

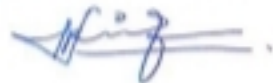
DAFTAR PESERTA UJIAN SIDANG SEMINAR TUGAS AKHIR (TA) PERIODE SEMESTER GENAP TAHUN 2023/2024
PROGRAM STUDI FARMASI FAKULTAS FARMASI-ISTN JAKARTA

Hari/Tanggal : Senin, 26 Agustus 2024
 Room/Bidang : 4 (Tiga) / B (HC-9)
 Pimpinan Sidang : Dr. apt. Putu Rika Veryanti, M. Farm-Klin

No	Nama Lengkap	NIM	Judul Skripsi	Dosen Pembimbing	Dosen Penguji	Waktu
1	M Ramadhana Putra Adnan	19330758	Kajian Potensi Interaksi Obat Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Instalasi Rawat Jalan RSUD Pasar Minggu	apt. Tahoma Siregar, M. Si	Dr. apt. Subaryanti, M.Si	08.00-09.00
				Dr. apt. Putu Rika Veryanti, M. Farm-Klin	apt. Elvina Triana Putri, M.Farm	
					apt. Putu Nilasari, M.Farm	
2	Nadzifa Alma Nurizka	20330014	Analisis Efektivitas Biaya Penggunaan Metformin dan Glimepirid pada Pasien BPJS Diabetes Melitus Tipe 2 dengan Komplikasi Hipertensi Rawat Jalan di RSUD Ciracas Jakarta Timur Periode 2023	apt. Ainun Wulandari, M. Sc	Dr. apt. Putu Rika Veryanti, M. Farm-Klin	09.00-10.00
				apt. Dra. Tisna Misnawati	apt. Elvina Triana Putri, M.Farm	
					apt. Putu Nilasari, M.Farm	
3	Dewi Aulia Arum Priari WS	20330020	Gambaran Terapi Dan Evaluasi Penggunaan Antibiotika Pada Pasien Infeksi Saluran Pernapasan Akut Atas di Instalasi Rawat Inap RSUD Pasar Minggu Tahun 2023	apt. Tahoma Siregar, M. Si	Dr. apt. Putu Rika Veryanti, M. Farm-Klin	10.00-11.00
					apt. Riha Widya Pratiwi, MARS	
					apt. Putu Nilasari, M.Farm	
4	Fatimatuzzahra	20330028	Hubungan Karakteristik Pengunjung Apotek Roda Farma Sawah Lama Dengan Tingkat Pengetahuan Obat Generik dan Obat Merek Dagang Natrium Diklofenak	apt. Teodhora, M. Farm	apt. Putu Nilasari, M.Farm	11.00-12.00
				apt. Putu Rika Veryanti, M. Farm-Klin	Dr. apt. Subaryanti, M.Si	
					apt. Rodhiyatul Fithri, M.Farm	
5	Fadila Shinta Ramadhani	21334761	Evaluasi Drug Related Problems (DRP) Pada Pasien Bedah Sesar (Section Caesarea) Di RS X Jakarta Barat Periode Januari - Maret 2023	apt. Ainun Wulandari, M. Sc	Dr. apt. Putu Rika Veryanti, M. Farm-Klin	13.00-14.00
					apt. Rodhiyatul Fithri, M.Farm	
					apt. Putu Nilasari, M.Farm	
6	Ghinna Utari	20330029	Pengaruh Karakteristik Demografi Terhadap Pengetahuan Pasien Penyakit Diabetes Melitus Sebelum dan Sesudah Dilakukan Pelayanan Informasi Obat Oleh Apoteker di Apotek Sadar Sehat	apt. Teodhora, M. Farm	apt. Putu Nilasari, M.Farm	14.00-15.00
				apt. Ainun Wulandari, M. Sc	apt. Rodhiyatul Fithri, M.Farm	
					apt. Kurniatul Hasanah, M.farm	
7	Dwidya Putri Awaeh	20330034	Profil Rasionalitas Penggunaan Antibiotika Pada Pasien Infeksi Saluran Kemih di Instalasi Rawat Jalan Rumah Sakit Umum Daerah Pasar Rebo Tahun 2023	apt. Elvina Triana Putri, M. Farm	Dr. apt. Putu Rika Veryanti, M. Farm-Klin	15.00-16.00
				apt. Riha Widya Pratiwi, MARS	apt. Yayah Sri Djuhariah, M.Farm	
					apt. Putu Nilasari, M.Farm	
8	Priscilla Zerlina Agustin	20330035	Hubungan Tingkat Pengetahuan dan Dukungan Keluarga Terhadap Kepatuhan Minum Obat Pada Pasien Tuberkulosis Paru di Puskesmas Kunciran Kota Tangerang	apt. Ainun Wulandari, M. Sc	Dr. apt. Putu Rika Veryanti, M. Farm-Klin	16.00-17.00
				apt. Teodhora, M. Farm	apt. Yayah Sri Djuhariah, M.Farm	
					apt. Putu Nilasari, M.Farm	

Jakarta, 15 Agustus 2024

Sekretaris Prodi farmasi



Saiful Bahri, M.Si

Kaprodi Farmasi



Dr. apt. Subaryanti, M.Si



DAFTAR PESERTA UJIAN SIDANG SEMINAR TUGAS AKHIR (TA) PERIODE SEMESTER GENAP TAHUN 2023/2024
PROGRAM STUDI FARMASI FAKULTAS FARMASI-ISTN JAKARTA

Hari/Tanggal : Selasa, 27 Agustus 2024
Room/Bidang : 4 (Tiga) / B (HC-9)
Pimpinan Sidang : apt. Elvina Triana Putri, M. Farm

No	Nama Lengkap	NIM	Judul Skripsi	Dosen Pembimbing	Dosen Penguji	Waktu
1	Aisyah Nurul Radita	20330037	HUBUNGAN TINGKAT PENGETAHUAN TENTANG VAKSIN DIFTERI TERHADAP TINGKAT KECEMASAN VAKSINASI PADA MASYARAKAT DI RW004 KELURAHAN KALIBARU JAKARTA UTARA	apt. Elvina Triana Putri, M. Farm apt. Riha Widya Prafiwi, MARS	Dr. apt. Putu Rika Verryani, M. Farm-Klin apt. Ainun Wulandari, M. Sc apt. Rodhiyatul Fithri, M.Farm. Klin	08.00-09.00
2	Haeda Fortunita Maheswa	20330071	Analisis Biaya Pada Pasien Tuberkulosis Sensitif Obat (TB SO) Rawat Jalan di RSUP Persahabatan Periode 2023	apt. Ainun Wulandari, M. Sc apt. Erna Susani, M.Farm Chandra Widianji, S.Farm, Apt., M.Farm	Prof. Dr. apt. Teji Indrawati, M. S apt. Elvina Triana Putri, M. Farm apt. Rodhiyatul Fithri, M.Farm. Klin	09.00-10.00
3	Dwi anissa	20330093	Analisis Efektivitas Biaya Terapi Pada Penggunaan Bronkodilator dan Kortikosteroid Pada Pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) Eksaserbasi Akut Di Instalasi Rawat Inap RSUP Persahabatan.	apt. Ainun Wulandari, M. Sc Chandra Widianji, S. Farm, M.Farm, Apt. dr. Ahmad Arfan, Sp.P, Ph.D	Prof. Dr. apt. Teji Indrawati, M. S apt. Elvina Triana Putri, M. Farm apt. Rodhiyatul Fithri, M.Farm. Klin	10.00-11.00
4	Azzahra Putri Oktavia	20330046	Analisis Efektivitas Biaya Penggunaan Amlodipin dan Bisoprolol pada Pasien Hipertensi dengan Komplikasi Jantung Rawat Jalan di Rumkital Marinir Cilandak Periode 2023	apt. Ainun Wulandari, M. Sc	apt. Tahoma Siregar, M. Si apt. Tania Rizki Amalia, M. Far-Klin apt. Elvina Triana Putri, M. Farm	11.00-12.00
5	Putri Zennyka	20330090	Evaluasi Penggunaan Obat Anti Tuberkulosis (OAT) Pada Pasien Tuberkulosis Paru Dengan Komorbid Diabetes Mellitus Di RSUD Tarakan Jakarta Tahun 2023	apt. Riha Widya Prafiwi, MARS apt. Tania Rizki Amalia, M. Far-Klin	apt. Tahoma Siregar, M. Si apt. Ainun Wulandari, M. Sc apt. Jerry, M.farm	13.00-14.00
6	Dhea Arfani Afifah	20330087	Evaluasi Drug Related Problems (DRPs) pada Anak dengan Asma Bronkial di Instalasi Rawat Inap RSUD Pasar Rebo Periode Tahun 2023	apt. Riha Widya Prafiwi, MARS apt. Tahoma Siregar, M. Si	apt. Elvina Triana Putri, M. Farm apt. Ainun Wulandari, M. Sc apt. Jerry, M.farm	14.00-15.00
7	Siti Rusmiasih	20330092	HUBUNGAN TINGKAT PENGETAHUAN TERHADAP PERILAKU PENGGUNAAN SUNSCREEN UNTUK KESEHATAN KULIT PADA SISWA SISWI SMA KIJAJAR DEWANTORO KOTA TANGERANG	apt. Ainun Wulandari, M. Sc apt. Teodhora, M. Farm	apt. Tahoma Siregar, M. Si apt. Riha Widya Prafiwi, MARS apt. Jerry, M.farm	15.00-16.00
8	Cinderella Tauhid	20330048	Analisis Efektivitas Biaya Penggunaan Antibiotik Cefotaxime Dan Ceftriaxone Pada Pasien Pneumonia Anak Rawat Inap Di RSUD Pasar Rebo Tahun 2023	apt. Riha Widya Prafiwi, MARS apt. Tahoma Siregar, M. Si	apt. Teodhora, M. Farm apt. Jerry, M.farm apt. Elvina Triana Putri, M. Farm	16.00-17.00

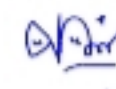
Jakarta, 15 Agustus 2024

Sekretaris Prodi farmasi



Saiful Bahri, M.Si

Kaprodi Farmasi



Dr. apt. Subaryanti, M.Si



**ANALISIS EFEKTIVITAS BIAYA PENGGUNAAN ANTIBIOTIK
CEFOTAXIME DAN CEFTRIAXONE PADA PASIEN PNEUMONIA
ANAK RAWAT INAP DI RSUD PASAR REBO TAHUN 2023**

SKRIPSI

NAMA : CINDERELLA TAUHID

NPM : 20330048

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL
JAKARTA
SEPTEMBER 2024**



**ANALISIS EFEKTIVITAS BIAYA PENGGUNAAN ANTIBIOTIK
CEFOTAXIME DAN CEFTRIAZONE PADA PASIEN PNEUMONIA
ANAK RAWAT INAP DI RSUD PASAR REBO TAHUN 2023**

SKRIPSI

NAMA : CINDERELLA TAUHID

NPM : 20330048

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL
JAKARTA
SEPTEMBER 2024**



**ANALISIS EFEKTIVITAS BIAYA PENGGUNAAN ANTIBIOTIK
CEFOTAXIME DAN CEFTRIAXONE PADA PASIEN PNEUMONIA
ANAK RAWAT INAP DI RSUD PASAR REBO TAHUN 2023**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi**

NAMA : CINDERELLA TAUHID

NPM : 20330048

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL
JAKARTA
SEPTEMBER 2024**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik diikuti ataupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Cinderella Tauhid
NPM : 20330048
Tanggal : 10 September 2024

Tanda Tangan



10000
METERAI
TEMPER
19BALX329176792

Cinderella Tauhid

HALAMAN PERNYATAAN NON PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Cinderella Tauhid

NPM : 22330048

Mahasiswa : Farmasi

Tahun Akademik : Genap 2023/2024

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan tugas akhir yang berjudul “**Analisis Efektivitas Biaya Penggunaan Antibiotik Cefotaxime Dan Ceftriaxone Pada Pasien Pneumonia Anak Rawat Inap Di RSUD Pasar Rebo Tahun 2023**”. Apabila suatu saat nanti terbukti melakukan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Jakarta, 10 September 2024



Cinderella Tauhid

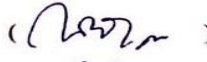
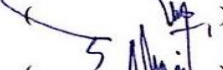
HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Cinderella Tauhid
NIM : 20330048
Program Studi : Farmasi
Judul Skripsi : Analisis Efektivitas Biaya Penggunaan Antibiotik
Cefotaxime Dan Ceftriaxone Pada Pasien Pneumonia Anak
Rawat Inap Di RSUD Pasar Rebo Tahun 2023

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan penguji dan diterima sebagai persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Institut Sains dan Teknologi Nasional.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing I	: apt. Ritha Widyaprawati, S.Si.,MARS	()
Pembimbing II	: apt. Drs. Tahoma Siregar, M.Si	()
Penguji I	: apt. Teodhora, M. Farm	()
Penguji II	: apt. Jerry, M. Farm	()
Penguji III	: apt. Elvina Triana Putri, M. Farm	()

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 10 September 2024

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmatNya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Program Studi Farmasi pada Fakultas Farmasi Institut Sains Dan Teknologi Nasional. Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Dr. apt. Tiah Rachmatiah, M.Si. Selaku Dekan Fakultas Farmasi Institut Sains dan Teknologi Nasional.
2. Ibu Dr. apt. Subaryanti, M.Si. Selaku ketua Program Studi Sarjana Farmasi Fakultas Farmasi Institut Sains dan Teknologi Nasional.
3. apt. Ritha Widyaprawati, S.Si., MARS selaku dosen pembimbing I yang senantiasa membimbing, mengarahkan dan mendukung penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. apt. Drs. Tahoma Siregar, M.Si, selaku dosen pembimbing II yang senantiasa membimbing, mengarahkan dan mendukung penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Yayah Siti Juriah, S.Si, Msi, Apt selaku Pembimbing Akademik yang senantiasa memberikan bimbingan dan motivasi selama proses perkuliahan
6. Seluruh Dosen dan Staf Fakultas Farmasi Institut Sains dan Teknologi Nasional Jakarta yang telah memberikan pengetahuan dan membantu penulis sehingga dapat menyelesaikan penelitian ini.
7. Pihak RSUD Pasar Rebo Jakarta Timur yang telah banyak membantu dalam usaha memperoleh data yang digunakan sebagai bahan penelitian.
8. Keluarga tercinta, bapak **Suen Tri**, Ibu **Halimah**, dan Adik-adik saya, terima kasih untuk segala dukungan, kasih sayang, dan selalu berjuang untuk kehidupan penulis, sehingga penulis mampu menyelesaikan pendidikan sarjana.
9. Seluruh teman-teman di Program Studi Farmasi angkatan 2020 yang senantiasa ikut berjuang bersama-sama dalam menuntut ilmu.

10. Untuk diri sendiri **Cinderella Tauhid** yang telah berjuang dan melewati masa-masa sulit selama perkuliahan, meski dalam penulisan ini mental penulis dihancurkan, banyak cobaan yang hadir dalam penulisan skripsi ini, namun Allah Maha Baik dengan segala skenarionya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

Atas segala kekurangan dan ketidaksempurnaan skripsi ini, penulis sangat mengharapkan masukan, kritik dan saran yang bersifat membangun ke arah perbaikan dan penyempurnaan skripsi ini agar dalam penyusunan skripsi selanjutnya dapat lebih baik.

Jakarta, 10 September 2024

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Cinderella', with a stylized flourish at the end.

Cinderella Tauhid

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Institut Sains Dan Teknologi Nasional, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Cinderella tauhid
NIM : 20330048
Program Studi : Farmasi
Fakultas : Farmasi
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Sains dan Teknologi Nasional **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty- Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul : **Analisis Efektivitas Biaya Penggunaan Antibiotik Cefotaxime Dan Ceftriaxone Pada Pasien Pneumonia Anak Rawat Inap Di RSUD Pasar Rebo Tahun 2023.** Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Institut Sains dan Teknologi Nasional berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*) *soft copy* dan *hard copy*, merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat Di : Jakarta,
Tanggal : 10 September 2024

Yang menyatakan,



Cinderella Tauhid

ABSTRAK

Nama : Cinderella Tauhid
Program Studi : Farmasi
Judul : Analisis Efektivitas Biaya Penggunaan Antibiotik
Cefotaxime Dan Ceftriaxone Pada Pasien Pneumonia Anak
Rawat Inap Di RSUD Pasar Rebo Tahun 2023

Pneumonia menjadi salah satu penyakit menular dengan angka kesakitan dan kematian yang tinggi di Indonesia. Pengobatan yang paling banyak digunakan di RSUD Pasar Rebo Antibiotik cefotaxime dan ceftriaxone, namun belum diketahui yang lebih *cost effective*. Penelitian ini membahas karakteristik pasien, profil penggunaan antibiotik, biaya yang ada, serta efektivitas biaya terapi antibiotik cefotaxime dan ceftriaxone yang digunakan pada pasien pneumonia anak rawat inap di RSUD Pasar Rebo pada tahun 2023, dianalisis secara farmakoekonomi menggunakan analisis efektivitas biaya. Penelitian ini bersifat deskriptif kuantitatif, data diambil secara retrospektif dengan sampel sebanyak 70 rekam medis pasien pneumonia anak, 46 pasien laki-laki (65,71%) dan 24 pasien perempuan (34,29%). 34 pasien (48,57%) menggunakan antibiotik cefotaxime dengan lama rawat inap 5,3 hari dan 36 pasien (51,43%) menggunakan antibiotik ceftriaxone dengan lama rawat inap 4,1 hari. Biaya pengobatan terdiri dari biaya antibiotik, biaya pengobatan, biaya laboratorium, dan biaya visit dokter. Total biaya pengobatan langsung pasien pengguna antibiotik cefotaxime adalah Rp. 2.270.141.647 dan ceftriaxone Rp. 1.691.338.194. Hasil penelitian menunjukkan terapi antibiotik yang paling hemat biaya adalah Ceftriaxone i.v dengan nilai ACER 18.452.302 dengan efektivitas 91,66% dan ICER – Rp. 38.102.267.

Kata kunci: Analisis Efektivitas biaya, Cefotaxime, Ceftriaxone, Pneumonia

ABSTRACT

Nama : Cinderella Tauhid
Program Studi : S1 Pharmacy
Judul : *Analysis of the Cost Effectiveness of Using Cefotaxime and Ceftriaxone Antibiotics in Inpatient Pediatric Pneumonia Patients at Pasar Rebo Regional Hospital in 2023*

Pneumonia is an infectious disease with high morbidity and mortality rates in Indonesia. The most widely used treatments at Pasar Rebo Hospital are antibiotics cefotaxime and ceftriaxone, but it is not yet known which is more cost effective. This study discusses patient characteristics, profile of antibiotic use, existing costs, as well as the cost effectiveness of cefotaxime and ceftriaxone antibiotic therapy used in hospitalized pediatric pneumonia patients at Pasar Rebo Regional Hospital in 2023, analyzed pharmacoeconomically using cost-effectiveness analysis. This research is descriptive quantitative, data was taken retrospectively with a sample of 70 medical records of pediatric pneumonia patients, 46 male patients (65.71%) and 24 female patients (34.29%). 34 patients (48.57%) used the antibiotic cefotaxime with a length of stay of 5.3 days and 36 patients (51.43%) used the antibiotic ceftriaxone with a length of stay of 4.1 days. Treatment costs consist of antibiotic costs, medication costs, laboratory costs, and doctor visit costs. The total cost of direct treatment for patients using the antibiotic cefotaxime is Rp. 2,270,141,647 and ceftriaxone Rp. 1,691,338,194. The results of the study showed that the most cost-effective antibiotic therapy was Ceftriaxone i.v with an ACER value of 18,452,302 with an effectiveness of 91.66% and an ICER – Rp. 38,102,267.

Keywords: *Cost Effectiveness Analysis, Cefotaxime, Ceftriaxone, Pneumonia*

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS ...Error! Bookmark not defined.	
HALAMAN PERNYATAAN NON PLAGIAT.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
KATA PERNYATAAN PUBLIKASI	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRAK	ixx
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Bagi Rumah Sakit	4
1.4.2 Bagi Institut	4
1.4.3 Bagi Peneliti.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Pneumonia	5
2.1.1 Definisi	5
2.1.2 Epidemiologi.....	5
2.1.3 Etiologi	6
2.1.4 Patofisiologi	6
2.1.5 Faktor Resiko.....	7
2.1.6 Gejala Klinis	9
2.1.7 Diagnosis	10

2.1.8 Klasifikasi Pneumonia	10
2.1.9 Penilaian Derajat Keparahan Penyakit	11
2.1.10 Penatalaksanaan	13
2.2 Antibiotik.....	15
2.2.1 Penisilin	16
2.2.2 Sefalosporin	16
2.2.3 Makrolida.....	17
2.2.4 Inhibitor Beta-Laktamase	17
2.2.5 Fluorokuinolon	18
2.3 Farmakoekonomi.....	18
2.3.1 Definisi Farmakoekonomi	18
2.3.2 Perspektif	19
2.3.3 Biaya	19
2.3.4 Hasil Pengobatan	20
2.3.5 Metode Kajian Farmakoekonomi	21
2.4 Analisis Efektivitas Biaya	23
2.5 Kerangka Teori.....	27
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	28
3.1 Jenis Penelitian	28
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	28
3.3 Populasi dan Sampel	28
3.3.1 Populasi.....	28
3.3.2 Sampel	29
3.4 Jenis Variabel Penelitian	31
3.5 Kerangka Konsep Penelitian	32
3.6 Definisi Operasional.....	32
3.7 Instrumen Penelitian.....	36
3.8 Teknik Pengumpulan Data	36
3.9 Prosedur Penelitian.....	36
3.10 Analisis Data	37
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	38
4.1 Karakteristik Pasien.....	38

4.1.1 Berdasarkan Jenis Kelamin.....	38
4.1.2 Berdasarkan Usia	39
4.1.3 Status Pembayaran Pasien	40
4.2 Profil Penggunaan Antibiotik	41
4.2.1 Terapi Antibiotik.....	41
4.2.2 Lama Rawat Inap	43
4.2.3 Perbandingan Efektivitas Terapi Antibiotik	45
4.3 Biaya pengobatan langsung.....	47
4.4 Analisis Efektivitas Biaya	49
4.5 Keterbatasan Penelitian	51
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	53
5.1 Kesimpulan.....	53
5.2 Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA.....	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Teori.....	27
Gambar 3.1 Kerangka Konsep	32

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Terapi Antibiotik Pada Pasien Pneumonia Komuniti	14
Tabel 2.2 Kelompok Alternatif Berdasarkan Efektivitas Biaya.....	25
Tabel 3.1 Definisi Operasional	32
Tabel 4.1 Karakteristik Pasien Pneumonia Anak Berdasarkan Jenis Kelamin di RSUD Pasar Rebo Tahun 2023.....	38
Tabel 4.2 Karakteristik Pasien Pneumonia Anak Berdasarkan Usia di RSUD Pasar Rebo Tahun 2023	40
Tabel 4.3 Status Pembayaran Pasien Pneumonia Anak di RSUD Pasar Rebo Tahun 2023	41
Tabel 4.4 Terapi Antibiotik pada Pasien Pneumonia Anak Yang Telah Menjalani Rawat Inap di RSUD Pasar Rebo Tahun 2023	42
Tabel 4.5 Lama Rawat Inap Pasien Pneumonia Anak di RSUD Pasar Rebo Tahun 2023	45
Tabel 4.6 Perbandingan Efektivitas Terapi Antibiotik Pada Pasien Pneumonia Anak di RSUD Pasar Rebo Tahun 2023.....	47
Tabel 4.7 Data Biaya Pengobatan Langsung Pasien Pneumonia Anak di RSUD Pasar Rebo Tahun 2023.....	48
Tabel 4.8 Hasil Perhitungan ACER	50
Tabel 4.9 Perbandingan Hubungan Efektivitas Biaya Antar Terapi.....	51
Tabel 4.10 Perhitungan Efektivitas Berdasarkan ICER.....	52

DAFTAR SINGKATAN

ACER	= <i>Average Cost Effectiveness Ratio</i>
CBA	= <i>Cost Benefit Analysis</i>
CEA	= <i>Cost Effectiveness Analysis</i>
CMA	= <i>Cost Minimization Analysis</i>
CAP	= <i>Community Acquired Pneumonia</i>
CUA	= <i>Cost Utility Analysis</i>
DNA	= <i>Deoxyribo Nucleic Acid</i>
ICER	= <i>Incremental Cost-Effectiveness Ratio</i>
PSI	= <i>Pneumonia Severity Index</i>

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Pengambilan Data	61
Lampiran 2. Data Pasien	62
Lampiran 3. Profil Terapi Antibiotik dan Lama Rawat Inap	63
Lampiran 4. Daftar Harga Satuan Terapi Antibiotik	64
Lampiran 5. Perhitungan Rata-Rata Lama Rawat Inap	65
Lampiran 6. Perhitungan Efektivitas Terapi Antibiotik (%).	66
Lampiran 7. Biaya Medis Langsung	67
Lampiran 8. Perhitungan ACER dan ICER	71
Lampiran 9. Surat Permohonan Izin Penelitian dari ISTN	72
Lampiran 10. Surat Persetujuan Penelitian dari RSUD Pasar Rebo	73
Lampiran 11. Surat Pengajuan Kaji Etik dari ISTN	74
Lampiran 12. Surat Persetujuan Etik dari RSUD Pasar Rebo	75
Lampiran 13. Dokumentasi	76

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit infeksi masih menjadi penyebab tingginya angka kematian di dunia. Salah satu penyakit infeksi tersebut adalah pneumonia. Pneumonia adalah infeksi peradangan akut yang menyerang jaringan paru-paru, hal ini disebabkan oleh berbagai mikroorganisme antara lain bakteri, jamur, dan virus. Pneumonia masih menjadi salah satu permasalahan kesehatan yang tidak hanya menyerang negara berkembang, tetapi menyebar di seluruh dunia. Penyakit infeksi pneumonia dapat menyerang berbagai umur, mulai dari anak-anak, dewasa, hingga lansia (Perhimpunan Dokter Paru Indonesia, 2020). Pada usia anak-anak kurang dari 2 tahun lebih rentan terserang pneumonia dikarenakan imunitas tubuh yang belum terbentuk dengan sempurna.

Data penelitian kesehatan dasar tahun (2018) menyatakan bahwa prevalensi pneumonia pada balita di Indonesia berdasarkan diagnosis tenaga kesehatan sebesar 2,1% yaitu sekitar 93.619 jiwa. Menurut Data Profil Kesehatan Indonesia Pada Tahun (2020) Di Indonesia pneumonia menempati urutan ke-2 setelah diare sebagai penyebab kematian pada anak-anak terutama pada umur < 5 tahun. Provinsi dengan insiden pneumonia tertinggi pada balita berada pada provinsi DKI Jakarta dengan persentase 53,0%, Banten 46,0% Dan Papua Barat 45,7%. Oleh karena itu pemerintah membuat program pencegahan dan difokuskan pada pengendalian penyakit pneumonia pada balita karena berkontribusi besar terhadap angka kesakitan dan kematian tertinggi pada balita di dunia maupun di Indonesia (Kementerian Kesehatan RI, 2022).

Penggunaan antibiotik merupakan pengobatan utama dan yang paling banyak digunakan dalam pengobatan penyakit pneumonia. Penggunaan antibiotik yang tepat dapat mencegah terjadi resistensi antimikroba dan menghemat penggunaan antibiotik yang nantinya dapat mengurangi beban biaya perawatan pasien, mempersingkat lamanya perawatan, penghematan bagi rumah sakit serta dapat meningkatkan kualitas pelayanan rumah sakit (Wahidah *et al.*, 2020).

Penggunaan antibiotik yang lebih singkat bersifat lebih baik karena dapat menurunkan jumlah kejadian merugikan, menurunkan terjadinya resistensi

antibiotik, meningkatkan kepatuhan pasien, dan mengurangi jumlah biaya perawatan. Dimana pertimbangan tersebut harus memenuhi kriteria efektivitas terapi dan keamanan pasien (Ihsan, 2022).

Beragamnya pengobatan antibiotik pada pasien pneumonia, sehingga pemilihan obat perlu disesuaikan, tidak hanya keefektifan obatnya namun juga berhubungan dengan aspek biaya yang dapat meminimalisasi beban biaya obat rumah sakit. Farmakoekonomi bertujuan untuk memberikan pengobatan yang efektif dengan peningkatan kualitas kesehatan (Khoiriyah *et al.*, 2018). Oleh karena itu, analisis farmakoekonomi yang cocok untuk kasus ini adalah analisis efektivitas biaya yang akan membandingkan antara dua atau lebih antibiotik yang digunakan pada pasien pneumonia, dimana akan mendapati hasil antibiotik yang *cost-effective* sehingga mempermudah pihak RS maupun pasien dalam memilih obat untuk pengobatannya.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Lanaya, 2021) , antibiotik yang digunakan dalam pengobatan pneumonia di RSUD Depati Hamzah Kota Pangkalpinang yaitu Ceftriaxone dan Cefotaxime. Pengambilan sampel diambil secara sampling dan pengumpulan data menggunakan rekam medis pasien. Hasil penelitian didapatkan nilai ACER antibiotik Ceftriakson adalah Rp. 36.453 dengan efektivitas sebesar 61,6%, Sedangkan nilai ACER Cefotaxime sebesar Rp. 53.229 dengan efektivitas 38,4%. Berdasarkan nilai ACER dan kuadran efektivitas biaya antibiotik Ceftriaxone merupakan terapi yang lebih *cost-effective* dibandingkan Cefotaxime karena memiliki nilai ACER yang lebih rendah, efektivitas yang tinggi dan menempati kolom dominan. Sedangkan menurut hasil penelitian yang telah dilakukan oleh (Rahmadini *et al.*, 2024), dengan membandingkan antibiotik Cefotaxime dan Ceftriaxone dalam pengobatan pasien pneumonia balita di RSUD Budhi Asih Jakarta. Didapatkan hasil bahwa pengobatan pneumonia pada balita yang menggunakan antibiotik Ceftriaxone memiliki efektivitas 84% dengan nilai ACER 3.478,358, sedangkan penggunaan Cefotaxime memiliki efektivitas 74% dengan nilai 9.748,258. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa antibiotik Ceftriaxone lebih *cost effectiveness* dibandingkan antibiotik cefotaxime.

Berdasarkan latar belakang dan hasil penelitian di atas maka penelitian ini penting untuk diteliti lebih lanjut karena biaya penggunaan antibiotik yang efektif akan menentukan suatu keberhasilan pengobatan sehingga kedepannya diharapkan dapat mengurangi ketidakefektifan terapi dan mengurangi biaya pengobatan yang dikeluarkan oleh pasien. Penelitian ini dilakukan di RSUD Pasar Rebo karena melihat jumlah pasien pneumonia diantaranya merupakan pasien anak-anak dan antibiotik yang paling banyak digunakan pada pasien anak-anak adalah antibiotik golongan Sefalosporin generasi ke-III yaitu Cefotaxime dan Ceftriaxone dengan kelebihan yang berbeda serta biaya yang berbeda namun dari kedua antibiotik tersebut belum diketahui pilihan terapi mana yang lebih *cost-effective* untuk pengobatan pneumonia anak di RSUD Pasar Rebo. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas biaya antibiotik cefotaxime dan ceftriaxone sehingga dapat dipilih sebagai alternatif antibiotik yang lebih *cost-effective* dari kedua antibiotik tersebut. Oleh karena itu penelitian ini dijadikan skripsi dengan judul “Analisis Efektivitas Biaya Penggunaan Antibiotik Cefotaxime dan Ceftriaxone Pada Pasien Pneumonia Anak Rawat Inap Di RSUD Pasar Rebo Tahun 2023”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik pasien pneumonia anak yang pengobatannya menggunakan antibiotik cefotaxime dan ceftriaxone di instalasi rawat inap RSUD Pasar Rebo?
2. Bagaimana profil penggunaan antibiotik cefotaxime dan ceftriaxone pada pasien pneumonia anak di instalasi rawat inap RSUD Pasar Rebo?
3. Bagaimana biaya pengobatan pasien pneumonia anak yang menggunakan antibiotik cefotaxime dan ceftriaxone di instalasi rawat inap RSUD Pasar Rebo?
4. Bagaimana efektivitas biaya penggunaan antibiotik cefotaxime dan ceftriaxone pada pasien pneumonia anak di instalasi rawat inap RSUD Pasar Rebo secara farmakoekonomi dengan pendekatan analisis efektivitas biaya ?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui karakteristik pasien pneumonia anak yang pengobatannya menggunakan antibiotik cefotaxime dan ceftriaxone di instalasi rawat inap RSUD Pasar Rebo
2. Untuk mengetahui profil penggunaan antibiotik cefotaxime dan ceftriaxone pada pasien pneumonia anak di instalasi rawat inap RSUD Pasar Rebo
3. Untuk mengetahui biaya yang terdapat dalam pengobatan pasien pneumonia anak yang menggunakan antibiotik cefotaxime dan ceftriaxone di instalasi rawat inap RSUD Pasar Rebo
4. Untuk mengetahui efektivitas biaya penggunaan antibiotik cefotaxime dan ceftriaxone pada pasien pneumonia anak di instalasi rawat inap di RSUD Pasar Rebo secara farmakoekonomi dengan pendekatan analisis efektivitas biaya

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Rumah Sakit

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan salah satu rujukan sebagai pertimbangan bagi pihak rumah sakit untuk membuat kebijakan terkait pemilihan antibiotik pada pasien pneumonia rawat inap di rumah sakit berdasarkan analisis efektivitas biaya dengan melihat efektivitas hasil terapi dan biaya yang dikeluarkan.

1.4.2 Bagi Institut

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan referensi dalam meningkatkan dan mengembangkan pengetahuan serta masukan yang bermanfaat bagi peneliti selanjutnya, dapat dijadikan sebagai bahan pembanding untuk tenaga kesehatan dan untuk penelitian selanjutnya.

1.4.3 Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini sebagai sumber referensi dalam meningkatkan wawasan peneliti dalam penelitian selanjutnya sehingga dapat menambah

wawasan, pengalaman dan pengetahuan peneliti tentang analisis efektivitas biaya terapi antibiotik pada pasien pneumonia.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pneumonia

2.1.1 Definisi

Secara klinis pneumonia didefinisikan sebagai suatu peradangan parenkim paru distal dari bronkiolus terminalis yang mencakup *bronkiolus respiratorius* dan alveoli sehingga menyebabkan konsolidasi jaringan paru serta gangguan pertukaran gas setempat. Pneumonia dibedakan menjadi dua yaitu pneumonia komunitas dan pneumonia nosokomial. Pneumonia komunitas adalah sebuah penyakit akut parenkim paru pada pasien yang telah mengalami infeksi di masyarakat, sedangkan pneumonia nosokomial ialah pneumonia yang terjadi setelah pasien 48 jam dirawat di rumah sakit dan telah disingkirkan semua infeksi yang terjadi sebelum masuk rumah sakit. Definisi lain, pneumonia adalah peradangan akut yang menyerang jaringan paru-paru, hal ini disebabkan oleh berbagai mikroorganisme antara lain seperti berbagai spesies bakteri, mycoplasma, klamidia, riketsia, virus, fungi dan parasit (Pakpahan, 2021).

2.1.2 Epidemiologi

Pneumonia merupakan masalah kesehatan di dunia dengan angka kematian yang tinggi, tidak hanya di negara berkembang, pneumonia juga menyerang negara maju seperti amerika serikat, kanada serta negara-negara eropa lainnya. Penyakit infeksi traktus respiratorius bagian bawah menjadi penyebab tingginya angka kematian di dunia, yaitu berada pada urutan ke-4 dengan jumlah kematian 2,6 juta orang pada tahun 2019 (Ismah *et al.*, 2021).

Pneumonia dapat menyerang anak-anak dan orang dewasa di seluruh belahan dunia, kasus kematian tertinggi di Asia Selatan dan Afrika sub-sahara. Pneumonia dapat dicegah melalui intervensi yang sederhana dan ditangani dengan obat-obatan dan perawatan murah berteknologi rendah. Pneumonia masih menjadi masalah kesehatan utama di dunia dan menjadi penyebab tingginya angka kematian pada anak di bawah usia 5 tahun. Kejadian pneumonia komuniti dari tahun 2015-2018 pada anak-anak dibawah usia 5 tahun sekitar 500.000 kasus per tahun dengan 425 pasien meninggal (Ismah *et al.*, 2021).

2.1.3 Etiologi

Pneumonia disebabkan oleh bakteri: *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Mycoplasma pneumoniae* dan *Staphylococcus aureus*, virus, *Respiratory syncytial virus*, *Influenza A or B virus*, *Human rhinovirus*, *Human metapneumo virus*, *Adenovirus*, dan *parainfluenza virus*, fungi (*mycoplasma*), dan aspirasi substansi asing (Yusuf *et al.*, 2022).

Bakteri penyebab pneumonia dikategorikan menjadi dua divisi yaitu organisme tipikal dan atipikal. Organisme tipikal ini bisa terjadi pada semua usia yang dibiakkan pada media standar atau pewarnaan gram, yaitu *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Staphylococcus aureus*, *Group A streptococci*, *Moraxella catarrhalis*, *anaerob* dan *bakteri gram negatif aerob*. Sedangkan organisme atipikal sebagian besar disebabkan oleh *Legionella*, *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae*, dan *Chlamydia psittaci*. Pneumonia virus biasanya menyerang pada pasien imunodefisiensi, yang diduga virus penyebabnya adalah *cytomegalovirus*, *herpes simplex virus*, *varicella zoster virus*. Sedangkan infeksi pneumonia akibat jamur biasanya disebabkan oleh jamur *oportunistik*, dimana spora jamur masuk ke dalam tubuh saat menghirup udara. Organisme tersebut merupakan *Candida sp.*, *Aspergillus sp.*, *Cryptococcus neoformans* (Ramelina *et al.*, 2022).

2.1.4 Patofisiologi

Patofisiologi penyakit pneumonia merupakan bakteri yang masuk kedalam jaringan paru melalui saluran respirasi bagian atas mengarah ke bronkiolus dan alveoli. Setelah bakteri masuk kemudian menimbulkan respon infeksi serta dapat menghasilkan cairan edema yang kaya akan protein. Bakteri *pneumokokus* dapat menyebar dari alveoli ke segala segmen serta lobus. Leukosit dan eritrosit juga mengalami kenaikan, sehingga alveoli menjadi penuh dengan cairan edema yang berisi eritrosit, leukosit serta fibrin sehingga mengakibatkan kapiler alveoli melebar, paru menjadi tidak berisi udara (Rahma, 2022).

Pada tingkatan yang lebih lanjut, aliran darah mengalami penyusutan sehingga menyebabkan alveoli penuh dengan leukosit serta eritrosit jadi lebih sedikit. Setelah itu paru mengalami perubahan warna menjadi abu kekuningan. Perlahan sel darah merah yang masuk ke alveoli mengalami kematian dan banyak

terdapat eksudat pada bagian alveoli yang kemudian menyebabkan membran dari alveoli mengalami nekrosis yang dapat menimbulkan kendala proses difusi osmosis oksigen serta bisa berakibat pada menyusutnya jumlah oksigen yang dibawa oleh darah. Secara klinis penderita mengalami pucat serta sianosis, terbentuknya penimbunan cairan purulen pada alveoli yang menyebabkan kenaikan tekanan pada bagian paru serta dapat mengalami penyusutan kemampuan mengambil oksigen dari luar dan mengakibatkan berkurangnya kapasitas paru. Oleh karena itu penderita akan bernapas menggunakan otot bantu pernapasan yang biasa menimbulkan retraksi dinding dada (Rahma, 2022).

Secara hematogen atau melalui penyebaran sel, mikroorganisme yang terdapat pada bagian paru akan menyebar ke bronkus sehingga terjadilah fase infeksi pada lumen bronkus. Hal ini dapat mengakibatkan terbentuknya kenaikan produksi mukosa serta kenaikan gerakan silia sehingga bisa menimbulkan reflek batuk (Rahma, 2022).

2.1.5 Faktor Resiko

Faktor resiko merupakan keadaan yang dapat mengakibatkan seseorang mengalami sakit atau sakitnya menjadi lebih parah. Beberapa faktor risiko yang dapat berdampak pada penyebaran sehingga meningkatkan terjadinya pneumonia (Rigustia *et al.*, 2019) sebagai berikut:

a. Usia

Pneumonia dapat menyerang orang-orang dari segala usia. Namun, ada dua kelompok umur yang berisiko lebih tinggi terkena pneumonia dan menderita pneumonia yang lebih serius yaitu pada, bayi dan anak-anak berusia 2 tahun atau lebih muda, berisiko lebih tinggi karena sistem kekebalan tubuh mereka masih berkembang. Risiko ini lebih tinggi pada bayi prematur. Pada usia lanjut 65 tahun atau lebih, juga berisiko lebih tinggi karena sistem kekebalan tubuh mereka umumnya melemah seiring bertambahnya usia. Orang lanjut usia juga lebih mungkin memiliki kondisi kesehatan kronis (jangka panjang) sehingga dapat meningkatkan risiko terjadinya pneumonia (Rahma, 2022).

b. Jenis Kelamin

Di negara berkembang, kejadian pneumonia secara umum lebih tinggi dialami pada anak-anak dengan jenis kelamin laki-laki dibandingkan dengan balita jenis kelamin perempuan, dimana perbedaan tersebut disebabkan oleh faktor hormonal dan faktor keturunan (Rahma, 2022).

c. Status Gizi

Status gizi dapat mempengaruhi kerentanan terhadap kejadian suatu penyakit. Pentingnya pemberian nutrisi sangat perlu untuk perkembangan dan pertumbuhan sel-sel sehingga tubuh dapat mempertahankan diri dari berbagai penyakit. Balita dengan status gizi yang rendah atau kurang, lebih beresiko terkena pneumonia dibandingkan dengan balita dengan status gizi yang normal atau baik. Sehingga jika balita gizinya tidak tercukupi akan mudah terserang infeksi dan salah satunya adalah meningkatkan resiko terjadinya pneumonia (Rahma, 2022).

d. Berat Badan Lahir Rendah

Berat badan lahir rendah merupakan faktor risiko penting yang mempengaruhi terjadinya pneumonia, karena bayi dengan BBLR akan lebih mudah terserang infeksi saluran pernapasan yang lebih tinggi dibanding bayi dengan berat badan lahir normal (Rahma, 2022).

e. Status Imunisasi

Salah satu faktor risiko terjadinya pneumonia adalah status imunisasi dasar yang belum lengkap. Hal ini karena vaksin dapat membantu mencegah infeksi secara langsung atau infeksi akibat komplikasi lain (Rahma, 2022).

f. Tidak Mendapatkan ASI Eksklusif

Faktor yang dapat meningkatkan risiko terkena pneumonia, salah satunya adalah pemberian air susu ibu (ASI) yang tidak eksklusif. ASI mengandung zat gizi penting untuk pertumbuhan balita serta antibodi yang terkandung dalam ASI dapat membantu dalam membangun sistem kekebalan tubuh. ASI mengandung air sebanyak 87,5%, laktosa sebagai karbohidrat utama, protein dan lemak yang mudah dicerna, karnitin, vitamin serta mineral. Zat antibodi yang terkandung dalam ASI adalah

immunoglobulin (Ig) yang dapat menangkal mikroorganisme seperti virus atau bakteri patogen. Bayi yang tidak mendapatkan ASI Eksklusif akan lebih beresiko terkena penyakit pneumonia dibandingkan dengan bayi yang mendapatkan ASI eksklusif (Rahma, 2022).

g. Kondisi Lingkungan

Kondisi lingkungan mempengaruhi kejadian pneumonia dari semua kalangan umur, dan yang paling rentan adalah balita. Kondisi lingkungan diantaranya ialah pencemaran udara, kepadatan anggota keluarga, keberadaan bakteri di udara dalam ruangan, kelembaban, kebersihan, intensitas pencahayaan, dan suhu rumah (Rahma, 2022).

h. Perilaku Merokok

Perilaku merokok dapat meningkatkan resiko terjadinya pneumonia, asap rokok merupakan sumber dari pencemaran udara. Perokok pasif lebih rentan terhadap gangguan kesehatan dibanding perokok aktif, sama halnya dengan kejadian pneumonia dimana resikonya menjadi meningkat akibat perilaku merokok, apabila seorang balita terpapar asap rokok hal tersebut akan menyebabkan penurunan sistem imun tubuh sehingga akan berisiko terinfeksi oleh virus atau bakteri penyebab pneumonia (Rahma, 2022).

2.1.6 Gejala Klinis

Gejala khas dari pneumonia adalah demam, menggigil, berkeringat, batuk (baik non produktif atau produktif atau menghasilkan sputum berlendir, purulen atau bercak darah), sakit dada karena pleuritis dan sesak. Gejala umum lainnya adalah pasien lebih sering berbaring pada sisi yang sakit dengan posisi lutut ditekuk yang disebabkan nyeri pada dada (Irawan *et al.*, 2019).

Pada pasien pneumonia gejala klinis yang paling sering muncul ialah sesak napas dan biasanya sesak napas pada pasien onsetnya kurang dari 24 jam. Keluhan umum pada pasien pneumonia yang sering dialami oleh anak biasanya demam dengan suhu rata-rata 37,6 derajat celsius yang disertai batuk serta muntah. Sedangkan pada kelompok usia yang lebih tua biasanya pasien yang mengeluhkan batuk dan sesak napas, dan pada kelompok dengan usia muda biasanya mengalami gejala seperti nyeri dada pleuritik dan hemoptisis lebih sering ditemui.

Gejala klinis yang muncul seperti penurunan nafsu makan, hilangnya status fungsional biasanya dialami oleh pasien pneumonia dengan usia yang lebih tua (Rahma, 2022).

2.1.7 Diagnosis

Diagnosis pneumonia dapat dilakukan dengan melakukan anamnesis, gejala dan tanda klinis, pemeriksaan fisik, pemeriksaan radiologi, mikrobiologi dan laboratorium juga perlu dilakukan untuk kebutuhan pemeriksaan lebih lanjut (Rahma, 2022). Diagnosis pneumonia dapat ditegakkan jika pada foto thoraks ditemui infiltrat baru atau progresif ditambah dengan gejala dibawah ini :

1. Batuk – batuk bertambah
2. Adanya perubahan karakteristik dahak / purulen
3. Demam $>38^{\circ}\text{C}$
4. Adanya tanda konsolidasi paru, suara napas bronkial dan ronki
5. Jumlah leukosit $>10.000/\text{ul}$ atau $<4000/\text{ul}$

2.1.8 Klasifikasi Pneumonia

1. Klasifikasi berdasarkan klinis dan epidemiologi

a) *Community Acquired Pneumonia (CAP)*

Merupakan pneumonia yang didapatkan dari luar rumah sakit, yang disebabkan oleh bakteri patogen antara lain *Streptococcus pneumoniae*, *H.influenzae*, bakteri *atypical*, dan virus *influenza* pada orang dewasa, sedangkan pada anak-anak biasanya ditemukan adanya bakteri *Mycoplasma pneumoniae* dan *Chlamydia pneumoniae*. (Ambami, 2020).

b) *Nosokomial Pneumonia*

Merupakan pneumonia yang didapatkan setelah dirawat di rumah sakit, yang disebabkan oleh bakteri nosokomial yang mengalami resistensi terhadap antibiotik yang biasanya terjadi di rumah sakit. Bakteri penyebab CAP adalah bakteri enterik gram batang diantaranya yaitu *E. Coli*, *klebsiella sp*, *Proteus sp*. Sedangkan pada pasien yang telah mendapatkan terapi sefalosporin generasi ketiga biasanya ditemui bakteri *Citrobacter sp*, *Serratia sp*, *Enterobacter sp*, dan *Pseudomonas aeruginosa*. (Ambami, 2020).

c) *Pneumonia Aspirasi*

Merupakan pneumonia yang disebabkan aspirasi sekret *oropharyngeal* dan cairan lambung, pneumonia jenis ini biasanya dialami oleh pasien dengan diagnosa mental depresi atau memiliki gangguan refleks menelan. Patogen penyebabnya yaitu kombinasi *flora* saluran napas atas diantaranya *Streptococcus anaerob* pada cap (Ambami, 2020).

d) Pneumonia Pada Penderita Gangguan Imun (*Immunocompromised*)

Merupakan pneumonia yang terjadi pada penderita yang mempunyai daya tahan tubuh lemah dan merupakan akibat dari proses penyakit dan akibat terapi. Penyebab infeksi dapat dikarenakan oleh kuman patogen atau mikroorganisme yang biasanya nonvirulen, berupa bakteri, parasit, virus, protozoa, cacing, dan jamur. (Ambami, 2020).

2. Klasifikasi Berdasarkan Letak Anatomi

a) *Pneumonia Lobaris*

Merupakan pneumonia yang melibatkan seluruh atau satu bagian besar dari satu atau lebih lobus paru. Apabila kedua paru terkena, maka dikenal dengan pneumonia bilateral atau ganda (Rahma, 2022).

b) *Pneumonia Lobularis (Bronkopneumonia)*

Merupakan pneumonia yang terjadi pada ujung akhir bronkiolus yang tersumbat oleh eksudat mukopurulen untuk membentuk bercak konsolidasi dalam lobus yang berada di dekatnya (Rahma, 2022).

c) *Pneumonia Interstisial (Bronkiolitis)*

Merupakan pneumonia yang mengalami proses inflamasi yang terjadi di dalam dinding alveoli dan jaringan peribronkial serta interlobular (Rahma, 2022).

2.1.9 Penilaian Derajat Keparahan Penyakit

Beratnya derajat keparahan pneumonia dapat dinilai dengan *pneumonia severity index* (PSI) skor. Parameter yang digunakan pada PSI skor serta interpret sebagai berikut (Arlini *et al.*, 2021):

Berdasar kesepakatan PDPI, kriteria yang dipakai untuk indikasi rawat inap adalah :

1. Skor PSI lebih dari 70

2. Bila skor PSI kurang < 70 maka penderita tetap perlu dirawat inap bila dijumpai salah satu dari kriteria dibawah ini:

- Frekuensi nafas > 30 /menit
- PaO_2/FiO_2 kurang dari 250 mmhg
- Foto toraks paru menunjukkan kelainan bilateral
- Foto toraks paru melibatkan > 2 lobus
- Tekanan sistolik < 90 mmhg
- Tekanan diastolik < 60 mmhg

3. Pneumonia pada pengguna napza merupakan kriteria pneumonia berat bila dijumpai 'salah satu atau lebih' kriteria di bawah ini:

Kriteria minor:

- Frekuensi nafas > 30 /menit
- PaO_2/FiO_2 kurang dari 250 mmhg
- Foto toraks paru menunjukkan kelainan bilateral
- Foto toraks paru melibatkan > 2 lobus
- Tekanan sistolik < 90 mmhg
- Tekanan diastolik < 60 mmhg

Kriteria mayor

- Membutuhkan ventilasi mekanik
- Infiltrat bertambah $> 50\%$
- Membutuhkan vasopresor > 4 jam (septik syok)
- Kreatinin serum > 2 mg/dl atau peningkatan > 2 mg/dl, pada penderita riwayat penyakit ginjal atau gagal ginjal yang membutuhkan dialisis

Penderita yang memerlukan perawatan di ruang rawat intensif adalah penderita yang mempunyai paling sedikit 1 dari 2 gejala mayor tertentu (membutuhkan ventalisasi mekanik dan membutuhkan vasopressor > 4 jam [syok septik]) atau 2 dari 3 gejala minor tertentu (PaO_2/FiO_2 kurang dari 250 mmhg, foto toraks paru menunjukkan kelainan bilateral, 95 dan tekanan sistolik < 90 mmhg).

Kriteria minor dan mayor yang lain bukan merupakan indikasi untuk perawatan ruang rawat intensif.

2.1.10 Penatalaksanaan

Pengobatan pneumonia terdiri atas antibiotik dan pengobatan suportif. Pemberian antibiotik pada penderita pneumonia sebaiknya berdasarkan data mikroorganisme dan hasil uji kepekaannya, akan tetapi karena beberapa alasan yaitu penyakit yang berat dapat mengancam jiwa, bakteri patogen yang berhasil diisolasi belum tentu sebagai penyebab pneumonia, dan hasil pembiakan bakteri yang memerlukan waktu. Maka pada penderita pneumonia dapat diberikan terapi secara empiris. Terapi empiris pada pneumonia dilakukan dengan mempertimbangkan usia pasien, riwayat penyakit, penyakit penyerta, tempat perawatan, tanda-tanda dan gejala klinik, dan status alergi pasien (Ambami, 2020). Berikut penatalaksanaan pneumonia komunitas yang dibagi menjadi:

1. Penderita rawat jalan Pemberian antibiotik harus diberikan kurang dari 8 jam.

Pengobatan suportif/simptomatik berupa :

- a. Istirahat di tempat tidur
- b. Minum secukupnya untuk mengatasi dehidrasi
- c. Bila panas tinggi perlu dikompres atau minum obat penurun panas
- d. Bila perlu dapat diberikan mukolitik dan ekspektoran

2. Penderita rawat inap di ruang rawat biasa pemberian antibiotik harus diberikan kurang dari 8 jam. Pengobatan suportif/simptomatik berupa :

- a. Pemberian terapi oksigen
- b. Pemasangan infus untuk rehidrasi dan koreksi kalori dan elektrolit
- c. Pemberian obat simptomatik antara lain antipiretik, mukolitik

3. Penderita rawat inap di Ruang Rawat Intensif Pengobatan antibiotik kurang dari 8 jam. Pengobatan suportif/simptomatik berupa :

- a. Pemberian terapi oksigen
- b. Pemasangan infus untuk rehidrasi dan koreksi kalori dan elektrolit
- c. Pemberian obat simptomatik antara lain antipiretik, mukolitik

Bila ada indikasi penderita dipasang ventilator mekanik.

Penderita pneumonia berat yang datang ke UGD diobservasi tingkat kegawatannya, bila dapat distabilkan maka penderita dirawat di ruang rawat biasa, namun bila terjadi respiratory distress maka penderita dirawat di Ruang Rawat Intensif.

Rekomendasi terapi antibiotik dapat dilihat pada tabel di bawah ini (Suci, 2020).:

Tabel 2.1 Terapi Antibiotik Pada Pasien Pneumonia Komuniti

No.	Tipe Perawatan	Rekomendasi Antibiotik
1.	Rawat jalan <5 Tahun >5 Tahun	- Amoksisilin oral (90 mg/kg/hari, dibagi 2 dosis) Alternatif: Amoksisilin klavulanat oral (90 mg/kg/hari dibagi 2 dosis) - Oral amoxicillin (90 mg/kg/hari dibagi 2 dosis), maksimum 4 g/hari Alternatif: Amoxicillin klavulanat oral (90 mg/kg/hari dibagi 2 dosis), maksimum 4 g/hari
2	Rawat inap	- Ampisilin (150-200 mg/kg/hari dibagi 4 dosis) Alternatif: - Ceftriaxone 50-100 mg/kg/hari dibagi 1-2 dosis - Cefotaxime 50-150 mg/kg/hari dibagi 3 dosis Tambahkan vankomisin (40-60 mg/kg/ hari dibagi 3-4 dosis) atau klindamisin (40 mg/kg/hari dibagi 3-4 dosis) Jika suspek Methisilin Resistent <i>Staphylococcus aureus</i> (MRSA)
3	Ruang rawat intensif	Imunisasi Tidak lengkap, dengan H.Influenza tipe B dan <i>Streptococcus pneumonia</i>, resistensi pneumokokus local terhadap penisilin - Ceftriaxone 50-100 mg/kg/hari dibagi 1-2 dosis atau cefotaxime 50-150 mg/kg/hari dibagi 3 dosis. - Tambahkan vankomisin (40-60 mg/kg/hari dibagi 3-4 dosis) atau klindamisin (40 mg/kg/ hari dibagi 3-4 dosis) Jika suspek Methisilin Resistent

		Stapylococcus aureus (MRSA). - Alternatif : Levofloxacin 16-20 mg/kg/hari dibagi 4 dosis) untuk anak 6 bulan – 5 tahun dan 8-10 mg/kg/hari sekali sehari untuk anak 5-16 tahun Tambahkan vankomisin (40-60 mg/kg/hari dibagi 3-4 dosis) atau klindamisin (40 mg/kg/ hari dibagi 3-4 dosis) Jika suspek Methisilin Resistent Stapylococcus aureus (MRSA)
--	--	---

Setelah mendapatkan perbaikan dengan antibiotik intravena pada pasien rawat inap maka jika terapi secepatnya diganti ke oral dengan syarat; hemodinamik stabil, gejala klinis membaik, dapat minum obat per oral dan fungsi gastrointestinal baik. Pasien rawat inap akan dipulangkan jika dalam waktu 24 jam tidak ditemukan salah satu gejala dibawah ini (Arlini, 2021):

- Suhu > 37, 80 C
- Nadi > 100/menit
- Frekuensi napas > 24/ menit
- Distolik < 90 mmhg
- Saturasi oksigen < 90%
- Tidak dapat makan per oral

2.2 Antibiotik

Antibiotik merupakan obat yang digunakan untuk mengatasi infeksi bakteri. Antibiotik bisa bersifat bakterisid (membunuh bakteri) atau bakteristatik (mencegah perkembangbiakan bakteri (Kemenkes RI, 2011). Antibiotik dihasilkan oleh fungi atau bakteri, yang memiliki khasiat mematikan atau menghambat pertumbuhan mikroorganisme patogen, sedangkan toksisitasnya bagi manusia relatif kecil. Turunan zat-zat yang dibuat secara semisintetis tersebut juga termasuk kelompok antibiotik, begitu pula senyawa sintesis dengan khasiat antibakteri (Baeti *et al.*, 2021). Antibiotik bisa diklasifikasikan berdasarkan mekanisme kerjanya, yaitu (Kemenkes RI, 2011) :

1. Menghambat sintesis atau merusak dinding sel bakteri, seperti beta-laktam (penicilin, sefalosporin, monobaktam, karbapenem, inhibitor beta laktamase), basitrasin, dan vankomisin.
2. Memodifikasi atau menghambat sintesis protein, misalnya aminoglikosida, kloramfenikol, tetrasiklin, makrolida (eritromisin, azitromisin, klaritromisin), klindamisin, mupirosin, dan spektinomisin.
3. Menghambat enzim-enzim esensial dalam metabolisme folat, misalnya trimetoprim dan sulfonamid.
4. Mempengaruhi sintesis atau metabolisme asam nukleat, misalnya kuinolon, nitrofurantoin.

2.2.1 Penicilin

Penicilin merupakan obat yang digunakan untuk mengelola dan mengobati berbagai macam infeksi. Penicilin memiliki aktivitas terbesar terhadap kuman-kuman gram positif, gram negatif kokus (bulat), bakteri anaerob yang tidak memproduksi β laktase dan mempunyai sedikit aktivitas terhadap Gram Negatif batang. Kelompok ini rentan terhadap hidrolisis oleh β laktamase. Contoh antibiotik dari kelompok ini adalah penicilin G. Penicilin antistafilokokus resisten terhadap β laktamase dari stafilokokus. Kelompok ini aktif terhadap stafilokokus dan streptokokus, namun tidak terhadap enterokokus, bakteri anaerob dan Gram Negatif batang serta kokus. Antibiotik golongan ini yang dapat digunakan dalam terapi CAP adalah amoksisilin dengan dosis 1-1,75 g/hari dan lama pemberian selama 5-10 hari. Selain itu amoksisilin + klavulanat juga dapat digunakan untuk terapi CAP dengan dosis 1,75- 4g/hari dengan lama pemberian 7-10 hari (Derek W. Yip *et al.*, 2022).

2.2.2 Sefalosporin

Sefalosporin merupakan antibiotik spektrum luas yang digunakan untuk terapi septikemia, pneumonia, meningitis, infeksi saluran empedu, peritonitis, dan infeksi saluran urin. Sefalosporin termasuk antibiotik beta-laktam yang bekerja dengan cara menghambat sintesis dinding sel mikroba (Prakoso, 2020).

Sefalosporin bertujuan menghambat sintesis dinding sel bakteri dengan mekanisme serupa dengan penisilin. Sefalosporin diklasifikasikan berdasarkan generasinya, yaitu generasi I hingga IV (Kemenkes RI, 2011).

1. Generasi I, yaitu sefalekssin, sefalotin, sefazolin, sefradin dan sefadroksil merupakan antibiotik yang efektif terhadap Gram-positif dan memiliki aktivitas sedang terhadap Gram-negatif.
2. Generasi II, yaitu sefaklor, sefamandol, sefuroksim, sefoksitin, sefotetan, sefmetazol dan sefprozil memiliki aktivitas antibiotik Gram-negatif yang lebih tinggi daripada generasi I.
3. Generasi III, yaitu sefotaksim, seftriakson, seftazidim, sefiksim, sefoperazon, seftizoksim, sefpodoksim dan moksalaktam. Memiliki aktivitas kurang aktif terhadap kokus Gram-positif dibanding generasi I, tapi lebih aktif terhadap Enterobacteriaceae, termasuk strain yang memproduksi beta-laktamase. Seftazidim dan sefoperazon juga aktif terhadap *P.aeruginosa*, tapi kurang aktif dibanding generasi III lainnya terhadap kokus Gram-positif.
4. Generasi IV, yaitu sefepim dan sefpirom memiliki aktivitas lebih luas dibanding generasi III dan tahan terhadap beta-laktamase.

2.2.3 Makrolida

Makrolida aktif terhadap bakteri Gram Positif, tetapi juga dapat menghambat beberapa *Enterococcus* dan kuman Gram Positif. Sebagian besar Gram Negatif aerob resisten terhadap makrolida, namun azitromisin dapat menghambat *Salmonella*. Azitromisin dan klaritromisin dapat menghambat *H. influenzae*, tetapi azitromisin mempunyai aktivitas terbesar. Makrolida mempengaruhi sintesis protein bakteri dengan cara berikatan dengan ribosom 50s sehingga menghambat translokasi peptida (Permenkes RI, 2021).

2.2.4 Inhibitor Beta-Laktamase

Inhibitor beta-laktamase melindungi antibiotik beta-laktam dengan cara menginaktivasi beta-laktamase. Yang termasuk ke dalam golongan ini adalah asam klavulanat, sulbaktam, dan tazobaktam. Asam klavulanat merupakan suicide

inhibitor yang mengikat betalaktamase dari bakteri Gram-positif dan Gram-negatif secara ireversibel, yang dikombinasi dengan amoksisilin untuk pemberian oral dan dengan tikarsilin untuk pemberian parenteral. Sulbaktam dikombinasi dengan ampicilin untuk penggunaan parenteral, dan kombinasi ini aktif terhadap kokus Gram-positif, termasuk *S. aureus* penghasil beta-laktamase, aerob Gram-negatif (tapi tidak terhadap *Pseudomonas*) dan bakteri anaerob, tapi kurang poten dibanding klavulanat sebagai inhibitor beta-laktamase. Tazobaktam dikombinasi dengan piperasilin untuk penggunaan parenteral (Khanna *et al.*, 2022).

2.2.5 Fluorokuinolon

Kelompok ini bekerja dengan menyekat sintesis DNA bakteri dengan menghambat DNA gyrase. Adanya penghambatan DNA gyrase akan berpengaruh kepada bakteri untuk transkripsi dan replikasi. Kelompok ini sangat aktif terhadap berbagai bakteri Gram Positif dan Gram Negatif. Golongan fluorokuinolon meliputi norfloksasin, siprofloksasin, ofloksasin, moksifloksasin, pefloksasin, levofloksasin, dan lain-lain. Fluorokuinolon bisa digunakan untuk infeksi yang disebabkan oleh *Gonokokus*, *Shigella*, *E. coli*, *Salmonella*, *Haemophilus*, *Moraxella catarrhalis* serta *Enterobacteriaceae* dan *P. aeruginosa* (Kemenkes RI, 2011).

2.3 Farmakoekonomi

2.3.1 Definisi Farmakoekonomi

Farmakoekonomi merupakan salah satu ilmu ekonomi kesehatan yang secara umum mempelajari terkait biaya dan manfaat pada terapi obat, atau mengukur dan membandingkan antara biaya dan hasil dari suatu pengobatan. Tujuan farmakoekonomi adalah untuk memberikan informasi yang dapat membantu para pembuat kebijakan dalam menentukan pilihan atas alternatif-alternatif pengobatan yang tersedia agar pelayanan kesehatan menjadi lebih efisien dan ekonomis. Selain itu ilmu farmakoekonomi dapat membantu pemilihan obat yang rasional, yang memberikan tingkat pemanfaatan paling tinggi (Kemenkes RI, 2020). Pemahaman konsep tentang farmakoekonomi sangat dibutuhkan oleh berbagai pihak seperti pihak pelayanan kesehatan khususnya apoteker dan farmasi untuk membandingkan input (biaya obat dan layanan) dan output (hasil pengobatan). Analisis farmakoekonomi memungkinkan apoteker

untuk membuat keputusan penting mengenai persepan, manajemen penyakit, dan evaluasi obat (Khoiriyah, 2018).

2.3.2 Perspektif

Perspektif penilaian didefinisikan ke dalam hal yang penting dalam penelitian farmakoekonomi, karena perspektif yang dipilih sangat menentukan komponen biaya yang harus dimasukkan (Kemenkes RI, 2013). Perspektif evaluatif penting dalam penelitian. Evaluasi penelitian ini dapat dilihat dari empat sudut pandang yang berbeda, yaitu sebagai berikut:

1. Perspektif pasien (konsumen) yaitu pasien mendapatkan pelayanan kesehatan dengan biaya yang murah.
2. Perspektif masyarakat (*societal*) yaitu masyarakat menggunakan pelayanan kesehatan untuk mencegah terjangkitnya berbagai penyakit, seperti program pencegahan penyakit dengan imunisasi.
3. Perspektif penyedia pelayanan kesehatan (*provider*) yaitu menyediakan pelayanan kesehatan yang diperlukan masyarakat. Contoh yang termasuk di dalamnya yaitu rumah sakit pemerintah maupun swasta, praktik dokter dan praktik bidan.
4. Perspektif pembayar (*payer*) yaitu membayarkan biaya terkait dengan pelayanan kesehatan yang digunakan peserta asuransi selama pelayanan kesehatan yang digunakan peserta termasuk dalam tanggungan perusahaan yang bersangkutan. Menyusun program pelayanan kesehatan yang lebih efektif sehingga nantinya dapat memberikan keuntungan bagi perusahaan.

2.3.3 Biaya

Dalam studi farmakoekonomi, biaya selalu menjadi pertimbangan penting karena keterbatasan sumber daya, terutama pendanaan. Dalam studi yang berkaitan dengan ilmu ekonomi, biaya (atau biaya peluang) diartikan sebagai nilai peluang yang hilang akibat penggunaan sumber daya dalam suatu kegiatan. Penting untuk dicatat bahwa biaya tidak selalu melibatkan pertukaran uang. Menurut para ahli farmakoekonomi, biaya kesehatan tidak hanya mencakup biaya

pelayanan kesehatan, tetapi juga biaya pelayanan lain dan biaya yang diperlukan oleh pasien itu tersebut (Dewi, I. N., 2019)

Secara umum menurut Kemenkes RI (2013) biaya yang berhubungan dengan perawatan kesehatan dibedakan sebagai berikut:

1. Biaya langsung

Biaya langsung adalah biaya yang terkait langsung dengan perawatan kesehatan, termasuk biaya obat (dan perbekalan kesehatan), biaya konsultasi dokter, biaya jasa perawat, penggunaan fasilitas rumah sakit (kamar rawat inap, peralatan), uji laboratorium, biaya pelayanan informal dan biaya kesehatan lainnya. Dalam biaya langsung, selain biaya medis, sering kali diperhitungkan pula biaya non-medis seperti biaya ambulan dan biaya transportasi pasien lainnya.

2. Biaya tidak langsung

Biaya tidak langsung adalah sejumlah biaya yang terkait dengan hilangnya produktivitas akibat menderita suatu penyakit, termasuk biaya transportasi, biaya hilangnya produktivitas, biaya pendamping (anggota keluarga yang menemani pasien).

3. Biaya nirwujud (*intangible cost*)

Biaya nirwujud adalah biaya-biaya yang sulit diukur dalam unit moneter, namun sering kali terlihat dalam pengukuran kualitas hidup, misalnya rasa sakit dan rasa cemas yang diderita pasien dan/atau keluarganya.

4. Biaya terhindarkan (*averted cost, avoided cost*)

Biaya terhindarkan adalah potensi pengeluaran yang dapat dihindarkan karena penggunaan suatu intervensi kesehatan.

2.3.4 Hasil Pengobatan

Studi farmakoekonomi selalu memperhitungkan dari dua sisi yaitu biaya (*cost*) dan hasil pengobatan (*outcome*). Dengan demikian faktor biaya akan dihubungkan dengan efektivitas (*effectiveness*), utilitas (*utility*) dan manfaat (*benefit*) dari pengobatan atau pelayanan yang didapatkan (Kemenkes RI, 2013)

Efektivitas mengacu pada kemampuan obat untuk meningkatkan kesehatan pasien (*outcomes*) dalam praktik klinis rutin (penggunaan sehari-hari di dunia

nyata, bukan dalam kondisi yang optimal). Selain mempertimbangkan pada aspek finansial, yaitu biaya. Studi farmakoekonomi dapat memberikan kualitas efektivitas biaya yang dapat menunjukkan unit moneter (jumlah rupiah yang harus dibelanjakan) untuk setiap hasil kesehatan klinis dan nonklinis (misalnya, LDL dan kadar kolesterol dalam darah) yang disebabkan dari penggunaan obat. Semakin kecil unit moneter yang harus dikeluarkan untuk memperoleh unit indikator kesehatan (klinis dan non klinis) maka semakin besar efektivitas biaya obat tersebut (Kemenkes RI, 2013).

Dari sudut pandang biaya, studi farmakoekonomi dapat memberikan unit utilitas-biaya (*cost-utility*) yang menunjukkan unit moneter yang dikeluarkan pada setiap jumlah tahun kehidupan berkualitas (JTKD) yang diterima. Semakin rendah jumlah rupiah yang harus dibayarkan untuk mendapatkan tambahan JTKD maka akan semakin tinggi efektivitas biaya obat tersebut. Sedangkan keuntungan merujuk pada nilai kepuasan pasien yang dari penggunaan obat tersebut. Nilai kepuasan ini dapat dinyatakan dalam besaran moneter setelah dilakukan konversi yang menggunakan nilai rupiah yang dapat dibayarkan untuk mendapatkan kepuasan tersebut (*willingness to pay*). Semakin tinggi kesediaan untuk membayar terhadap harga biaya obat yang sebenarnya, maka semakin layak obat tersebut dipilih (Kemenkes RI, 2013).

2.3.5 Metode Kajian Farmakoekonomi

Ada empat jenis metode analisis dalam studi farmakoekonomi. Keempat metode analisis ini tidak hanya mempertimbangkan efektivitas, keamanan dan kualitas obat yang dibandingkan, akan tetapi juga mempertimbangkan aspek ekonomi. Karena prinsip dasar studi farmakoekonomi ialah mempertimbangkan ekonomi atau unit moneter, maka hasil dari kajian yang telah dilakukan diharapkan bisa menentukan penggunaan sumber daya kesehatan yang terbatas secara efektif (Kemenkes RI, 2013).

Metode analisis studi farmakoekonomi sebagai berikut :

1. Analisis Minimalisasi Biaya (Amib) / *Cost Minimization Analysis* (CMA)
Analisis minimalisasi biaya merupakan metode kajian farmakoekonomi yang sangat sederhana, metode ini hanya bisa digunakan untuk

membandingkan dua atau lebih intervensi kesehatan, termasuk obat, yang memberikan hasil yang sama, serupa, dan dapat diperkirakan setara. Kelebihan dari metode adalah relatif murah, sederhana dan paling mudah dari segala metode farmakoekonomi yang digunakan untuk membandingkan dua jenis obat yang sama efikasi serta toleransinya kepada pasien. Namun kelemahan dari metode ini ada pada asumsi pengobatan dengan hasil yang ekuivalen. Apabila asumsi tidak benar, maka hasil yang didapat tidak akurat, sehingga penelitian yang dilakukan menjadi tidak berguna (Kemenkes RI, 2013)

2. Analisis Efektivitas Biaya (AEB) *Cost Effectiveness Analysis* (CEA)

Analisis efektivitas biaya merupakan metode yang terbilang cukup sederhana dan masih banyak yang menggunakan metode ini untuk studi farmakoekonomi yang membandingkan dua atau lebih intervensi kesehatan yang memberikan dampak yang berbeda. Metode AEB hasil diukur dalam unit non-moneter, seperti angka kematian yang dapat dicegah atau penurunan tekanan darah diastolik. Perhitungan analisis efektivitas biaya menggunakan perhitungan *Average cost-effectiveness ratio* (ACER), hal tersebut bertujuan guna mengetahui pengobatan seperti apa yang lebih *cost-effective* dari kedua alternatif pengobatan yang telah ditentukan (Kemenkes RI, 2013). Berikut rumus perhitungan ACER dan *Incremental cost-effectiveness ratio* (ICER) sebagai berikut (Kemenkes RI, 2013).

$$ACER = \frac{\text{Biaya pengobatan (Rp)}}{\text{Efektivitas pengobatan (\%)}}$$

$$ICER = \frac{\Delta \text{Biaya}}{\Delta \text{Efektivitas}} = \frac{\text{Biaya A} - \text{Biaya B (Rp)}}{\text{Efektivitas A} - \text{Efektivitas B (\%)}}$$

3. Analisis Utilitas Biaya (AUB) / *Cost Utility Analysis* (CUA)

Analisis utilitas biaya merupakan teknik analisis ekonomi yang digunakan untuk menilai utilitas (daya guna) atau kepuasan atas kualitas hidup yang diperoleh dari intervensi kesehatan. Pengukuran pada analisis ini menggunakan jumlah tahun dalam keadaan sehat sempurna, tidak cacat,

yang dapat dinikmati umumnya diekspresikan dalam *quality adjusted life years* (QALY), atau jumlah tahun berkualitas yang akan disesuaikan. Adapun kelebihan metode ini yaitu satu-satunya metode analisis farmakoekonomi yang dihitung menggunakan kualitas hidup (Kemenkes RI, 2013).

4. Analisis Manfaat Biaya (AMD) / *Cost Benefit Analysis* (CBA)

Analisis manfaat biaya merupakan analisis farmakoekonomi yang membandingkan manfaat yang diberikan dari suatu pengobatan dengan biaya yang harus dikeluarkan dalam pemberian obat. Analisis ini dapat digunakan sebagai efisiensi penggunaan sumber daya. Adapun kelebihan tersendiri dari metode analisis manfaat biaya dengan metode yang lainnya ialah dapat dilakukan dengan membandingkan dua atau lebih suatu produk farmasi atau pelayanan farmasi yang tidak berhubungan dan memiliki *outcome* yang berbeda (Kemenkes RI, 2013).

2.4 Analisis Efektivitas Biaya

Analisis efektivitas biaya (AEB) / *cost effectiveness analysis* (CEA) merupakan suatu metode analisis ekonomi yang cukup sederhana dengan bertujuan membandingkan biaya dan hasil (*outcomes*) relatif dari dua atau lebih intervensi kesehatan. Analisis efektivitas biaya bisa digunakan dalam memilih intervensi kesehatan yang memberikan nilai tertinggi dengan nominal yang terjangkau (Rahmandani *et al.*, 2021). Misalnya:

1. Membandingkan dua atau lebih jenis obat dari kelas terapi yang sama tetapi memberikan besaran hasil pengobatan yang berbeda, contohnya dua obat antihipertensi yang memiliki kemampuan penurunan tekanan darah diastolik yang berbeda.
2. Membandingkan dua atau lebih terapi pengobatan yang hasil pengobatannya dapat diukur dengan unit alamiah yang sama, walaupun mekanisme kerjanya berbeda, contohnya obat golongan *proton pump inhibitor* dengan *H2 antagonist* untuk *reflux oesophagitis* parah.

Pada analisis efektivitas biaya, biaya intervensi kesehatan menggunakan pengukuran melalui unit moneter (rupiah) dan hasil dari intervensi tersebut dalam unit alamiah/indikator kesehatan, baik klinis maupun non klinis. Oleh sebab itu AEB hanya dapat digunakan untuk membandingkan intervensi kesehatan yang memiliki tujuan yang sama, atau jika intervensi tersebut ditujukan untuk mencapai beberapa tujuan yang arahnya sama. Sedangkan jika hasil dari intervensinya berbeda, misalnya terdapat penurunan kadar gula darah (oleh obat antidiabetes) serta penurunan kadar LDL atau kolesterol total (oleh obat anti kolesterol), maka analisis efektivitas biaya tidak dapat digunakan (Kemenkes RI, 2013)

Penggunaan metode AEB perlu dilakukan perhitungan terkait rasio biaya rerata dan rasio inkremental efektivitas-biaya ($RIEB = \text{incremental cost-effectiveness ratio} / ICER$). RIEB dapat mengetahui seberapa besar biaya tambahan terkait perubahan satu unit efektivitas-biaya. Selain itu, dapat mempermudah dalam mengambil kesimpulan alternatif seperti apa yang dapat memberikan efektivitas-biaya terbaik (Kemenkes RI, 2013). Berikut perhitungan ACER dan ICER sebagai berikut:

$$ACER = \frac{\text{Biaya pengobatan (Rp)}}{\text{Efektivitas pengobatan (\%)}}$$

Keterangan :

Biaya : Rata-rata biaya terapi / rata-rata biaya medik langsung (*direct medical cost*)

Efektivitas : *Outcome* (efek) terapi obat

$$ICER = \frac{\Delta \text{Biaya}}{\Delta \text{Efektivitas}} = \frac{\text{Biaya A} - \text{Biaya B (Rp)}}{\text{Efektivitas A} - \text{Efektivitas B (\%)}}$$

Tabel 2.2 Kelompok Alternatif Berdasarkan Efektivitas Biaya

Efektivitas biaya	Biaya lebih rendah	Biaya sama	Biaya lebih tinggi
Efektivitas lebih rendah	A (Perlu perhitungan RIEB)	B	C (Didominasi)
Efektivitas sama	D	E	F
Efektivitas lebih tinggi	G (Dominan)	H	I (Perlu perhitungan RIEB)

(Kemenkes RI, 2013)

Dengan menggunakan tabel efektivitas biaya tersebut, maka intervensi kesehatan dapat diklasifikasikan ke dalam salah satu dari empat posisi dibandingkan dengan intervensi kesehatan lainnya yaitu sebagai berikut (Kemenkes RI, 2013):

1. Posisi dominan → Kolom G (juga kolom D dan H)

- Kolom G: Intervensi menawarkan efektivitas yang lebih tinggi dengan biaya yang lebih rendah. Ini adalah pilihan terbaik karena memberikan hasil lebih baik dengan biaya lebih rendah.
- Kolom D: Intervensi memberikan efektivitas yang sama dengan biaya yang lebih rendah. Ini juga merupakan pilihan baik karena biaya lebih rendah dengan hasil yang sama.
- Kolom H: Intervensi menawarkan efektivitas yang lebih tinggi dengan biaya yang sama. Meski tidak lebih ekonomis, hasil yang lebih baik membuatnya menjadi pilihan yang baik.

2. Posisi dominan → Kolom C (juga kolom B dan F)

- Kolom C: Intervensi memiliki efektivitas yang lebih rendah dengan biaya yang lebih tinggi. Ini adalah posisi terburuk dan tidak perlu dipertimbangkan.
- Kolom B: Intervensi memberikan efektivitas yang lebih rendah dengan biaya yang sama.

- Kolom F: Intervensi memiliki efektivitas yang sama dengan biaya yang lebih tinggi.
- Intervensi-intervensi dalam kolom ini tidak layak dipilih dan tidak perlu dimasukkan dalam perhitungan AEB.

3. Posisi seimbang → Kolom E

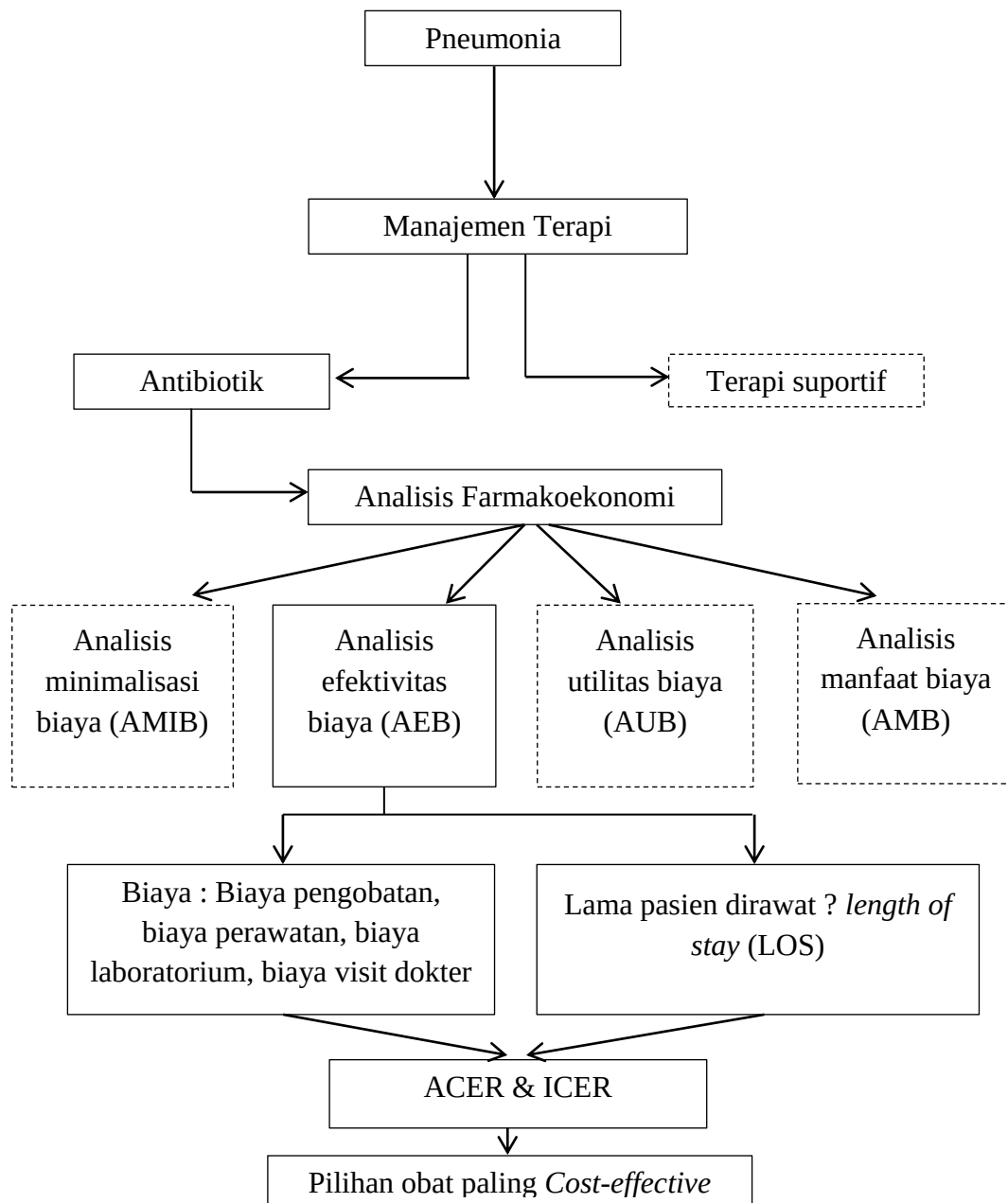
Jika sebuah intervensi kesehatan yang menawarkan efektivitas dan biaya yang sama (Kolom E) kemungkinan besar akan dipilih jika lebih mudah diperoleh atau jika penggunaanya lebih memungkinkan untuk dipatuhi oleh pasien. Contohnya : tablet lepas lambat hanya dapat diminum 1 x sehari versus tablet yang harus diminum 3 x sehari. Sehingga pada kategori ini, ada beberapa faktor yang harus dipertimbangkan disamping biaya dan hasil pengobatan, misalnya kebijakan, ketersediaan, aksesibilitas, dan lain-lain.

4. Posisi yang memerlukan pertimbangan antara efektivitas biaya → Kolom A dan I

- Kolom A: Intervensi menawarkan efektivitas yang lebih rendah dengan biaya yang lebih rendah.
- Kolom I: Intervensi memberikan efektivitas yang lebih tinggi dengan biaya yang lebih tinggi.

Untuk intervensi di kolom ini, perlu dilakukan perhitungan Rasio Inkremental Efektivitas-Biaya (RIEB) untuk menilai nilai tambahan dari biaya terkait dengan efektivitas tambahan

2.5 Kerangka Teori



Gambar 2.1 Kerangka Teori

(Indriyani, 2021) “telah diolah kembali”

Keterangan :



: Diteliti



: Tidak diteliti

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan merupakan penelitian deskriptif kuantitatif yang bersifat observasional. Penelitian deskriptif kuantitatif adalah suatu metode yang bertujuan untuk membuat gambaran atau deskriptif terhadap suatu keadaan secara objektif yang menggunakan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data, dan hasilnya (Priadana *et al.*, 2021). Observasional adalah penelitian dengan menggambarkan suatu keadaan atau masalah melalui pengamatan yang terjadi di lapangan (Adiputra *et al.*, 2021). Data yang digunakan dalam penelitian ini diambil secara *retrospektif* yaitu metode yang digunakan setelah pelayanan dilakukan untuk mengevaluasi data rekam medik dan data pembayaran pasien yang telah menjalani pengobatan rawat inap di RSUD Pasar Rebo Jakarta Timur.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana analisis efektivitas biaya penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia anak di instalasi rawat inap RSUD Pasar Rebo Jakarta Timur.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini menggunakan sampel data rekam medik pasien dengan diagnosa pneumonia anak di instalasi rawat inap RSUD Pasar Rebo Jakarta Timur Tahun 2023. Penelitian ini dilaksanakan di RSUD Pasar Rebo Jakarta Timur pada tanggal 17 Maret – 20 Juni 2024

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi merupakan keseluruhan dari objek penelitian yang bisa diteliti dari makhluk hidup, benda, gejala, nilai, tes atau peristiwa yang dapat dijadikan sumber data yang memiliki karakteristik tertentu dalam suatu penelitian (Amin *et al.*, 2023). Populasi pada penelitian ini merupakan seluruh data rekam medik pasien dengan diagnosa pneumonia pada anak yang telah mengalami rawat inap

dan pengobatannya menggunakan terapi antibiotik di RSUD Pasar Rebo tahun 2023 dengan jumlah yang belum diketahui.

3.3.2 Sampel

Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang ada pada populasi, atau sebagian data yang merupakan objek dari populasi tersebut (Sena *et al.*, 2022). Sampel pada penelitian ini merupakan data rekam medik pasien anak dengan diagnosa pneumonia yang telah menjalani rawat inap dan pengobatannya menggunakan terapi antibiotik Cefotaxime dan Ceftriaxone di RSUD Pasar Rebo Tahun 2023 diambil secara teknik *purposive sampling* yaitu pemilihan satuan sampling berdasarkan satuan khusus yang dianggap memiliki suatu ikatan dengan karakteristik populasi yang sudah ditetapkan oleh peneliti. Pada penelitian ini, untuk menentukan banyaknya sampel menggunakan rumus lameshow dengan rumus sebagai berikut:

$$n: \frac{(Z_{1-\alpha} \sqrt{2P(1-P)} + Z_{1-\beta} \sqrt{P_1(1-P_1)} + P_2(1-P_2))^2}{(P_1-P_2)^2}$$

Keterangan:

n = Jumlah sampel yang dicari

$Z_{1-\alpha}$ = nilai distribusi normal baku pada derajat kepercayaan 95% = 1,96

$Z_{2-\beta}$ = nilai distribusi normal berdasarkan power penelitian 80% = 0,84

P_1 = proporsi penggunaan antibiotik ceftriaxone 72,3% = 0,723
(Novitasari, 2017)

P_2 = proporsi penggunaan antibiotik cefotaxime 38% = 0,38 (Lanaya, 2021)

P = $(p_1+p_2) / 2 = 0,551$

$$n: \frac{(Z_{1-\alpha} \sqrt{2P(1-P)} + Z_{2-\beta} \sqrt{P_1(1-P_1)} + P_2(1-P_2))^2}{(P_1-P_2)^2}$$

$$n: \frac{(1,96 \sqrt{2(0,551)(0,449)} + (0,84 \sqrt{0,723(0,277)} + 0,38(0,62))^2}{(0,723 - 0,38)^2}$$

$$n: \frac{(1,96 \sqrt{0,494} + 0,84 \sqrt{0,202} + 0,23)^2}{(0,343)^2}$$

$$n: \frac{(1,96 \sqrt{0,494} + 0,84 \sqrt{0,432})^2}{(0,343)^2}$$

$$n: \frac{(1,96 \times 0,702 + 0,84 \times 0,657)^2}{(0,117)}$$

$$n: \frac{(1,375 + 0,551)^2}{(0,117)}$$

$$n: \frac{(3,709)}{(0,117)} = 31,7 \text{ Perkelompok} \times 2 = 63,4$$

$n = 63,4 + 10\%$ (eksklude data 10% untuk mengantisipasi jika ada data yang harus dikeluarkan)

$n = 69,74$ dibulatkan menjadi 70

Berdasarkan hasil perhitungan sampel diatas, jumlah sampel yang dibutuhkan adalah 63,4 sampel. Untuk mengantisipasi adanya sampel yang tidak termasuk kriteria, maka dilakukan penambahan responden sebanyak 10% dari total responden didapati 69,74 pasien dan dibulatkan menjadi 70 pasien. Sehingga total sampel adalah 70 pasien pneumonia anak yang menggunakan antibiotik cefotaxime dan ceftriaxone di instalasi rawat inap RSUD Pasar Rebo tahun 2023.

Adapun kriteria inklusi sebagai berikut :

1. Kriteria Inklusi

Kriteria inklusi merupakan persyaratan umum yang wajib dipenuhi oleh setiap subjek agar dapat dilakukan dalam penelitian (Sena *et al.*, 2022)

- a. Pasien dengan diagnosa pneumonia yang telah menjalani rawat inap dengan kategori usia 0-11 tahun.
- b. Pasien dengan diagnosa pneumonia yang pengobatannya menggunakan terapi antibiotik tunggal cefotaxime atau ceftriaxone, tanpa penyakit penyerta.
- c. Pasien dengan diagnosa pneumonia dengan rekam medik berupa data diri yang lengkap dan jelas seperti: data diri pasien, lama perawatan di rawat inap, terapi penggunaan antibiotik cefotaxime

atau ceftriaxone yang digunakan, hasil laboratorium selama perawatan dan biaya penggunaan antibiotik selama perawatan.

- d. Pasien diagnosa pneumonia yang dinyatakan telah sembuh oleh dokter.

Sedangkan anggota populasi yang tidak menjadi sampel, disebabkan karena termasuk dalam kriteria eksklusi, sebagai berikut:

2. Kriteria Eksklusi

Kriteria eksklusi merupakan kriteria yang biasanya disebut penolakan dikarenakan keadaan subjek yang memenuhi kriteria inklusi tidak dapat diikutsertakan dalam penelitian (Sena *et al.*, 2022).

- a. Pasien dengan diagnosa pneumonia yang tidak mendapatkan pengobatan berupa terapi antibiotik cefotaxime atau ceftriaxone dan disertai dengan penyakit penyerta.
- b. Pasien dengan diagnosa pneumonia yang keluar rumah sakit karena pulang paksa, atau dipindahkan ke rumah sakit lain serta pasien yang meninggal saat dalam masa perawatan di rumah sakit.
- c. Pasien dengan diagnosa pneumonia yang data rekam medik tidak lengkap, hilang dan tidak terbaca dengan jelas.

3.4 Jenis Variabel Penelitian

1. Variabel Bebas

Variabel bebas merupakan variabel yang dapat mempengaruhi atau yang dapat menyebabkan perubahan pada variabel lain (Priadana *et al.*, 2021). Variabel bebas yang dimaksud pada penelitian ini terapi antibiotik, jenis antibiotik dan dosis antibiotik.

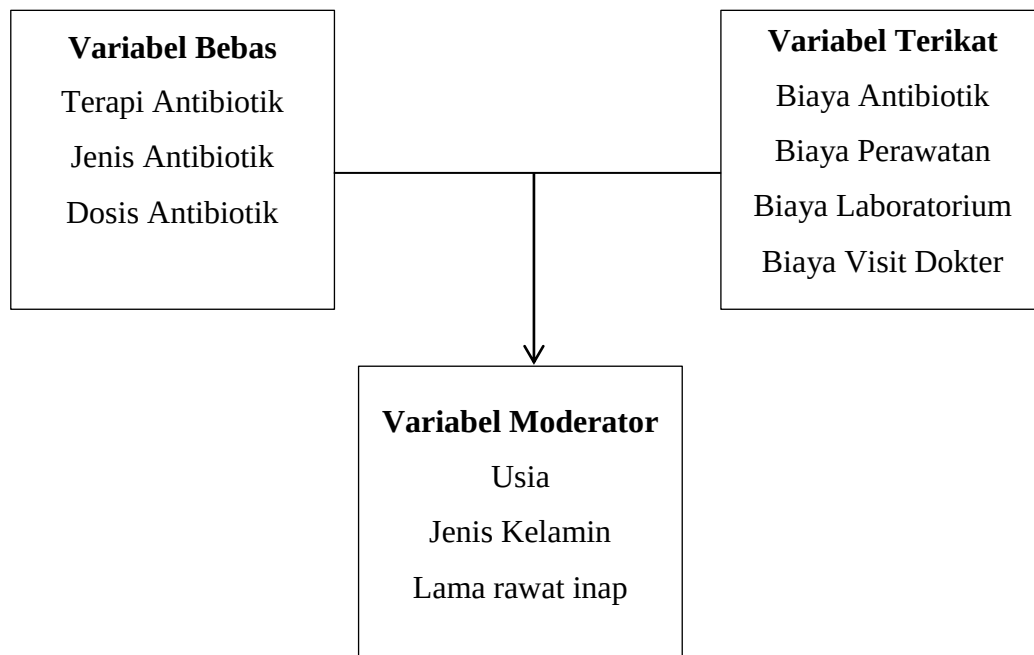
2. Variabel Terikat

Variabel terikat merupakan variabel dependen yang dipengaruhi oleh variabel bebas (Priadana *et al.*, 2021). Variabel terikat yang dimaksud pada penelitian ini adalah efektivitas yang dapat dilihat biaya antibiotik, biaya perawatan, biaya laboratorium, dan biaya visit dokter.

3. Variabel Moderator

Variabel Moderator merupakan variabel yang memperkuat atau memperlemah hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat, tetapi bukan variabel antara (Sena *et al.*, 2022). Variabel moderator pada penelitian ini merupakan umur, jenis kelamin, dan lama rawat inap.

3.5 Kerangka Konsep Penelitian



Gambar 3.1 Kerangka Konsep

3.6 Definisi Operasional

Tabel 3.1 Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
Jenis kelamin	Karakteristik pasien yang dilihat dari ciri fisik pasien dan berdasarkan data yang tercantum dalam rekam medik.	Rekam medik	1. Laki-laki 2. Perempuan	Nominal

Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
Usia	Usia pasien yang dicatat dalam rekam medik yang dinyatakan dengan tahun.	Rekam medik	Kategori Usia Menurut (Yusuf, 2022) 1. Masa balita = 0-5 tahun. 2. Masa kanak-kanak = 6-11 tahun.	Interval
Status Pembayaran	Status pembayaran mencakup tentang metode pembayaran seperti asuransi, pembayaran pribadi.	Catatan Pembayaran	1. Umum 2. Jaminan Kesehatan Nasional	Nominal
Anamnesis Pneumonia	Berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan penunjang seperti gambaran radiologis dan pemeriksaan laboratorium (Marinda Dwi <i>et al.</i> , 2023)	Diagnosa dokter	Menurut (Marinda Dwi, 2023) Setelah dilakukan pemeriksaan maka dapat disimpulkan bahwa pasien (+) Pneumonia (-) Pneumonia	Interval
Antibiotik	Antibiotik merupakan obat yang digunakan untuk mengatasi infeksi bakteri.	Rekam medik	Jenis obat antibiotik 1. Cefotaxime 2. Ceftriaxone	Nominal

	Antibiotik bisa bersifat bakterisid (membunuh bakteri) atau bakteriostatik (mencegah perkembangbiakan bakteri) (Kamri <i>et al.</i> , 2023).			
Pasien dengan diagnosa pneumonia	Pasien dengan diagnosis pneumonia dan menjalani rawat inap di RSUD Pasar Rebo, hingga dinyatakan sembuh dan bisa	Rekam medik	Ditinjau dari rekam medik, yaitu pasien dengan diagnosa pneumonia	Nominal
Lama rawat inap	Parameter yang dapat dilihat dan dipresentasikan dari lamanya pasien dirawat	Rumus efektivitas	Lama rawat inap (<i>length of stay/LOS</i>) (Islam <i>et al.</i> , 2023) 1-7 hari 8-14 hari	Nominal
Efektivitas Terapi	Efektivitas terapi adalah penilaian seberapa baik suatu pengobatan berhasil mencapai hasil yang diinginkan.	Rekam medik	Pasien yang di rawat inap kurang lebih sama dengan 5 hari yang telah dinyatakan sembuh oleh dokter dan di izinkan pulang.	Interval.

Biaya medik langsung	Biaya yang dikeluarkan dari pasien, pihak yang bertanggung jawab, dan asuransi kesehatan meliputi biaya sebagai berikut: biaya antibiotik, biaya perawatan, biaya uji laboratorium, dan biaya visit dokter (Wijayanti, 2021)	Data keuangan	1. Biaya antibiotik + biaya perawatan 2. Biaya antibiotik + biaya uji laboratorium 3. Biaya antibiotik + biaya perawatan + biaya uji laboratorium 4. Biaya antibiotik + biaya perawatan + biaya uji laboratorium + biaya visit dokter.	Nominal
Analisis efektivitas biaya	Metode farmakoekonomi yang digunakan untuk membandingkan beberapa jenis antibiotik yang digunakan pada pasien dengan diagnosa pneumonia	Rumus ACER	Nilai ACER yang didapat setelah dilakukan perhitungan menggunakan rumus ACER (Arniah <i>et al.</i>, 2017). $ACER = \frac{\text{Biaya pengobatan (Rp)}}{\text{Efektivitas pengobatan (\%)}}$	Rasio
Obat paling <i>cost-effective</i>	Penggunaan antibiotik yang menggunakan hasil perhitungan ACER yang lebih rendah dan memiliki	Data biaya penggunaan antibiotik dan rumus ACER	Obat yang paling Cost-effective dilihat dari Nilai ACER dan ICER yang paling rendah (Kemenkes RI, 2013).	Nominal

	efektivitas yang lebih tinggi dibandingkan obat yang lain			
--	---	--	--	--

3.7 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian menggunakan lembar pengisian atau pengumpulan berupa data dalam mencatat data yang didapatkan dari rekam medik serta rincian biaya rekam medik langsung dari catatan pembayaran pasien di bagian tata usaha dan apotek RSUD Pasar Rebo.

3.8 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data menggunakan data sekunder, yang merupakan catatan rekam medik pasien anak dengan diagnosa pneumonia dengan riwayat pengobatan menggunakan antibiotik dan rincian biaya medik langsung dari catatan pembayaran pasien di bagian tata usaha serta farmasi, yang kemudian dicatat pada lembar pengumpulan data untuk diolah.

3.9 Prosedur Penelitian

1. Mengajukan pembuatan surat permohonan izin penelitian dan kaji etik kepada pihak kampus program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Institut Sains dan Teknologi Nasional Jakarta.
2. Melakukan pengurusan kaji etik.
3. Menyerahkan proposal dan surat izin permohonan penelitian dari pihak Kampus Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Institut Sains Dan Teknologi Nasional Jakarta Kepada Kepala RSUD Pasar Rebo Jakarta Timur
4. Melakukan pengumpulan data rekam medik dan catatan pembayaran selama perawatan berlangsung pada pasien anak dengan diagnosa pneumonia yang menggunakan antibiotik cefotaxime dan ceftriaxone yang telah menjalani rawat inap di RSUD Pasar Rebo Jakarta Timur.
5. Melunasi administrasi biaya penelitian di RSUD Jakarta Timur.
6. Melakukan pengolahan data dan analisis data yang telah diperoleh.

7. Interpretasi hasil penelitian.

3.10 Analisis Data

Analisis data dilakukan secara deskriptif kuantitatif dan diuraikan dalam bentuk tabel, setelah dilakukan pengumpulan data, maka akan dilakukan perhitungan biaya medik langsung. Data tersebut dapat digunakan dalam menghitung nilai rata-rata atau *average cost effectiveness ratio* (ACER) dengan rumus sebagai berikut (Arniah *et al.*, 2017):

$$ACER = \frac{\text{Biaya pengobatan (Rp)}}{\text{Efektivitas pengobatan (\%)}}$$

Keterangan :

Biaya : Rata-rata biaya terapi / rata-rata biaya medik langsung (*direct medical cost*)

Efektivitas : *Outcome* (efek) terapi obat.

Semakin rendah biaya dan semakin tinggi efektivitas maka akan semakin *cost-effective* terapi antibiotik tersebut, sehingga pemilihan terapi tersebut merupakan pilihan yang terbaik. Hasil dari CEA bisa disimpulkan menggunakan ICER (*Incremental cost-effectiveness ratio*), berikut rumus ICER (Kemenkes RI, 2013) :

$$ICER = \frac{\Delta \text{Biaya}}{\Delta \text{Efektivitas}} = \frac{\text{Biaya A} - \text{Biaya B (Rp)}}{\text{Efektivitas A} - \text{Efektivitas B (\%)}}$$

Apabila hasil yang didapat pada perhitungan ICER menunjukkan hasil yang negatif atau semakin kecil, maka suatu alternatif obat tersebut akan lebih efektif dengan biaya yang lebih murah, sehingga terapi penggunaan antibiotik tersebut menjadi pilihan yang terbaik.

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di RSUD Pasar Rebo Jakarta Timur dengan pengambilan data sampel yang dilakukan menggunakan teknik *purposive sampling*. Data rekam medik pasien pneumonia anak yang menggunakan antibiotik Cefotaxime i.v dan Ceftriaxone i.v yang telah menjalani rawat inap di RSUD Pasar Rebo pada periode Januari 2023 – Desember 2023 dari ruang rawat inap yang berbeda tiap kelas perawatannya, diperoleh seluruh total sampel pasien yang telah menjalani rawat inap adalah 70 data rekam medik pasien yang telah memenuhi kriteria inklusi dan dijadikan sampel pada penelitian.

Dari data hasil penelitian dapat diketahui karakteristik pasien berupa jenis kelamin, usia, dan status pembayaran. Kemudian diolah dengan data analisis efektivitas biaya berupa jenis terapi antibiotik, lama rawat inap, biaya medis langsung yang terdiri dari biaya antibiotik, biaya laboratorium, biaya rawat inap dan biaya visit dokter. Semua data tersebut dianalisis dengan metode analisis efektivitas biaya / *Cost Effectiveness Analysis* sehingga didapatkan jenis terapi antibiotika yang paling *cost-effective*.

4.1 Karakteristik Pasien

4.1.1 Berdasarkan Jenis Kelamin

Karakteristik pasien pneumonia anak yang telah menjalani rawat inap di RSUD Pasar Rebo periode Januari – Desember 2023 berdasarkan jenis kelamin dapat dilihat pada tabel 4.1

Tabel 4.1 Karakteristik Pasien Pneumonia Anak Berdasarkan Jenis Kelamin di RSUD Pasar Rebo Tahun 2023

No	Jenis Kelamin	Jumlah pasien	Persentase (%)
1	Laki-laki	46	65,71
2	Perempuan	24	34,29
	Jumlah	70	100

Berdasarkan karakteristik jenis kelamin pada tabel 4.1 dapat dilihat bahwa jumlah pasien pneumonia anak yang telah menjalani rawat inap di RSUD Pasar Rebo periode Januari 2023 – Desember 2023 sebanyak 70 pasien, berjenis kelamin laki laki berjumlah 46 pasien dengan persentase (65,71%) dan perempuan berjumlah 24 pasien dengan persentase (34,29%). Data penelitian ini dapat menunjukkan bahwa prevalensi kejadian pneumonia pada pasien pneumonia anak dengan jenis kelamin laki-laki lebih tinggi dibandingkan perempuan. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Jagad *et al.*, 2023) yang menyimpulkan bahwa jumlah pasien anak berjenis kelamin laki-laki lebih tinggi yaitu 45 pasien dengan persentase (62,50%) dan pasien anak dengan jenis kelamin perempuan terdapat 27 pasien dengan persentase (37,50%), kerentanan pasien anak laki-laki terpapar pneumonia disebabkan oleh faktor hormonal, terdapat perbedaan respon imunologis antara anak laki-laki dan perempuan.

4.1.2 Berdasarkan Usia

Karakteristik pasien pneumonia anak rawat inap di RSUD Pasar Rebo periode Januari 2023 – Desember 2023 berdasarkan usia dapat dilihat pada tabel 4.2

Tabel 4.2 Karakteristik Pasien Pneumonia Anak Berdasarkan Usia di RSUD Pasar Rebo Tahun 2023

No	Usia	Jumlah Pasien	Persentase (%)
1	Masa balita = 0-5 tahun.	65	92,86
2	Masa kanak-kanak = 6-11 tahun	5	7,14
	Jumlah	70	100

Kategori usia ini dikelompokkan berdasarkan Kemenkes RI (2022) yang pada penelitian ini difokuskan pada 2 kelompok, yaitu balita (0-5 tahun), kanak-kanak (6-11 tahun). Berdasarkan tabel 4.2 dapat diketahui bahwa kategori usia pasien pneumonia anak yang telah menjalani rawat inap di RSUD Pasar Rebo tahun 2023 terbanyak yaitu pada kelompok usia 0-5 tahun berjumlah 65 pasien dengan persentase (92,86%), sedangkan kelompok usia 6-11 tahun berjumlah 5 pasien dengan persentase (7,14%). Pada kelompok usia balita 0-5 tahun lebih rentan terkena penyakit dikarenakan imunitas tubuh yang belum terbentuk

sempurna sehingga menyebabkan daya tahan tubuh terhadap penyakit infeksi berkurang, dan memudahkan anak-anak pada usia balita lebih rentan terhadap pneumonia (Firdaus *et al.*, 2021)

Pada kelompok usia 0-5 tahun, menjadi angka tertinggi pasien yang menderita pneumonia pada pasien anak ada pada balita, hal ini disebabkan oleh imunitas tubuh yang belum terbentuk sempurna sehingga menyebabkan daya tahan tubuh terhadap penyakit infeksi berkurang, sehingga kelompok usia pada balita memiliki resiko yang lebih tinggi terserang penyakit pneumonia (Firdaus *et al.*, 2021). Adapun faktor yang berhubungan dengan tingginya angka penyakit pneumonia pada balita dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu status gizi balita yang kurang/buruk, tidak mendapatkan ASI eksklusif, imunisasi tidak lengkap dan memiliki riwayat berat badan lahir rendah, hal tersebut dapat mempengaruhi pembentukan sistem kekebalan tubuh balita menjadi tidak maksimal sehingga lebih beresiko terkena penyakit dan penyakit infeksi menular (Eka *et al.*, 2022). Berbeda dengan balita yang memiliki status gizi yang cukup/baik, mendapatkan ASI eksklusif, imunisasi lengkap dan tidak memiliki riwayat berat badan lahir rendah memiliki kekebalan tubuh yang lebih kuat, sehingga tidak mudah terkena penyakit dan penyakit infeksi menular (Vicasco *et al.*, 2020).

4.1.3 Status Pembayaran Pasien

Keterangan status pembayaran pasien pneumonia anak yang telah menjalani rawat inap di RSUD Pasar Rebo periode Januari 2023 – Desember 2023 dapat dilihat pada tabel 4.3

Tabel 4.3 Status Pembayaran Pasien Pneumonia Anak di RSUD Pasar Rebo Tahun 2023

No	Status Pembayaran	Jumlah pasien	Persentase (%)
1	Umum	1	1,43
2	Jaminan Kesehatan Nasional (JKN)	69	98,57
	Jumlah	70	100

Berdasarkan Tabel 4.3 dapat dilihat bahwa terdapat dua macam status pembayaran yang digunakan oleh pasien pneumonia anak rawat inap di RSUD Pasar Rebo yaitu pasien pengguna jaminan kesehatan nasional berjumlah 69

pasien dengan persentase (98,57%) sedangkan pasien umum berjumlah 1 pasien dengan persentase (1,43%). Hasil dari kedua macam jenis status pembayaran tidak terlalu menjadi fokus peneliti dalam penelitian ini, baik yang umum maupun jaminan kesehatan nasional, karena hal ini hanya akan menggambarkan jenis pembayaran yang digunakan masyarakat dalam pengobatan di rumah sakit.

Menurut Direktur Utama BPJS Kesehatan Adapun total peserta BPJS Kesehatan di Indonesia sebanyak 606,7 juta orang dengan persentase 95,75% (Mukti, 2024). Dari data tersebut dapat menunjukkan bahwa jumlah penggunaan jaminan kesehatan nasional sudah sangat meningkat di Indonesia. Dimana dengan adanya jaminan kesehatan nasional ini akan sangat membantu masyarakat dalam menjamin biaya pengobatan saat sakit, dan dapat meringankan biaya pengeluaran masyarakat. Hal ini menjadi salah satu hal yang membuktikan bahwa sebagian besar masyarakat sudah dapat mempercayai pihak ketiga yang disebut sebagai badan penyelenggaraan jaminan.

4.2 Profil Penggunaan Antibiotik

4.2.1 Terapi Antibiotik

Jenis dan dosis terapi antibiotik yang digunakan, serta jumlah pasien pneumonia yang telah menjalani rawat inap di instalasi rawat inap RSUD Pasar Rebo periode Januari 2023 – Desember 2023 dapat dilihat pada tabel 4.4

Tabel 4.4 Terapi Antibiotik pada Pasien Pneumonia Anak Yang Telah Menjalani Rawat Inap di RSUD Pasar Rebo Tahun 2023

No	Jenis Antibiotik Tunggal	Dosis Antibiotik (ml)	Bentuk Sediaan	Jumlah Pasien	Persentase (%)
1.	Cefotaxime	2x75 2x150 3x75 3x100 3x150	Injeksi	34	48,57
2.	Ceftriaxone	1x75 1x100 1x150	Injeksi	36	51,43

2x75		
2x100		
2x150		
Jumlah	70	100

Berdasarkan data tabel 4.4 dapat dilihat bahwa jenis terapi antibiotik yang digunakan pada pasien pneumonia anak yang telah menjalani rawat inap di RSUD Pasar Rebo Tahun 2023 terdapat 2 jenis antibiotik tunggal. Dari ke 2 jenis antibiotik yang digunakan pada pasien pneumonia anak, antibiotik Ceftriaxone i.v menjadi terapi antibiotik yang paling banyak digunakan yaitu berjumlah 36 dari 70 pasien dengan persentase (51,43%) dibandingkan dengan antibiotik Cefotaxime i.v berjumlah 34 dari 70 pasien dengan persentase (48,57%). Penggunaan antibiotik Cefotaxime i.v dan Ceftriaxone i.v tidak memiliki perbedaan yang terlalu jauh, hanya ada perbedaan sedikit persentase, dimana antibiotik Ceftriaxone i.v sedikit lebih banyak digunakan dari pada antibiotik Cefotaxime i.v.

Antibiotik Ceftriaxone merupakan golongan antibiotik sefalosporin generasi ketiga, ceftriaxone adalah antibiotik spektrum luas, dibandingkan sefalosporin generasi pertama dan kedua, Ceftriaxone memiliki kelebihan aksi yang lebih baik dalam melawan bakteri gram negatif, lebih selektif dan ireversibel menghambat sintesis dinding sel bakteri dengan meningkatkan diri pada transpeptidase, yang disebut juga dengan transmeditation. Menurut panduan pengobatan pasien pneumonia anak rawat inap, pasien dapat diberikan terapi pengobatan menggunakan Ceftriaxone 50-100 mg/kg/hari dibagi dosis 1-2 dosis. (Suci, 2020). Oleh karena itu antibiotik Ceftriaxone i.v menjadi terapi antibiotik yang paling banyak digunakan pada pasien pneumonia anak di RSUD Pasar Rebo Tahun 2023, sebanyak 36 dari 70 pasien (51,43%).

Antibiotik Cefotaxime adalah obat yang digunakan untuk mengelola dan mengobati servitis/uretritis dan pneumonia. Cefotaxime adalah antibiotik beta-laktam yang tergolong sefalosporin generasi ketiga. Kelebihan cefotaxime adalah melawan bakteri dengan cara membunuh dan menghambat pertumbuhannya. Pemberian antibiotik cefotaxime juga sejalan dengan tata laksana pengobatan

pasien pneumonia dengan pemberian antibiotik Cefotaxime 50-150 mg/kg/hari dibagi 1-3 dosis (Suci, 2020). Penggunaan antibiotik Cefotaxime pada pasien pneumonia anak di RSUD Pasar Rebo Tahun 2023, sebanyak 34 pasien dari 70 pasien (48,57).

Penggunaan jenis terapi antibiotik ini tidak dibeda-bedakan berdasarkan status pembayaran, sehingga semua pasien mendapatkan antibiotik dengan dosis penggunaan yang sama dan harga yang sama. Antibiotik Cefotaxime dan Ceftriaxone merupakan jenis terapi antibiotik paling sering digunakan pada pasien pneumonia anak di instalasi rawat inap RSUD Pasar Rebo. Antibiotik Cefotaxime dan Ceftriaxone diberikan melalui intravena atau sediaan injeksi. Pemberian antibiotik jalur intravena paling banyak diberikan karena dapat memberikan efek yang lebih cepat dan teratur dibandingkan per oral, namun seharusnya antibiotik oral menjadi pilihan pertama untuk terapi infeksi, namun mengingat pada pasien anak-anak sehingga terapi antibiotik lebih banyak diberikan melalui intravena untuk mempermudah proses penggunaan obat.

Menurut panduan tata laksana pengobatan pasien pneumonia anak rawat inap pasien dapat diberikan terapi pengobatan menggunakan Antibiotik tunggal yaitu antibiotik Ampicillin, Cefotaxime, Ceftriaxone, Vankomycin, dan Clindamycin (Suci, 2020). Jika dikaitkan dengan terapi antibiotik yang digunakan di RSUD Pasar Rebo, sebagian penggunaan antibiotik sudah sesuai namun di RSUD Pasar Rebo lebih banyak menggunakan terapi antibiotik cefotaxime i.v dan ceftriaxone i.v.

Sedangkan Menurut panduan terbaru keputusan menteri kesehatan RI tahun 2013 tentang tata laksana pengobatan pneumonia, pilihan terapi pertama pada pasien pneumonia komunitas rawat inap adalah antibiotik golongan β -laktam (Cefotaxime, dan Ceftriaxone), Hal ini sesuai dengan kondisi yang terjadi di RSUD Pasar Rebo yang terapi pengobatannya menggunakan obat-obatan dan dosis yang telah sesuai dengan tatalaksana terbaru (Kemenkes RI, 2023).

4.2.2 Lama Rawat Inap

Berdasarkan data rekam medik pasien pneumonia anak di instalasi rawat inap RSUD Pasar Rebo periode Januari 2023 – Desember 2023, berikut lama

rawat inap berdasarkan masing-masing terapi antibiotiknya dapat dilihat pada tabel 4.5. Lama rawat inap diperoleh dari perhitungan sebagai berikut (Kemenkes RI, 2013) :

$$\text{Rata – rata rawat inap} = \frac{\text{Jumlah total lama rawat inap}}{\text{Banyaknya pasien}}$$

Tabel 4.5 Lama Rawat Inap Pasien Pneumonia Anak di RSUD Pasar Rebo Tahun 2023

No	Jenis Antibiotik Tunggal	Lama Rawat Inap (Hari)	Jumlah Pasien	Jumlah Pasien Efektif	Total Rata-Rata Lama Rawat Inap (Hari)
1.	Cefotaxime i.v	2	2		5,3 hari
		3	2		
		4	9		
		5	13	26	
		6	1		
		8	1		
		9	3		
		10	3		
	Total	182	34		
2.	Ceftriaxone i.v	2	2		4,1 hari
		3	9		
		4	11		
		5	11	33	
		6	1		
		9	2		
	Total	149	36		

Berdasarkan Tabel 4.5, terlihat bahwa antibiotik Cefotaxime dan Ceftriaxone memiliki rata-rata waktu rawat inap yang berbeda. Data dari RSUD Pasar Rebo tahun 2023 menunjukkan bahwa rata-rata waktu lama rawat inap terendah adalah pasien yang menggunakan antibiotik Ceftriaxone i.v. yaitu selama 4,1 hari. Sementara itu, pasien yang menggunakan antibiotik Cefotaxime i.v.

memiliki rata-rata waktu rawat inap yang lebih lama, yaitu 5,3 hari. Hal tersebut dikarenakan setiap jenis antibiotik memiliki mekanisme kerja serta kemampuan yang berbeda dalam melawan bakteri atau penyakit tersebut, serta daya tahan tubuh pasien yang berbeda-beda dalam merespon suatu penyakit. Lama rawat inap terendah pasien pneumonia anak di RSUD Pasar Rebo tahun 2023 yaitu pasien yang menggunakan terapi antibiotik Ceftriaxone i.v golongan Sefalosporin generasi III yang lebih efektif melawan bakteri gram negatif seperti *S. pneumoniae* dan *Streptococcus* dan lainnya.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Wijayanti, 2021) di RS R.W Mongisidi Manado yang menyatakan hasil lama rawat inap pasien pneumonia yang menggunakan antibiotik Ceftriaxone i.v lebih cepat dengan rata-rata lama rawat inap 4,8 hari dan pasien yang menggunakan antibiotik Cefotaxime i.v memiliki rata-rata lama rawat inap 6 hari. Sedangkan menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh (Lanaya, 2021) di RSUD Depati Hamzah Kota Pangkalpinang yang menyatakan hasil lama rawat inap pasien pneumonia yang menggunakan antibiotik Ceftriaxone i.v lebih cepat dengan rata-rata 5,9 hari dan antibiotik Cefotaxime i.v memiliki rata-rata lama rawat inap 6,1 hari.

Dari hasil penelitian lama rawat inap pasien pneumonia anak di RSUD Pasar Rebo tahun 2023 didapat hasil bahwa pasien pneumonia anak yang mendapatkan terapi antibiotik Ceftriaxone i.v memiliki rata-rata lama rawat inap lebih cepat selama 4,1 hari dibandingkan antibiotik Cefotaxime i.v yang memiliki lama rawat inap yang lebih lama yaitu 5,3 hari. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa antibiotik Ceftriaxone i.v memiliki lama rawat inap yang lebih cepat dibandingkan antibiotik Cefotaxime i.v.

4.2.3 Perbandingan Efektivitas Terapi Antibiotik

Efektivitas terapi adalah faktor yang berpengaruh dan sangat penting dalam menentukan efektivitas biaya antibiotik. Data lama rawat inap yang diperoleh dari pasien pneumonia anak yang telah menjalani rawat inap di RSUD Pasar Rebo tahun 2023 menunjukkan adanya perbedaan efektivitas hasil terapi antibiotik. Efektivitas hasil terapi penelitian ini dilihat dari parameter lamanya rawat inap (*length of stay/LOS*) kurang dari sama dengan lima hari hingga pasien

dinyatakan sembuh oleh dokter serta hilangnya gejala sesak nafas, demam, dan batuk. Menurut hasil terapi antibiotik dapat dikatakan efektif apabila pasien yang menggunakan terapi tersebut tidak dirawat inap lebih dari sama dengan lima hari (Wijayanti, 2021). Nilai efektivitas terapi diperoleh dengan perhitungan sebagai berikut (Kemenkes RI, 2013) :

$$\text{Efektivitas} = \frac{\text{Jumlah pasien yang dirawat inap} \leq 5 \text{ hari}}{\text{Jumlah total pasien}} \times 100\%$$

Tabel 4.6 Perbandingan Efektivitas Terapi Antibiotik Pada Pasien Pneumonia Anak di RSUD Pasar Rebo Tahun 2023

No	Jenis Antibiotik	Jumlah Pasien	Jumlah Efektif	Jumlah Tidak Efektif	Persentase (%)
1.	Cefotaxime i.v	34	26	8	76,47
2.	Ceftriaxone i.v	36	33	3	91,66

Data dari tabel 4.6 di atas, menunjukkan perbedaan persentase efektivitas hasil terapi antibiotik yang dihitung menggunakan rumus yang telah tertera yaitu jumlah pasien pneumonia anak yang telah menjalani rawat inap kurang dari sama dengan 5 hari dibagi jumlah total pasien pneumonia anak, lalu dikalikan dengan 100 % sehingga didapatkan hasil efektivitas suatu antibiotik tersebut.

Persentase efektivitas terapi antibiotik yang paling tinggi yaitu pasien pneumonia anak dengan terapi antibiotik Ceftriaxone i.v sebesar 91,66% (33 dari 36 pasien) dan antibiotik Cefotaxime memiliki efektivitas terapi sebesar 76,47% (26 dari 34). Dari kedua jenis antibiotik pada data efektivitas terapi di atas telah memenuhi syarat (antibiotik yang digunakan paling sedikit sebanyak ≥ 2 pasien) untuk dilanjutkan dalam perhitungan ACER.

Pasien yang dianggap tidak efektif dalam penelitian ini adalah pasien yang menjalani rawat inap lebih dari 5 hari tanpa adanya perbaikan signifikan dalam kondisi klinis. Faktor utama yang memengaruhi lama penyembuhan yaitu respon imun individu pasien terhadap penyakit dan tingkat keparahannya. Sehingga semakin lama proses penyembuhan, semakin lama durasi rawat inap yang secara langsung meningkatkan beban biaya medis pasien.

Hasil penelitian ini akan berbeda apabila dibandingkan dengan hasil penelitian yang lain, dikarenakan setiap penelitian memiliki sampel, jenis waktu dan lokasi yang berbeda. Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Rasmala *et al.*, (2021) yang menyatakan bahwa terapi antibiotik Ceftriaxone i.v pada pasien pneumonia memiliki efektivitas sebesar 76,47 %. Sedangkan penelitian menurut Dian (2022) yang menyatakan bahwa efektivitas terapi antibiotik Ceftriaxone memiliki efektivitas sebesar 89,19%.

4.3 Biaya pengobatan langsung

Komponen biaya yang dianalisis untuk Analisis Efektivitas Biaya adalah biaya medis langsung. Biaya medis langsung terdiri dari biaya antibiotik, biaya perawatan, biaya laboratorium, dan biaya visit dokter. Hal ini sesuai pada Pedoman Penerapan Kajian Farmakoekonomi oleh Kemenkes RI (2013) yang mengatakan bahwa prospektif pelayanan kesehatan, biaya medis langsung adalah biaya yang berkaitan dengan biaya perawatan pasien. Berikut rincian jumlah dari biaya pengobatan langsung dari pasien pneumonia anak yang telah menjalani rawat inap di RSUD Pasar Rebo Tahun 2023, dalam tabel dibawah ini sebagai berikut:

Tabel 4.7 Data Biaya Pengobatan Langsung Pasien Pneumonia Anak di RSUD Pasar Rebo Tahun 2023

Jenis antibiotik	Biaya antibiotik (Rp)	Biaya Perawatan (Rp)	Biaya laboratorium (Rp)	Biaya visit dokter (Rp)	Total biaya (Rp)
Cefotaxime	56.873,411	1.613.797,647	282.117,647	317.352,941	2.270.141,647
Ceftriaxone	50.380,972	1.135.555,556	236.805,556	268.611,111	1.691.338,194

Berdasarkan data tabel 4.7 di atas, biaya pengobatan langsung pasien pneumonia anak rawat inap paling tinggi selama masa perawatan adalah pasien yang menggunakan antibiotik cefotaxime i.v dengan total biaya sebesar Rp. 2.270.141,647 sedangkan total biaya pengobatan langsung pasien pneumonia anak rawat inap paling rendah adalah antibiotik ceftriaxone i.v sebesar Rp.1.691.338,194. Perbedaan biaya medik langsung dari masing-masing pasien dipengaruhi dari lamanya pasien dirawat di rumah sakit, hal ini mempengaruhi besar biaya yang harus dikeluarkan oleh pasien.

Biaya antibiotik merupakan biaya yang dibayarkan oleh pasien selama pasien mendapatkan terapi antibiotik dalam proses penyembuhan atau hingga kondisi pasien dinyatakan oleh dokter telah membaik. Besarnya biaya ini dapat dipengaruhi oleh kondisi pasien yang terus membaik atau sebaliknya. Biaya penggunaan antibiotik tertinggi selama masa perawatan adalah pasien yang menggunakan antibiotik Cefotaxime i.v sebesar Rp. 56.873,411, sedangkan penggunaan antibiotik terendah adalah pasien yang menggunakan antibiotik Ceftriaxone i.v sebesar Rp. 50.380,972.

Biaya perawatan adalah biaya yang dikeluarkan oleh pasien selama perawatan yang terdiri atas biaya kamar rawat inap per masing-masing kelas, biaya tindak penunjang medik dan biaya administrasi. Besarnya biaya ini dipengaruhi oleh lamanya rawat inap pasien di rumah sakit, serta status pembayaran terlebih kelas asuransi kesehatan yang dipakai dan disesuaikan jenis fasilitas pelayanannya. Biaya perawatan tertinggi adalah biaya perawatan yang dibayarkan oleh pasien pneumonia anak yang selama perawatan menggunakan antibiotik Cefotaxime i.v sebesar Rp.1.613.797,647, sedangkan biaya perawatan terendah pada pasien pneumonia anak yang menggunakan antibiotik Ceftriaxone i.v sebesar Rp. 1.135.555,556.

Biaya laboratorium adalah biaya yang dibayarkan untuk melakukan pemeriksaan laboratorium, dengan tujuan untuk penegakan diagnosis dan pemantauan kondisi paparan mikroorganisme penginfeksi yang telah menjadi penyebab terjadinya pneumonia. Biaya ini tidak terpengaruh oleh status pembayaran, namun dipengaruhi oleh frekuensi pemeriksaan yang dilakukan oleh pasien. Biaya laboratorium tertinggi selama perawatan dibayarkan oleh pasien pneumonia anak yang menggunakan antibiotik Cefotaxime i.v sebesar Rp. 282.117,647, sedangkan biaya laboratorium terendah pada pasien pneumonia anak yang menggunakan antibiotik Ceftriaxone i.v sebesar Rp. 236.805,556.

Biaya visit dokter adalah biaya yang dibayarkan oleh pasien selama perawatan untuk jasa visit dokter ke ruangan yang dipengaruhi oleh lamanya hari rawat inap dan jenis kelas pada status pembayaran pasien. Biaya visit dokter

tertinggi selama perawatan adalah biaya yang dibayarkan oleh pasien yang menggunakan antibiotik Cefotaxime i.v sebesar Rp.317.352,941 sedangkan biaya visit dokter terendah pada pasien pneumonia anak yang menggunakan antibiotik Ceftriaxone i.v sebesar Rp 268.611,111.

4.4 Analisis Efektivitas Biaya

Analisis efektivitas biaya (AEB) merupakan suatu metode farmakoekonomi yang digunakan dalam memilih dan menilai suatu program ataupun obat yang terbaik diantara beberapa pilihan terapi dengan tujuan yang sama, sehingga perlu dilakukan perhitungan ACER dan ICER. *Average Cost Effectiveness Ratio* (ACER) menggambarkan total biaya alternatif program atau terapi dalam satuan rupiah yang dibagi *outcome* klinis (efektivitas) dalam satuan persen (%). Data biaya pengobatan langsung serta efektivitas yang telah dihitung sebelumnya, kemudian digunakan dalam menghitung rasio efektivitas biaya yang dinyatakan dengan ACER. Nilai ACER dapat diperoleh dengan rumus perhitungan sebagai berikut (Arniah *et al.*, 2017):

Dari perhitungan rasio ini, akan didapatkan hasil yang menunjukkan alternatif terapi antibiotik yang memiliki biaya medis langsung yang paling rendah per-*outcome* yang didapat (biaya medis langsung/harian). Adapun hasil perhitungan ACER untuk masing-masing terapi sebagai berikut.

Tabel 4.8 Hasil Perhitungan ACER

Jenis Antibiotik	Total Biaya Medis Langsung (Rp)	Efektivitas (%)	Nilai ACER
Cefotaxime i.v	2.270.141,647	76,47%	29.686,696
Ceftriaxone i.v	1.691.338,194	91,66%	18.452,302
Total	3.961.479.841	168,13%	48.138,998
Rata-Rata	1.980.739,921	84,06%	24.069,499

Berdasarkan tabel diatas 4.8 di atas, dapat diketahui bahwa terapi antibiotik Cefotaxime i.v memiliki nilai ACER sebesar 29.686,696 dengan efektivitas 76,47%, antibiotik Ceftriaxone i.v memiliki nilai ACER sebesar 18.452,302 dengan efektivitas 91,66%.

Nilai ACER tidak menunjukkan pengurangan biaya melainkan menunjukkan besarnya optimasi biaya yang dikeluarkan, dimana nilai ACER lebih kecil dapat dipengaruhi karena perbedaan obat yang diberikan pada pasien tiap harinya. Menurut Kemenkes RI (2013), semakin rendah nilai ACER dan semakin tinggi persentase efektivitas maka akan semakin *cost-effective* terapi antibiotik tersebut. Hal ini dapat menggambarkan bahwa penggunaan antibiotik Ceftriaxone merupakan pilihan terapi antibiotik yang lebih *cost-effective* dibandingkan dengan pilihan antibiotik cefotaxime yang digunakan untuk terapi pasien pneumonia anak di instalasi rawat inap kelas I, II, dan III di RSUD Pasar Rebo tahun 2023.

Perbandingan antibiotik berdasarkan efektivitas biaya yang sesuai dengan tabel 2.2 yang mana dengan bantuan tabel tersebut akan mempermudah dalam mengambil kesimpulan alternatif mana yang memberikan efektivitas biaya yang terbaik. Perbandingan hasil efektivitas biaya antar-terapi antibiotik dikelompokkan sesuai tabel efektivitas biaya dari Kemenkes RI (2013) sebagai berikut:

Tabel 4.9 Perbandingan Hubungan Efektivitas Biaya Antar Terapi

Efektivitas biaya	Biaya lebih rendah	Biaya sama	Biaya lebih tinggi
Efektivitas lebih rendah	A (Perlu perhitungan RIEB)	B	C (Didominasi) Cefotaxime i.v
Efektivitas sama	D	E	F
Efektivitas lebih tinggi	G (Dominan) Ceftriaxone i.v	H	I (Perlu perhitungan RIEB)

Berdasarkan tabel 4.9 di atas dapat diketahui bahwa terapi antibiotik Cefotaxime i.v termasuk dalam kolom C (didominasi), dan antibiotik Ceftriaxone termasuk dalam kolom G (dominan).

Pada penelitian ini terapi antibiotik yang digunakan posisinya hanya berada pada 2 kolom yaitu C, dan G. Posisi dalam kolom C merupakan posisi didominasi dengan efektivitas lebih rendah dan biaya lebih tinggi, Posisi dalam kolom G merupakan posisi dominan dengan efektivitas lebih tinggi dan biaya lebih rendah, pada posisi ini menjadi pilihan sebagai alternatif. Sedangkan pada posisi kolom A,B,D,E,F,H dan I tidak terdapat pertimbangan terapi antibiotik sebab tidak adanya biaya yang sama, biaya yang lebih rendah dengan efektivitas rendah, serta biaya yang lebih tinggi dengan efektivitas yang tinggi.

Tabel 4.10 Perhitungan Efektivitas Berdasarkan ICER

Antibiotik	Total Biaya	Efektivitas	ΔC	ΔE	ICER
Cefotaxime	2.270.141,647	76,47%	578.773,450	-15,19	-38.102,267
Ceftriaxone	1.691.338,194	91,66%			

Berdasarkan tabel diatas diperoleh nilai ICER terkecil pada antibiotik Ceftriaxone yaitu Rp-38.102,267. Nilai ICER yang diperoleh merupakan besarnya biaya tambahan yang diperlukan untuk memperoleh perubahan efektivitas pada pasien pneumonia. Jika nilai ICER menunjukkan hasil negatif maka suatu alternatif pengobatan tersebut lebih efektif dan murah, sehingga pilihan terapi tersebut merupakan pilihan yang terbaik. Pada penelitian ini antibiotik Ceftiaxone menunjukkan hasil negatif sehingga pengobatan pneumonia anak di RSUD Pasar Rebo Tahun 2023 yang paling *cost effective* ialah terapi antibiotik ceftriaxone.

Maka pilihan terapi alternatif dari penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia anak yang telah menjalani rawat inap di RSUD Pasar Rebo Tahun 2023 adalah terapi antibiotik Ceftriaxone i.v dan menjadi terapi antibiotik yang paling *cost-effective* dibandingkan antibiotik Cefotaxime. Antibiotik Ceftriaxone lebih *cost-effective* dikarenakan lebih tingginya persentase efektivitas dan biaya yang lebih rendah.

4.5 Keterbatasan Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat beberapa keterbatasan yang dialami oleh peneliti baik selama proses penelitian hingga pengolahan data. Keterbatasan yang pertama yaitu proses pengajuan surat penelitian yang cukup lama dikarenakan

beberapa faktor dan harus menyesuaikan dengan data yang nantinya akan diambil di RSUD Pasar Rebo, yang kedua proses telaah atau pencarian data rekam medik yang masih manual di RSUD Pasar Rebo, sehingga membuat proses pengambilan data membutuhkan waktu yang tidak sebentar. Ketiga beberapa data rekam medik kurang lengkap atau tidak terbaca sehingga harus mengkonfirmasi ke beberapa pihak RS untuk telaah rekam medik untuk mendapatkan data yang valid. Keterbatasan dan yang menjadi kekurangan dalam penelitian ini juga belum dilakukan analisis terapi penunjang pada pasien pneumonia anak.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Karakteristik pasien pneumonia anak rawat inap yang dalam pengobatannya menggunakan antibiotik di RSUD Pasar Rebo Tahun 2023 berjumlah 70 pasien dengan rentan usia 0-11 tahun, dimana pasien berjenis kelamin laki-laki berjumlah 46 pasien (65,71%) dan pasien berjenis kelamin perempuan berjumlah 24 pasien (34,29%).
2. Profil penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia anak rawat inap di RSUD Pasar Rebo Tahun 2023 menggunakan Antibiotik jenis Cefotaxime berjumlah 34 pasien (48,57%), rata-rata lama rawat inap 5,3 hari dengan nilai efektivitas 76,47%, sedangkan penggunaan antibiotik Ceftriaxone berjumlah 36 pasien (51,43 %) dengan lama rawat inap paling rendah 4,1 hari dengan nilai efektivitas 91,66%.
3. Biaya yang terdapat pada pengobatan pasien pneumonia anak rawat inap RSUD Pasar Rebo Tahun 2023 merupakan biaya medik langsung yang terdiri dari biaya antibiotik, biaya perawatan, biaya laboratorium dan biaya visit dokter. Total biaya medis langsung pasien yang menggunakan antibiotik Cefotaxime sebesar Rp. 2.270.141,647 dan Ceftriaxone sebesar Rp.1.691.338,194.
4. Berdasarkan hasil Analisis Efektivitas Biaya penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia anak rawat inap di RSUD Pasar Rebo Tahun 2023, bahwa terapi antibiotik yang paling *cost-effective* adalah antibiotik Ceftriaxone i.v dengan nilai ACER sebesar 18.452,302 dengan efektivitas 91,66 % dan nilai ICER –Rp 38.102,267

5.2 Saran

1. Bagi pihak rumah sakit, hasil penelitian ini dapat dijadikan salah satu pertimbangan dalam memilih terapi antibiotik untuk pasien pneumonia rawat inap yang telah dinilai dari segi biaya yang dikeluarkan dan efektivitas terapinya.

2. Bagi peneliti selanjutnya, perlu dilakukan penelitian yang serupa dengan lokasi yang berbeda agar diketahui perbandingan biaya efektivitas terapi antibiotik di daerah lain, atau bisa dinilai berdasarkan parameter efektivitas yang berbeda serta dapat ditambahkan dengan analisis terapi penunjang.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiputra, I. M. S. ... Munthe, S. A. (2021). *Metodologi Penelitian Kesehatan*.
[zHttps://Repositori.Uin-Alauddin.Ac.Id/19810/1/2021_BookChapter_Metodologi Penelitian Kesehatan.Pdf](https://Repositori.Uin-Alauddin.Ac.Id/19810/1/2021_BookChapter_Metodologi%20Penelitian%20Kesehatan.Pdf) Diakses Pada Tanggal 01 November 2023
- Alli Ghufon Mukti. (2024). *Data 2023, 95 Persen Masyarakat Terdaftar Bpjs Kesehatan*.Fitraturun.Komariah.<https://www.rri.co.id/kesehatan/512666/Data-2023-95-Persen-Masyarakat-Terdaftar-Bpjs-Kesehatan> Diakses Pada Tanggal 10 April 2024
- Ambami, S. (2020). Evaluasi Penggunaan Antibiotik Dengan Metode Atc/Ddd Pada Pasien Pneumonia Di Rsud Jombang Periode Januari-Desember 2019. *Corporate Governance (Bingley)*, 10(1), 54–75. Diakses Pada Tanggal 11 November 2023
- Amin, N. F., Garancang, S., & Kamaluddin Abunawas. (2023). Konsep Umum Populasi Dan Sampel Dalam Penelitian. *Jurnal Pilar*, 14(1), 15–31. Diakses Pada Tanggal 11 November 2023
- Anggraini, D. Berthi. (2022). Analisis Efektivitas Biaya Antibiotik Pada Pasien Pneumonia Di Rsud Kota Madiun. In *Stikes Bhakti Husada Mulia Madiun* (Nomor 8.5.2017). Prodi S1 Farmasi Stikes Bhakti Husada Mulia Madiun.Io [Http://Repository.Stikes-Bhm.Ac.Id/1605/1/201808016.Pdf](http://Repository.Stikes-Bhm.Ac.Id/1605/1/201808016.Pdf) Diakses Pada Tanggal 20 April 2024
- Arlini, & Yunita. (2021). Diagnosis Community Aquired Pneumonia (Cap) Dan Tatalaksana Terkini. *Bagian Pulmunologi Dan Kedokteran Respirasi Fakultas Kedokteran Universitas Syiah Kuala*, 86–97. Diakses Pada Tanggal 17 April 2024
- Arniah, A., Annisa, N., & Rijai, L. (2017). Cost Minimalization Analysis (Cma) Dan Cost Effectivness Analysis (Cea) Antibiotika Profilaksis Dan Paska Bedah Sesar Terindikasi Di Salah Satu Rumah Sakit Samarinda. *Proceeding Of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 5(April), 29–37. <https://doi.org/10.25026/Mpc.V5i1.218> Diakses Pada Tanggal 12 Februari 2024
- Baeti, N. T., Pratiwi, I. R., & Pratiwi, S. R. (2021). *Gambaran Terapi Antibiotika Pada Penderita Infeksi Saluran Kemih Di Rawat Inap Klinik Utama Amanda Purwokerto*. X(X), 1–6.
[Http://Eprints.Poltektegal.Ac.Id/253/1/Gambaran%20terapi%20antibiotika%20pada%20penderita%20infeksi%20saluran%20kemih%20di%20rawat%20inap%20klinik%20utama%20amanda%20purwokerto.Pdf](http://eprints.poltektegal.ac.id/253/1/Gambaran%20terapi%20antibiotika%20pada%20penderita%20infeksi%20saluran%20kemih%20di%20rawat%20inap%20klinik%20utama%20amanda%20purwokerto.Pdf) Diakses Pada Tanggal 01 Desember 2023
- Derek W. Yip, & Gerriets., V. (2022). *Penicillin*. National Library Of Medicine. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/Nbk554560/> Diakses Pada Tanggal 24 Februari 2024

- Dewi, I. N. (2019). Gambaran Biaya Medis Langsung Pengobatan Depresi Pasien Rawat Jalan Dengan Terapi Sertraline Di Rumah Langsung Pengobatan Depresi Pasien Rawat Jalan Dengan Terapi Sertraline Di Rumah Sakit Jiwa Mutiara Sukma Provinsi Ntb. *Program Studi Farmasi*, 3(1), 18–23. <https://Repository.Ummat.Ac.Id/98/> Diakses Pada Tanggal 12 Februari 2024
- Dewi, R., Andriani, M., & Oktaviazmi, S. P. (2021). Analisis Efektivitas Biaya Penggunaan Antibiotik Ceftriaxone Dan Gentamisin Pada Pasien Pneumonia Anak Rawat Inap Rumah Sakit X Di Jambi Tahun 2018. *Pharma Xplore Jurnal Ilmiah Farmasi*, 6(1), 43–50. <https://doi.org/10.36805/Farmasi.V6i1.1448> Diakses Pada Tanggal 23 April 2024
- Firdaus, F. S., Chundrayetti, E., & Nurhajjah, S. (2021). Hubungan Status Gizi, Umur, Dan Jenis Kelamin Dengan Derajat Pneumonia Pada Balita Di Rsup Dr. M. Djamil Padang Periode Januari 2018 – Desember 2018. *Jurnal Ilmu Kesehatan Indonesia*, 2(1), 143–150. <https://doi.org/10.25077/jikesi.V2i1.418> Diakses Pda Tanggal 21 Februari 2024
- Hadrayani Eka, A. I. K. I. M. (2022). Factors associated With Pneumonia At Sinjai Hospital. *Departement Of Nursing ,Uin Alauddin Makassar,Indonesia*, 6, 89–99. <https://doi.org/10.37362/Jlb.V6i3.922> Diakses Pada Tanggal 12 Januari 2024
- Ihsan, S. (2022). *Analisis Rasionalitas Antibiotik di Fasilitas Pelayanan Kesehatan* (D. Novidiantoko (ed.)). Grub penerbitan CV Budi Utama. https://books.google.co.id/books?hl=id&lr&id=FvZZEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Penggunaan+antibiotik+yang+lebih+singkat+bersifat+lebih+baik+karena+dapat+menurunkan+jumlah+kejadian+merugikan,+menurunkan+terjadinya+resistensi+antibiotik,+meningkatkan+kepatuhan+pasien,+dan+menurangi+jumlah+biaya+perawatan.+Dimana+pertimbangan+tersebut+harus+memenuhi+kriteria+efektivitas+terapi+dan+keamanan+pasien+&ots=qELA3Z7xzz&sig=mOXHILCFRzuZwXASEPbS3zcNhtE&redir_esc=y&pli=1#v=onepage&q&f=true Diakses pada tanggal 14 Juni 2024
- Indonesia, P. K. (2020). Health Information Systems. In *It - Information Technology* (Vol. 48, Nomor 1). 2020. <https://doi.org/10.1524/Itit.2006.48.1.6> Diakses Pada Tanggal 15 Januari 2024
- Irawan, R., Reviono, & Harsini. (2019). Respirologi Indonesia. *Journal Respirologi Indonesia*, Vol. 39(1), 44–53. [https://jurnalrespirologi.org/Index.php/Jri/Article/Viewfile/40/25%0ahttps://jurnalrespirologi.org/Index.php/Jri/Article/Download/40/25#:~:Text=Pneumonia Adalah Peradangan Paru Oleh,Gelisah Dan Nafsu Makan Berkurang\).](https://jurnalrespirologi.org/Index.php/Jri/Article/Viewfile/40/25%0ahttps://jurnalrespirologi.org/Index.php/Jri/Article/Download/40/25#:~:Text=Pneumonia%20adalah%20peradangan%20paru%20oleh%20gelisah%20dan%20nafsu%20makan%20berkurang%20).) Diakses Pada Tanggal 21 Desember 2023
- Islam, Z., Hastuti, S., & Mansur, R. R. (2023). Analisis Efektifitas Biaya

- Penggunaan Cefiksim Dan Ceftriakson Pada Pasien Pneumonia. *Majalah Farmasi Dan Farmakologi*, 27(3), 11–14.
<https://doi.org/10.20956/Mff.Specialissue> Diakses Pada Tanggal 21 Januari 2024
- Ismah, Z. ... Pratiwi, D. A. (2021). *Epidemiologi Penyakit Menular* (Fahmi Mandala Putra (Ed.); Jilid 1). 2021. <https://g.co/kgs/Ybtwur3> Diakses Pada Tanggal 24 Desember 2023
- Jagad, G. S., Kusharyanti, I., & Purwanti, N. U. (2023). Efektivitas Biaya Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Pneumonia Balita Di Instalasi Rawat Jalan Di Rumah Sakit Bhayangkara Anton Soejarwo Pontianak. *Journal Pharmacy Of Tanjungpura*, Vol 1.
<https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpop/article/view/71747> Diakses Pada Tanggal 24 Maret 2024
- Kamri, A. M. ... Izza, D. (2023). Edukasi Penggunaan Antibiotik Rasional Pada Masyarakat. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 1(8), 1361–1374.
<https://doi.org/10.59837/jpmba.V1i8.318> Diakses Pada Tanggal 12 Januari 2024
- Kemenkes RI. (2011). Modul Penggunaan Obat Rasional 2011. *Modul Penggunaan Obat Rasional*, 3–4.
<https://farmalkes.kemkes.go.id/unduh/modul-penggunaan-obat-rasional/>. Diakses Pada Tanggal 12 Januari 2024
- Kemenkes RI. (2013). *Kemenkes RI. Farmakoekonomi, Pedoman Penerapan Kajian*. <https://farmalkes.kemkes.go.id/2014/02/pedoman-penerapan-kajian-farmakoekonomi/>. Diakses Pada Tanggal 17 Februari 2024
- Kemenkes RI. (2020). Pelatihan Analisis Farmakoekonomi di Pelayanan Kesehatan. *Kementerian Kesehatan RI*, 1, 51–66.
<http://repositorio.unan.edu.ni/2986/1/5624.pdf> <http://fiskal.kemenkeu.go.id/ejournal> <http://dx.doi.org/10.1016/j.cirp.2016.06.001> <http://dx.doi.org/10.1016/j.powtec.2016.12.055> <https://doi.org/10.1016/j.ijfatigue.2019.02.006> <https://doi.org/10.1> Diakses pada tanggal 14 Juni 2024
- Kemenkes RI. (2022). Laporan Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah Tahun 2022. In *Bapenda Kabupaten Kendal*.
[https://yankes.kemkes.go.id/Lakip_Files/Direktorat_Pelayanan_Kesehatan_Rujukan_Lakip_2022.Pdf#:~:Text=Penyusunan Lakip Direktorat Pelayanan Kesehatan Rujukan Tahun 2022,Menuyusun Perencanaan Tahunan Dan Penyelenggaraan Program Pembangunan Kesehatan](https://yankes.kemkes.go.id/Lakip_Files/Direktorat_Pelayanan_Kesehatan_Rujukan_Lakip_2022.Pdf#:~:Text=Penyusunan%20Lakip%20Direktorat%20Pelayanan%20Kesehatan%20Rujukan%20Tahun%202022,Menuyusun%20Perencanaan%20Tahunan%20Dan%20Penyelenggaraan%20Program%20Pembangunan%20Kesehatan.). Diakses Pada Tanggal 26 Maret 2024
- Kemenkes RI. (2023). Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Pneumonia. *Kementerian Kesehatan RI*, 1–85.
<File:///C:/Users/User/Appdata/Local/Temp/1703109573658363c5873b68.61690107.Pdf> Diakses Pada Tanggal 26 Mei 2024

- Kementerian Kesehatan Ri. (2022). Direktorat Pencegahan Dan Pengendalian Penyakit Menular Kementerian Kesehatan. *The Acceptance Of Islamic Hotel Concept In Malaysia: A Conceptual Paper*, 3(July), 1–119. Diakses Pada Tanggal 25 Januari 2024
- Khanna, N. R., & Gerriets, V. (2022). *Inhibitor Beta-Laktamase*. National Library Of Medicine. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/Nbk557592/>. Diakses Pada Tanggal 23 Januari 2024
- Khoiriyah, S. D., & Lestari, K. (2018). Review Artikel: Kajian Farmakoekonomi Yang Mendasari Pemilihan Pengobatan Di Indonesia. *Mpi (Media Pharmaceutica Indonesiana)*, 16(2), 105–112. <https://doi.org/10.24123/Mpi.V2i2.1391> Diakses Pada Tanggal 15 Januari 2024
- Lanaya, D. (2021). Efektivitas Biaya Antibiotik Seftriakson Dan Sefotaxim Dalam Pengobatan Pneumonia. *Jurnal Kesehatan Poltekkes Kemenkes Ri Pangkalpinang*, 9(2), 101–109. <https://doi.org/10.32922/jkp.v9i2.381> Diakses Pada Tanggal 25 Mei 2024
- Marinda Dwi ... Agnovianto, Y. (2023). *Pengenalan Dan Pencegahan Potensi Bakteri Penyebab*. 4(5), 10846–10849. <https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/cdj/article/view/21799>. Diakses Pada Tanggal 25 Desember 2023
- Nasution. (2022). Metode Penelitian. *Metode Penelitian*, 32–41. <http://repository.uinsu.ac.id/19091/1/buku%20metode%20penelitian%20kualitatif.abdul%20fattah.pdf> Diakses Tanggal 23 Desember 2023
- Pakpahan, E. A. (2021). Malnutrisi Pada Pasien Pneumonia. *Jurnal Kedokteran Methodist*, 14(2), 55–63. <https://ejournal.methodist.ac.id/index.php/jkm/article/view/740> Diakses Tanggal 23 November 2023
- Perhimpunan Dokter Paru Indonesia. (2020). Pneumonia : Pedoman Diagnosis Dan Tata Laksana Medis. *Ikatan Dokter Indonesia*, 19, 19–22. <https://farmalkes.kemkes.go.id/unduh/peraturan-menteri-kesehatan-nomor-28-tahun-2021-tentang-pedoman-penggunaan-antibiotik/> Diakses Pada Tanggal 23 November 2023
- Permenkes Ri. (2021). Pedoman Penggunaan Antibiotik. *Permenkes Ri*, 1–97. Diakses Pada Tanggal 25 Desember 2023
- Prakoso, D. (2020). Analisis Kesesuaian Penggunaan Antibiotik Di Puskesmas Way Halim Kota Bandar Lampung Pada Bulan Juli – Desember 2019 Berdasarkan Permenkes Ri No. 5 Tahun 2014. *Global Health*, 167(1), 1–5. <https://www.e-ir.info/2018/01/14/securitisation-theory-an-introduction/> Diakses Pada Tanggal 27 November 2023

- Priadana, S., & Sunarsi, D. (2021). *Metode Penelitian Kuantitatif* (Della (Ed.)). Pascal Books. <https://G.Co/Kgs/Dh8q2n9> Diakses Pada Tanggal 23 Januari 2024
- Rahma, F. H. (2022). Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Pneumonia Di Instalasi Rawat Inap Rs Wawa Husada Kepanjen Dengan Metode Atc/Ddd. *Braz Dent J.*, 33(1), 1–12. <http://Etheses.Uin-Malang.Ac.Id/38271/> Diakses Pada Tanggal 23 November 2023
- Rahmadini, T., Destiyana Ap, B., & Lukitasari, N. (2024). Analisis Efektivitas Biaya Penggunaan Antibiotik Sefotaksim Dan Seftriakson Pasien Pneumonia Komunitas Pada Balita. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 5(2), 3105–3112. Diakses Pada Tanggal 25 Mei 2024
- Rahmandani, A. ... Dermawan Purba, F. (2021). Analisis Efektivitas Biaya Penggunaan Obat Antivirus Oseltamivir Dan Favipiravir Pada Pasien Covid-19 Derajat Sedang Di Rumah Sakit Sentra Medika Cisalak Depok. *Majalah Farmasetika*, 6(Suppl 1), 133. <https://Doi.Org/10.24198/Mfarmasetika.V6i0.36667> Diakses Pada Tanggal 15 Januari 2024
- Ramelina, A. S., & Sari, R. (2022). Pneumonia Pada Perempuan Usia 56 Tahun: Laporan Kasus. *Proceeding Book Call For Papers Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta*, 712–719. Diakses Pada Tanggal 15 Januari 2024
- Rigustia, R., Zeffira, L., & Vani, A. T. (2019). Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Kejadian Pneumonia Pada Balita Di Puskesmas Ikur Koto Kota Padang. *Health & Medical Journal*, 1(1), 22–29. <https://Doi.Org/10.33854/Heme.V1i1.215> Diakses Pada Tanggal 15 Januari 2024
- Riskesdas. (2018). Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Kementerian Kesehatan Ri*, 1(1), 1. [https://Www.Kemkes.Go.Id/Article/View/19093000001/](https://Www.Kemkes.Go.Id/Article/View/19093000001/Penyakit-Jantung-Penyebab-Kematian-Terbanyak-Ke-2-Di-Indonesia.Html)Diakses Pada Tanggal 15 November 2023
- Sena ... Retno Dewi Priskusanti, S.St., Mph Dr. Rasinus, M.Th., M. P. (2022). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan Kombinasi* (M. K. Ns. Arif Munandar, S.Kep. (Ed.)). Cv. Media Sains Indonesia Melong Asih Regency B40 - Cijerah Kota Bandung - Jawa Barat Www.Medsan.Co.Id. Diakses Pada Tanggal 15 Februari 2024
- Suci, L. N. (2020). Pendekatan Diagnosis Dan Tata Laksana Pneumonia Pada Anak. *Jurnal Kedokteran Nanggroe Medika*, 3(1), 30–38. <File:///C:/Users/User/Appdata/Local/Temp/157-ArticleText-525-1-1020220519.Pdf> Diakses Pada Tanggal 27 Mei 2024
- Susanto, A. ... Ajibarang, S. (2021). *Analisis Efektivitas Biaya Penggunaan*

Antibiotik Seftriakson Dan Seftazidim Pada Pasien Pneumonia Dewasa Di Rawat Inap Rsud Ajibarang Periode Januari-Desember 2021. 11(1), 192–201.

https://journals.ekb.eg/article_243701_6d52e3f13ad637c3028353d08aac9c57.pdf Diakses Pada Tanggal 12 November 2023

Vicasco, N., & Handayani, D. (2020). Literature Review: Analisis Faktor Risiko Pneumonia pada Balita. *Jurnal National Conference for Ummah*, 1(1), 7. file:///C:/Users/User/AppData/Local/Temp/devaldi,+621-Article+Text-888-1-2-20201130.pdf Diakses pada tanggal 07 Juni 2024

Wahidah, L. K., Wahyuni, N. T., & Putri, D. M. (2020). Jurnal Farmasi Lampung. *Jurnal Farmasi Lampung Jfl*, 9(1), 2-3. Diakses Pada Tanggal 19 November 2023

Wijayanti, I. (2021). *Analisis Efektivitas Biaya Terapi Antibiotik Pada Pasien Pneumonia Rawat Inap Di Rumah Sakit Robert Wolter Mongisidi Manado.* November 2021.36-38. Indriyani Wijayanti_19330737_Skripsi.Pdf Di Akses Pada Tanggal 20 Mei 2024

Yusuf, M., Auliah, N., & Sarambu, H. E. (2022). *Evaluasi Penggunaan Antibiotik Dengan Metode Gyssens Pada Pasien Pneumonia Di Rumah Sakit Bhayangkara Kupang Periode Juli – Desember 2019* (Vol. 4, Nomor 2). Di Akses Pada Tanggal 11 November 2023

Lampiran 1. Lembar Pengambilan Data

No	No.MR	Nama	L/P	Umur	Terapi Antibiotik		Biaya Antibiotik	Lama Rawat Inap	Status Pembayaran	Total Biaya
					Jenis Antibiotik	Dosis Terapi				
1.										
2.										
3.										
4.										
5.										
6.										
7.										
8.										
9.										
10.										
11.										

Lampiran 2. Data Pasien

No.	No. Rekam Medik	Nama Pasien	Umur Pasien	Jenis Kelamin	Status Pembayaran
1.	2023-1XXX	A1	1 Th	P	BPJS
2.	2023-1XXX	A2	1 Th	P	BPJS
3.	2023-8XXX	A3	1 Bln	L	BPJS
4.	2023-0XXX	A4	1 Bln	P	BPJS
5.	2023-1XXX	A5	1 Th	P	BPJS
6.	2015-6XXX	A6	1 Bln	L	BPJS
7.	2019-8XXX	A7	1 Th	L	BPJS
8.	2021-8XXX	A8	6 Th	P	BPJS
9.	2022-9XXX	A9	5 Th	L	BPJS
10.	2022-9XXX	A10	2 Th	P	BPJS
11.	2022-9XXX	A11	2 Th	L	BPJS
12.	2022-9XXX	A12	4 Th	L	BPJS
13.	2022-9XXX	A13	2 Th	L	BPJS
14.	2022-9XXX	A14	1 Th	P	BPJS
15.	2022-9XXX	A15	10 Th	P	BPJS
16.	2022-9XXX	A16	2 Th	P	BPJS
17.	2023-7XXX	A17	1 Th	L	BPJS
18.	2023-7XXX	A18	1Th	L	BPJS
19.	2023-9XXX	A19	2 Th	L	BPJS
20.	2023-7XXX	A20	4 Bln	L	BPJS
21.	2023-7XXX	A21	5 Bln	L	BPJS
22.	2023-9XXX	A22	5 Bln	P	BPJS
23.	2023-9XXX	A23	5 Bln	L	BPJS
24.	2023-9XXX	A24	2 Th	P	BPJS
25.	2023-9XXX	A25	5 Bln	L	BPJS
26.	2023-9XXX	A26	4 Bln	P	BPJS
27.	2023-9XXX	A27	6 Bln	L	BPJS
28.	2023-9XXX	A28	1 Th	P	BPJS
29.	2023-9XXX	A29	10 Bln	L	BPJS
30.	2023-9XXX	A30	1 Thn	L	BPJS
31.	2023-9XXX	A31	1 Bln	L	BPJS
32.	2023-9XXX	A32	1 Bln	L	BPJS
33.	2023-9XXX	A33	3 Th	P	BPJS
34.	2023-9XXX	A34	1 Th	P	BPJS
35.	2033-5XXX	A35	1 Th	L	BPJS

Lampiran 3. Profil Terapi Antibiotik dan Lama Rawat Inap

No.	No. Rekam Medik	Jenis Antibiotik		Dosis terapi	Lama Rawat inap
1.	2023-1XXX	Cefotaxime i.v	1 Th	3x100 mg	9 HARI
2.	2023-1XXX	Cefotaxime i.v	1 Th	3x100 mg	9 HARI
3.	2023-8XXX	Cefotaxime i.v	1 Bln	2x75 mg	4 HARI
4.	2023-0XXX	Cefotaxime i.v	1 Bln	3x75 mg	5 HARI
5.	2023-1XXX	Cefotaxime i.v	1 Th	3x150 mg	5 HARI
6.	2015-6XXX	Cefotaxime i.v	1 Bln	3x100 mg	5 HARI
7.	2019-8XXX	Cefotaxime i.v	1 Th	3x100 mg	4 HARI
8.	2021-8XXX	Cefotaxime i.v	6 Th	3x150 mg	5 HARI
9.	2022-9XXX	Cefotaxime i.v	5 Th	3x150 mg	4 HARI
10.	2022-9XXX	Cefotaxime i.v	2 Th	3 x100 mg	4 HARI
11.	2022-9XXX	Cefotaxime i.v	2 Th	3x100 mg	4 HARI
12.	2022-9XXX	Cefotaxime i.v	4 Th	3x150 mg	5 HARI
13.	2022-9XXX	Cefotaxime i.v	2 Th	3x150mg	5 HARI
14.	2022-9XXX	Cefotaxime i.v	1 Th	3x150 mg	5 HARI
15.	2022-9XXX	Cefotaxime i.v	10 Th	3x150 mg	5 HARI
16.	2022-9XXX	Cefotaxime i.v	2 Th	3x100 mg	5 HARI
17.	2023-7XXX	Cefotaxime i.v	1 Th	2x150 mg	4 HARI
18.	2023-7XXX	Cefotaxime i.v	1Th	2x150 mg	4 HARI
19.	2023-9XXX	Cefotaxime i.v	2 Th	2x150 mg	9 HARI
20.	2023-7XXX	Cefotaxime i.v	4 Bln	3x100 mg	10 HARI
21.	2023-7XXX	Cefotaxime i.v	5 Bln	2x150 mg	4 HARI
22.	2023-9XXX	Cefotaxime i.v	5 Bln	3x150 mg	2 HARI
23.	2023-9XXX	Cefotaxime i.v	5 Bln	3x150 mg	3 HARI
24.	2023-9XXX	Cefotaxime i.v	2 Th	3x150 mg	2 HARI
25.	2023-9XXX	Cefotaxime i.v	5 Bln	3x100 mg	10 HARI
26.	2023-9XXX	Cefotaxime i.v	4 Bln	3x100 mg	5 HARI
27.	2023-9XXX	Cefotaxime i.v	6 Bln	2x100 mg	4 HARI
28.	2023-9XXX	Cefotaxime i.v	1 Th	2x100 mg	5 HARI
29.	2023-9XXX	Cefotaxime i.v	1 Tn	3x100 mg	10 HARI
30.	2023-9XXX	Cefotaxime i.v	1 Thn	2x150 mg	3 HARI
31.	2023-9XXX	Cefotaxime i.v	1 Bln	2x150 mg	8 HARI
32.	2023-9XXX	Cefotaxime i.v	1 Bln	3x150 mg	5 HARI
33.	2023-9XXX	Cefotaxime i.v	3 Th	3x150 mg	5 HARI
34.	2023-9XXX	Cefotaxime i.v	1 Th	3x150 mg	6 HARI
35.	2033-5XXX	Ceftriaxone i.v	1 Th	2x150 mg	2 HARI

Lampiran 4. Daftar Harga Satuan Terapi Antibiotik

No.	Nama Antibiotik	Harga
1.	Cefotaxime i.v	3.848/Vial
2.	Ceftriaxone i.v	7.695/Vial

Lampiran 5. Perhitungan Rata-Rata Lama Rawat Inap

$$\text{Rata – rata rawat inap} = \frac{\text{Jumlah total lama rawat inap}}{\text{Banyaknya pasien}}$$

1. Antibiotik Cefotaxime i.v

$$\frac{182}{34} = 5,3 \text{ Hari}$$

2. Antibiotik Ceftriaxone i.v

$$\frac{149}{36} = 4,1 \text{ Hari}$$

Lampiran 6. Perhitungan Efektivitas Terapi Antibiotik (%)

$$Efektivitas = \frac{Jumlah\ pasien\ yang\ dirawat\ inap \leq 5\ hari}{Jumlah\ total\ pasien} \times 100\%$$

Efektivitas Antibiotik Cefotaxime i.v

$$\frac{26}{34} \times 100\% = 76,47 \%$$

Efektivitas Antibiotik Ceftriaxone i.v

$$\frac{33}{36} \times 100\% = 91,66 \%$$

Lampiran 7. Biaya Medis Langsung

Cefotaxime i.v

No	No. Rekam Medik	Nama Pasien	Biaya Antibiotik	Biaya Perawatan	Biaya Laboratorium	Biaya Visit Dokter	Total
1.	2023-1XXX	A1	103.896	3.150.000	340.000	475.000	4.068.896
2.	2023-1XXX	A2	103.896	450.000	670.000	400.000	1.623.896
3.	2023-8XXX	A3	30.784	2.433.320	270.000	130.000	2.864.104
4.	2023-0XXX	A4	57.720	1.000.000	444.000	420.000	1.921.720
5.	2023-1XXX	A5	57.720	1.750.000	550.000	400.000	2.757.720
6.	2015-6XXX	A6	57.720	1.875.000	175.000	300.000	2.407.720
7.	2019-8XXX	A7	46.176	1.875.000	190.000	210.000	2.321.176
8.	2021-8XXX	A8	57.720	250.000	340.000	250.000	897.720
9.	2022-9XXX	A9	46.176	1.044.000	99.000	210.000	1.399.176
10.	2022-9XXX	A10	46.176	1.400.000	120.000	200.000	1.766.176
11.	2022-9XXX	A11	46.176	1.400.000	60.000	175.000	1.681.176
12.	2022-9XXX	A12	57.720	1.500.000	540.000	300.000	2.397.720
13.	2022-9XXX	A13	57.720	1.750.000	450.000	450.000	2.707.720
14.	2022-9XXX	A14	57.720	1.500.000	300.000	310.000	2.167.720
15.	2022-9XXX	A15	57.720	1.750.000	125.000	195.000	2.127.720
16.	2022-9XXX	A16	57.720	1.300.000	175.000	400.000	1.932.720
17.	2023-7XXX	A17	30.784	1.461.100	245.000	240.000	1.976.884
18.	2023-7XXX	A18	30.784	200.000	190.000	180.000	600.784

19.	2023-9XXX	A19	69.264	3.150.000	444.000	490.000	4.153.264
20	2023-7XXX	A20	36.632	2.200.700	60.000	230.000	2.527.332
21	2023-7XXX	A21	115.440	3.500.000	340.000	550.000	4.505.440
22	2023-9XXX	A22	23.088	520.000	270.000	200.000	1.013.088
23	2023-9XXX	A23	34.632	780.000	90.000	300.000	1.204.632
24	2023-9XXX	A24	23.088	520.000	190.000	250.000	983.088
25	2023-9XXX	A25	115.440	3.500.000	325.000	650.000	4.590.440
26	2023-9XXX	A26	57.720	1.300.000	270.000	310.000	1.937.720
27	2023-9XXX	A27	30.784	1.040.000	175.000	300.000	1.545.784
28	2023-9XXX	A28	38.480	1.300.000	270.000	375.000	1.983.480
29	2023-9XXX	A29	115.440	3.500.000	540.000	535.000	4.690.440
30	2023-9XXX	A30	23.088	780.000	340.000	230.000	1.373.088
31	2023-9XXX	A31	61.568	2.080.000	190.000	300.000	2.631.568
32	2023-9XXX	A32	57.720	1.750.000	340.000	380.000	2.527.720
33	2023-9XXX	A33	57.720	1.300.000	340.000	335.000	2.032.720
34	2023-7XXX	A34	69.264	1.560.000	125.000	110.000	1.864.264
Total			1.933.696	54.869.120	9.592.000	10.790.000	77.184.816
Rata-Rata			56.873,411	1.613.797,647	282.117,647	317.352,941	2.270.141,647

Ceftriaxone i.v

No	No. Rekam Medik	Nama Pasien	Biaya Antibiotik	Biaya Perawatan	Biaya Laboratorium	Biaya Visit Dokter	Total Biaya
1.	2019-8XXX	B1	30.780	520.000	66.000	135.000	751.780

2.	2020-8XXX	B2	30.780	700.000	275.000	135.000	1.140.780
3.	2021-9XXX	B3	38.475	1.750.000	340.000	360.000	2.488.475
4.	2022-9XXX	B4	61.560	1.040.000	140.000	245.000	1.486.560
5.	2022-9XXX	B5	61.560	1.400.000	450.000	360.000	2.271.560
6.	2022-9XXX	B6	30.780	1.040.000	149.000	175.000	1.394.780
7.	2022-9XXX	B7	76.950	250.000	99.000	190.000	615.950
8.	2022-9XXX	B8	30.780	1.040.000	175.000	275.000	1.520.780
9.	2022-9XXX	B9	38.475	1.750.000	240.000	320.000	2.348.475
10.	2022-9XXX	B10	69.255	2.340.000	145.000	320.000	2.874.255
11.	2022-9XXX	B11	23.085	780.000	345.000	175.000	1.323.085
12.	2022-9XXX	B12	76.950	1.300.000	210.000	275.000	1.861.950
13.	2022-9XXX	B13	92.340	1.560.000	275.000	340.000	2.267.340
14.	2022-9XXX	B14	76.950	250.000	175.000	270.000	771.950
15.	2022-9XXX	B15	30.780	1.040.000	120.000	210.000	1.400.780
16.	2023-9XXX	B16	23.085	780.000	66.000	175.000	1.044.085
17.	2023-9XXX	B17	30.780	1.040.000	350.000	250.000	1.670.780
18.	2023-9XXX	B18	76.950	250.000	244.000	175.000	745.950
19.	2022-9XXX	B19	23.085	780.000	240.000	210.000	1.253.085
20.	2022-9XXX	B20	30.780	1.040.000	66.000	220.000	1.356.780
21.	2022-9XXX	B21	30.780	1.400.000	149.000	180.000	1.759.780
22.	2022-9XXX	B23	128.510	3.150.000	450.000	450.000	4.178.510
23.	2022-9XXX	B24	61.560	1.040.000	210.000	250.000	1.561.560
24.	2022-9XXX	B24	46.170	780.000	210.000	340.000	1.376.170
25.	2022-9XXX	B25	38.475	1.750.000	266.000	250.000	2.304.475

26	2022-9XXX	B26	38.475	1.300.000	110.000	380.000	1.828.475
27	2023-9XXX	B27	61.560	1.400.000	280.000	280.000	2.021.560
28	2023-9XXX	B28	30.780	1.400.000	335.000	210.000	1.975.780
29	2022-9XXX	B29	38.475	250.000	170.000	280.000	738.475
30	2022-9XXX	B30	76.950	1.300.000	335.000	280.000	1.991.950
31	2022-9XXX	B31	46.170	780.000	380.000	350.000	1.556.170
32	2022-9XXX	B32	46.170	1.050.000	280.000	290.000	1.666.170
33	2022-9XXX	B33	76.950	1.750.000	380.000	450.000	2.656.950
34	2023-8XXX	B34	46.170	780.000	250.000	290.000	1.366.170
35	2023-5XXX	B35	46.170	1.050.000	250.000	275.000	1.621.170
36	2023-8XXX	B36	46.170	1.050.000	300.000	300.000	1.696.170
Total			1.813,715	40.880.000	8.525.000	9.670.000	60.888.175
Rata-rata			50.380,972	1.135.555,556	236.805,556	268.611,111	1.691.338,194

Lampiran 8. Perhitungan ACER dan ICER

$$ACER = \frac{\text{Biaya pengobatan (Rp)}}{\text{Efektivitas pengobatan (\%)}}$$

ACER

1. Cefotaxime i.v

Biaya medis langsung = Rp. 2.270.141,647

% Efektivitas = 76,47%

$$ACER = \frac{2.270.141,647}{76,47 \%} = 29.686,696$$

2. Ceftriaxone i.v

Biaya medis langsung = Rp. 1.691.338,194

% Efektivitas = 91,66%

$$ACER = \frac{1.691.338,194}{91,66\%} = 18.452,302$$

ICER

$$ICER = \frac{\Delta \text{Biaya}}{\Delta \text{Efektivitas}} = \frac{2.270.141,647 - 1.691.338,194}{76,47 - 91,66 (\%)}$$

$$ICER = \frac{\Delta \text{Biaya}}{\Delta \text{Efektivitas}} = \frac{578.773,450}{-15,19 (\%)}$$

$$= - 38.102,267$$

Lampiran 9. Surat Permohonan Izin Penelitian dari ISTN



Y A Y A S A N P E R G U R U A N C I K I N I I N S T I T U T S A I N S D A N T E K N O L O G I N A S I O N A L

Jl. Moch Kahfi II, Bhumi Srengseng Indah, Jagakarsa, Jakarta Selatan 12640 Telp. (021) 727 0090, 787 4645, 787 4647 Fax. (021) 786 6955.
<http://www.istn.ac.id> E-mail: rektorat@istn.ac.id

Nomor : 018/03.1-H/I/2024
Lamp : 1 (satu) berkas
Hal : Permohonan Pengambilan Data/ Penelitian

Kepada Yth :
Direktur RSUD Pasar Rebo
di-
Tempat.

Dengan hormat,
Salam sejahtera kami sampaikan semoga kita semua dalam keadaan sehat wal'afiat dan selalu dalam
lindungan Allah SWT (Tuhan Yang Maha Esa).

Dalam rangka pelaksanaan pengambilan data tugas akhir (TA) mahasiswa Program Studi Farmasi
Fakultas Farmasi Institut Sains dan Teknologi Nasional (FF – ISTN) Jakarta, bersama ini kami
mengajukan permohonan atas nama :

Nama Mahasiswa	: Cinderella tauhid
No. Induk Mahasiswa	: 20330048
Program Studi	: Farmasi
Fakultas	: Farmasi
Dosen Pembimbing ISTN I	: apt. Ritha Widya Pratiwi, S.Si., MARS
Dosen Pembimbing ISTN II	: apt. Drs. Tahoma Siregar, M. Si
Tempat Penelitian	: RSUD Pasar Rebo
Judul Tugas Akhir	: Analisis Efektivitas Biaya Terapi Antibiotik Pada Pasien Pneumonia Rawat Inap di RSUD Pasar Rebo Tahun 2023

Sehubungan dengan hal ini, kami mohon mahasiswa tersebut dapat diizinkan untuk melakukan
Penelitian di Instansi/Perusahaan yang Bapak/Ibu Pimpin.
Demikian permohonan ini disampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terimakasih

Jakarta, 08 Januari 2024
Dekan Fakultas Farmasi ISTN

Dr. apt. Tiah Rachmatika, M.Si.
NIP : 01.86495



Tembusan :
1. Arsip.

Lampiran 10. Surat Persetujuan Penelitian dari RSUD Pasar Rebo



RUMAH SAKIT UMUM DAERAH PASAR REBO
DINAS KESEHATAN
PEMERINTAH PROVINSI DAERAH KHUSUS IBUKOTA JAKARTA

SURAT PERSETUJUAN

Nomor: 446 / DL. 01

Dalam rangka melindungi Hak Asasi Pasien, Peneliti dan RSUD Pasar Rebo, maka setelah dilakukan pengkajian terhadap proposal penelitian berjudul:

“Analisis Efektivitas Biaya Penggunaan Antibiotik Cefotaxime Dan Ceftriaxone Pada Pasien Pneumonia Anak Rawat Inap Di RSUD Pasar Rebo Tahun 2023”

Nama Peneliti : Cinderella Tauhid
Program Studi : S1 - Farmasi
Institusi : Institut Sains dan Teknologi Nasional

Maka bersama ini Komite Etik RSUD Pasar Rebo menyatakan **Persetujuan** untuk dilakukan Penelitian sesuai dengan Proposal yang di ajukan.

Ketua Komite Etik Penelitian

dr. Muhammad Syaifullah, SpP
NIP 197311162000121004

Jakarta, 16 Februari 2024
Direktur RSUD Pasar Rebo



dr. Friana Asmely, MARS
NIP 196702092003122004

Lampiran 11. Surat Pengajuan Kaji Etik dari ISTN



Y A Y A S A N P E R G U R U A N C I K I N I
I N S T I T U T S A I N S D A N T E K N O L O G I N A S I O N A L

Jl. Moch Kahfi II, Bhumi Srengseng Indah, Jagakarsa, Jakarta Selatan 12640 Telp. (021) 727 0090, 787 4645, 787 4647 Fax. (021) 786 6955.
<http://www.istn.ac.id> E-mail: rektorat@istn.ac.id

Nomor : 017/03.1-H/I/2023
Lamp : 1 (satu) berkas
Hal : Permohonan Persetujuan Kaji Etik

Kepada Yth :
Direktur RSUD Pasar Rebo
Di-
Tempat.

Dengan hormat,

Salam sejahtera kami sampaikan semoga kita semua dalam keadaan sehat wal'afiat dan selalu dalam lindungan Allah SWT (Tuhan Yang Maha Esa).

Dalam rangka mencari bahan Tugas Akhir, bersama ini kami mengharapkan bantuannya agar mahasiswa dari Program Studi Farmasi – ISTN Jakarta, atas nama :

Nama Mahasiswa	: Cinderella tauhid
No. Induk Mahasiswa	: 20330048
Program Studi	: Farmasi
Fakultas	: Farmasi
Dosen Pembimbing I	: apt. Ritha Widya Pratiwi, S.Si., MARS
Dosen Pembimbing II	: apt. Drs. Tahoma Siregar, M. Si
Tempat Penelitian	: RSUD Pasar Rebo
Judul Tugas Akhir	: Analisis Efektivitas Biaya Terapi Antibiotik Pada Pasien Pneumonia Rawat Inap di RSUD Pasar Rebo Tahun 2023

Maka bersama ini mengajukan permohonan persetujuan Kaji Etik sebagai salah satu syarat dalam penelitian mahasiswa yang akan dilaksanakan oleh mahasiswa tersebut.

Demikian permohonan ini disampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Jakarta, 08 Januari 2024
Dekan Fakultas Farmasi ISTN

Dr. apt. Tiah Rachmatiah, M.Si
NIP : 01.86495

Tembusan :
1. Arsip.

Lampiran 12. Surat Persetujuan Etik dari RSUD Pasar Rebo



RUMAH SAKIT UMUM DAERAH PASAR REBO
DINAS KESEHATAN
PEMERINTAH PROVINSI DAERAH KHUSUS IBUKOTA

KETERANGAN LAYAK ETIK

No: 447 /DL.01

Protokol penelitian yang diusulkan oleh : Cinderella Tauhid
Peneliti utama : Cinderella Tauhid
Nama Institusi : Institut Sains dan Teknologi
Nasional

Judul

**"Analisis Efektivitas Biaya Penggunaan Antibiotik Cefotaxime dan Ceftriaxone
Pada Pasien Pneumonia Anak Rawat Inap di RSUD Pasar Rebo Tahun 2023"**

Diyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu: 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Keterangan Layak etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 16 Februari 2024 sampai dengan 16 Februari 2025

Jakarta, 16 Februari 2024
Komite Etik Penelitian RSUD Pasar
Rebo

dr. Muhammad Syarifullah, SpP



Lampiran 13. Dokumentasi





**EVALUASI *DRUG RELATED PROBLEMS* (DRPs) PADA ANAK
DENGAN ASMA BRONKIAL DI INSTALASI RAWAT INAP
RSUD PASAR REBO PERIODE TAHUN 2023**

NAMA : Dhea Arfiani Afifah

NPM : 20330087

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL
JAKARTA
SEPTEMBER
2024**



**EVALUASI *DRUG RELATED PROBLEMS* (DRPs) PADA ANAK
DENGAN ASMA BRONKIAL DI INSTALASI RAWAT INAP
RSUD PASAR REBO PERIODE TAHUN 2023**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi (S.Farm)**

**NAMA : Dhea Arfiani Afifah
NPM : 20330087**

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL
JAKARTA
SEPTEMBER
2024**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik diikuti ataupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Dhea Arfiani Afifah

NPM : 20330087

Tanggal : 10 September 2024

Tanda Tangan

A red rectangular stamp is visible, containing the text "METERAI TEMPEL" and a serial number "DE 120AMX0030813-3". To the right of the stamp is a handwritten signature in blue ink that reads "Dhea".

Dhea Arfiani Afifah

HALAMAN PERNYATAAN NON PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dhea Arfiani Afifah

NPM : 20330087

Mahasiswa : SI Farmasi

Tahun Akademik : 2020

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan tugas akhir yang berjudul “Evaluasi *Drug Related Problems* (DRPs) pada Anak dengan Asma Bronkial di Instalasi Rawat Inap RSUD Pasar Rebo Periode Tahun 2023”. Apabila suatu saat nanti terbukti melakukan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Jakarta, 10 September 2024

A red rectangular stamp is visible, containing the text "KEMENTERIAN RI" at the top, "KEMENTERIAN KESEHATAN RI" in the middle, and "METERAL TEMPEL" at the bottom. Below the stamp, the number "22DAMX003081266" is printed. A handwritten signature in blue ink is written over the stamp.

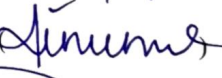
Dhea Arfiani Afifah

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :
Nama : Dhea Arfiani Afifah
NPM : 20330087
Program Studi : Farmasi
Judul Skripsi : Evaluasi *Drug Related Problems* (DRPs) pada Anak dengan Asma Bronkial di Instalasi Rawat Inap RSUD Pasar Rebo Periode Tahun 2023.

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi Farmasi Fakultas Farmasi Institut Sains dan Teknologi Nasional.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing I : apt. Ritha Widyaprawati, S.Si, MARS ()
Pembimbing II : Drs. apt. Tahoma Siregar, M.Si ()
Penguji I : apt. Elvina Triana Putri, M.Farm ()
Penguji II : apt. Ainun Wulandari, M.Sc ()
Penguji III : apt. Jerry, M.Farm ()

Ditetapkan di : Jakarta
Tanggal : 10 September 2024

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, rasa Syukur bagi Allah SWT yang memberikan anugrah beserta berkat-Nya, hingga penulis mampu menyelesaikan skripsi berjudul “EVALUASI *DRUG RELATED PROBLEMS* (DRPs) PADA ANAK DENGAN ASMA BRONKIAL DI INSTALASI RAWAT INAP RSUD PASAR REBO PERIODE TAHUN 2023”. Skripsi ini dibuat untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan studi dan mendapatkan gelar Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi Institut Sains dan Teknologi Nasional.

Penulis sangat menyadari, bahwa tidak akan dapat menyelesaikan skripsi ini tanpa arahan serta bantuan dari beberapa pihak dalam proses penyusunannya, Penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan bantuan selama proses penyusunan skripsi ini, serta dukungan moril dan materil, khususnya yang penulis hormati :

1. Dr. apt. Tiah Rachmatiah, M.Si, selaku Dekan Fakultas Farmasi Institut Sains dan Teknologi Nasional.
2. Dr. apt. Subaryanti, M.Si selaku Ketua Program Studi Farmasi Institut Sains dan Teknologi Nasional atas ilmu, bimbingan dan bantuannya selama proses perkuliahan.
3. apt. Ritha Widyaprawati, S.Si. MARS dan apt. Drs. Tahoma Siregar M.Si, selaku dosen pembimbing skripsi yang sudah memberi nasihat, petunjuk dan arahan dalam penulisan skripsi ini hingga selesai.
4. Ayahanda Madkusen, cinta pertama dan panutanku. Meski beliau belum sempat merasakan pendidikan hingga kuliah, namun beliau mampu menginspirasi, menyemangati, dan membantu penulis.
5. Ibunda Sutini, pintu surgaku. Beliau berperan penting dalam membantu penulis menyelesaikan program studinya. Beliau juga tidak sempat merasakan pendidikan hingga kuliah, namun beliau selalu menginspirasi, menyemangati, dan membantu penulis.
6. Adiku Daffa Huseini Fadhillah. Terimakasih atas doa, dukungan serta menjadi penyemangat bagi penulis.

7. Bapak/Ibu karyawan dan para staf yang telah memberi bantuan serta arahan selama penulis menjalani pendidikan di Program Studi Farmasi Institut Sains dan Teknologi Nasional.
8. Seluruh pihak yang sudah membantu, termasuk sahabat dan teman tercinta atas kontribusi dan waktu yang mereka berikan dalam keseluruhan proses penyusunan skripsi ini.
9. Terakhir, penelitian skripsi ini diharapkan berdampak positif untuk pengembangan di bidang farmasi serta pengembangan ilmu pengetahuan.

Semoga balasan kebaikan dari Allah SWT menyertai semua pihak yang telah memberikan bantuan. Kesempurnaan hanya dimiliki oleh Allah, begitu juga pada skripsi ini. Penulis menyadari terdapat beberapa kekurangsempurnaan dalam penulisan skripsi ini, baik penulisan maupun pembahasan materi, yang mungkin disebabkan atas keterbatasan kemampuan diri penulis. Oleh sebab itu penulis mendambakan kritik dan saran yang bersifat membina dan membangun.

Jakarta, 10 September 2024



Dhea Arfiani Afifah

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI

Sebagai sivitas akademik Institut Sains Dan Teknologi Nasional, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dhea Arfiani Afifah
NPM : 20330087
Program Studi : Sarjana Farmasi
Fakultas : Fakultas Farmasi
Jenis Karya : Penelitian

Demi mengembangkan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Sains dan Teknologi Nasional Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: “Evaluasi *Drug Related Problems* (DRPs) pada Anak dengan Asma Bronkial di Instalasi Rawat Inap RSUD Pasar Rebo Periode Tahun 2023”.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Institut Sains dan Teknologi Nasional berhak menyimpan, mengalih media/ format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*) *soft copy* dan *hard copy*, merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada Tanggal : 10 September 2024

Peneliti



Dhea Arfiani Afifah

ABSTRAK

Nama : Dhea Arfiani Afifah

Program Studi : S1 Farmasi

Judul : Evaluasi *Drug Related Problems* (DRPs) pada Anak dengan Asma Bronkial di Instalasi Rawat Inap RSUD Pasar Rebo Periode Tahun 2023.

Asma merupakan kondisi saluran pernapasan kronis yang banyak menyerang orang dewasa dan anak. *Drug Related Problems* (DRPs) adalah kejadian yang merujuk pada situasi yang tidak diharapkan yang diderita oleh pasien. Tujuan dari penelitian yakni menganalisis, mengidentifikasi dan mengevaluasi masalah obat pada pasien pediatri yang menderita asma. Penelitian dilakukan deskriptif dengan pendekatan *cross sectional*, teknik pengumpulan data secara retrospektif dengan rancangan *case series*, diperoleh 41 pasien. Hasil penelitian gambaran demografi pasien asma bronkial anak di RSUD Pasar Rebo kelompok usia terbanyak 5 bulan – 4 tahun 31 pasien (75.60%). Penderita asma pada anak terbanyak adalah pasien dengan jenis kelamin laki-laki 22 pasien (53.6%). Berdasarkan gejala terbanyak adalah sesak dan batuk 29 pasien (68.29%), Gambaran peresepan obat asma terbanyak golongan terapi bronkodilator 18 pasien (43.9%), kortikosteroid 12 pasien (29.2%) dan terapi pendukung asma terbanyak adalah antibiotik 9 pasien 21.95%, antipiretik 4 pasien (9.75%), antihistamin 4 pasien (9.75%). Jumlah penggunaan obat terbanyak dengan peresepan >5 obat 23 pasien (56.9%). Evaluasi *drug related problems* (DRPs) 4 pasien (9.75%) dosis rendah, 5 pasien (12.19%) dosis tinggi, 4 pasien (9.75%) obat tanpa indikasi, 30 pasien (73.17%) indikasi tanpa obat dan interaksi obat 5 pasien (12.19%).

Kata Kunci : Asma, *Drug Related Problems* (DRPs), Pediatri, Rawat Inap

ABSTRACT

Name : Dhea Arfiani Afifah
Program : S1 Pharmacy
Title : *Evaluation of Drug Related Problems (DRPs) in Children with Bronchial Asthma in the Inpatient Installation of Pasar Rebo Regional Hospital for the 2023 Period.*

Asthma is a chronic respiratory condition that affects many adults and children. Drug Related Problems (DRPs) are events that refer to unexpected situations suffered by patients. The purpose of the study was to analyze, identify and evaluate drug problems in pediatric patients with asthma. The study was conducted descriptively with a cross-sectional approach, retrospective data collection techniques with a case series design, obtained 41 patients. The results of the study of the demographic description of pediatric bronchial asthma patients at Pasar Rebo Hospital, the largest age group was 5 months - 4 years 31 patients (75.60%). The largest number of asthma sufferers in children were male patients, 22 patients (53.6%). Based on the most common symptoms were shortness of breath and coughing 29 patients (68.29%), The description of the most asthma drug prescriptions were bronchodilator therapy groups 18 patients (43.9%), corticosteroids 12 patients (29.2%) and the most asthma support therapy was antibiotics 9 patients 21.95%, antipyretics 4 patients (9.75%), antihistamines 4 patients (9.75%). The highest number of drug use with prescriptions of >5 drugs 23 patients (56.9%). Evaluation of drug related problems (DRPs) 4 patients (9.75%) low dose, 5 patients (12.19%) high dose, 4 patients (9.75%) drugs without indication, 30 patients (73.17%) indications without drugs and drug interactions 5 patients (12.19%).

Keywords : Asthma, Drug Related Problems (DRPs), Pediatrics, Hospitalization

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PERNYATAAN NON PLAGIAT	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI	viii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Asma.....	4
2.1.1 Definisi Asma.....	4
2.1.2 Epidemiologi.....	5
2.1.3 Patofisiologi	6
2.1.4 Etiologi.....	7
2.1.5 Klasifikasi	8
2.1.6 Manifestasi Klinis	12
2.1.7 Diagnosis Asma.....	13
2.1.8 Penatalaksanaan	16
2.1.8.2 Terapi Farmakologi	17
2.2 Kelompok Usia Anak	22
2.3 <i>Drug Related Problems</i> (DRPs)	22
2.3.1 Klasifikasi	22
2.4 Kerangka Teori	27
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	28
3.1 Jenis Penelitian	28
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	28
3.2.1 Tempat Penelitian.....	28
3.2.2 Waktu Penelitian	28
3.3 Populasi dan Sampel	28
3.3.1 Populasi.....	28
3.3.2 Sampel.....	28
3.3.3 Kriteria Sampel Penelitian	30
3.4 Variabel Penelitian.....	31
3.4.1 Variabel Bebas.....	31
3.4.2 Variabel Terikat	31
3.5 Kerangka Konsep	31
3.6 Definisi Operasional.....	32

3.7	Teknik Penelitian	33
3.7.1	Instrumen Penelitian.....	33
3.7.2	Pengumpulan Data	34
3.7.3	Teknik Pengolahan Data	34
3.8	Analisis Data	35
3.9	Alur penelitian	36
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	37
4.1	Karakteristik Pasien.....	37
4.1.1	Karakteristik Pasien Berdasarkan Jenis Kelamin.....	37
4.1.2	Karakteristik Pasien Berdasarkan Usia	38
4.1.3	Karakteristik Pasien Berdasarkan Gejala Asma.....	39
4.1.4	Profil Penggunaan Obat Asma	41
4.1.5	Jumlah Penggunaan Obat	45
4.2	<i>Drug Related Problems</i> (DRPs)	47
4.2.1	DRPs Ketidaktepatan Pemilihan Dosis.....	47
4.2.2	DRPs Obat Tanpa Indikasi	53
4.2.3	DRPs Indikasi Tanpa Obat	54
4.2.4	DRPs Interaksi Obat.....	56
BAB V	KESIMPULAN.....	60
5.1	Kesimpulan.....	60
5.2	Saran	60
	DAFTAR PUSTAKA.....	61
	LAMPIRAN.....	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur anatomi bronkus normal (a) dan saat terjadi serangan asma (b).....	6
Gambar 2.2 <i>Remodeling</i> saluran respiratori pada asma	7
Gambar 2.3 Tatalaksana Serangan Asma pada Anak.....	22
Gambar 2.4 Bagan Kerangka Teori	27

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Derajat Penyakit Asma Anak.....	11
Tabel 2.2 Klasifikasi Derajat Serangan Asma	11
Tabel 2.3 Gambaran yang Menunjukkan Diagnosis Asma pada Anak Usia 5 tahun ke Bawah	14
Tabel 2.4 Kategori Obat Asma	18
Tabel 2.5 Jenis Obat untuk Tatalaksana Asma.....	18
Tabel 2.6 Tatalaksana Asma untuk Anak Usia 5 tahun.....	19
Tabel 2.7 Tatalaksana Asma untuk Anak Usia 6-12 tahun	20
Tabel 2.8 Klasifikasi dasar untuk <i>Drug-Related Problems</i> (DRPs)	22
Tabel 2.9 Klasifikasi masalah untuk <i>Drug-Related Problems</i> (DRPs).....	23
Tabel 2.10 Klasifikasi Penyebab untuk <i>Drug Related Problems</i> (DRPs)	24
Tabel 2.11 Kategori Masalah terkait Obat menurut ASHP.....	26
Tabel 3.1 Definisi Operasional	32
Tabel 4.1 Karakteristik Pasien Asma Pediatri Berdasarkan Jenis Kelamin di RSUD Pasar Rebo periode tahun 2023.....	37
Tabel 4.2 Karakteristik Pasien Asma Pediatri Berdasarkan Usia di RSUD Pasar Rebo periode tahun 2023.....	38
Tabel 4.3 Karakteristik Pasien Asma Pediatri Berdasarkan Penyakit Penyerta di RSUD Pasar Rebo periode tahun 2023	39
Tabel 4.4 Terapi Penggunaan Obat Pada Pasien Asma Pediatri di RSUD Pasar Rebo periode tahun 2023.....	41
Tabel 4.5 Distribusi Jumlah Penggunaan Obat Pada Pasien Asma Pediatri di RSUD Pasar Rebo periode tahun 2023	44
Tabel 4.6 Ketidaktepatan Dosis Pada Pasien Asma Pediatri di RSUD Pasar Rebo periode tahun 2023	46
Tabel 4.7 Kategori DRPs Dosis Rendah dan Dosis Tinggi Pada Pasien Asma Pediatri di RSUD Pasar Rebo periode tahun 2023	46
Tabel 4.8 Jenis Obat Kategori DRPs Dosis Rendah dan Dosis Tinggi Pada Pasien Asma Pediatri di RSUD Pasar Rebo periode tahun 2023	47
Tabel 4.9 Kategori DRPs Obat Tanpa Indikasi Pada Pasien Asma Pediatri di RSUD Pasar Rebo periode tahun 2023.....	52
Tabel 4.10 Kategori DRPs Indikasi Tanpa Obat Pada Pasien Asma Pediatri di RSUD Pasar Rebo periode tahun 2023.....	53
Tabel 4.11 Kategori DRPs Interaksi Obat Pada Pasien Asma Pediatri di RSUD Pasar Rebo periode tahun 2023	55

DAFTAR SINGKATAN

API	: <i>Asthma Predictive Index</i>
DRPs	: <i>Drug Related Problems</i>
FENO	: <i>Fractional Concentration of Exhaled Nitric Oxide</i>
FEV	: <i>Forced Expiratory Volume</i>
GINA	: <i>Global Initiative for Asthma</i>
ICS	: <i>Inhaled Corticosteroid</i>
PCNE	: <i>Pharmaceutical Care Network Europe</i>
PFR	: <i>Peak Flow Rat</i>

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Penetapan Dosen Pembimbing	67
Lampiran 2. Surat Permohonan Persetujuan Kaji Etik	68
Lampiran 3. Surat Permohonan Pengambilan Data	69
Lampiran 4. Surat Keterangan Kelaikan Etik	70
Lampiran 5. Surat Tanggapan Izin Penelitian	71
Lampiran 6. Surat Pernyataan	72
Lampiran 7. Rekapitulasi Data Rekam Medik	73
Lampiran 8. Rekapitulasi Hasil Analisis Data Ketidaktepatan Dosis	87
Lampiran 9. Rekapitulasi Hasil Analisis Data Obat Tanpa Indikasi	92
Lampiran 11. Rekapitulasi Indikasi Tanpa Obat	101
Lampiran 12. Rekapitulasi Penggunaan Jumlah Obat.....	105

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Asma merupakan kondisi saluran pernapasan kronis yang banyak menyerang orang dewasa dan anak. Gejalanya melibatkan kesulitan bernapas, suara mengi, batuk, dan masalah dalam proses ekspirasi. *Health Organization* (WHO, 2023) dan *Global Asthma Network* (GAN) untuk tahun 2025, diperkirakan jumlah penderita asma akan meningkat sebesar 400 juta orang dan penyakit ini akan menyebabkan 250 ribu kematian. Menurut data WHO tahun 2019, jumlah penderita asma secara global mencapai 235 juta, membentuk 1 hingga 18% dari populasi dunia. Prevalensi gejala asma terus meningkat di wilayah seperti Afrika, Amerika Latin, dan Asia. Menurut survei kesehatan nasional di Amerika Serikat, diperkirakan bahwa orang menderita emfisema sebanyak lebih dari 2 juta, setidaknya 7,5 juta individu menderita bronkitis kronis, dan lebih dari 6,5 juta menderita asma. Tingkat kejadian asma di Benua Asia juga signifikan, berkisar antara 1,6 hingga 15,3%. Di kawasan Asia Tenggara, prevalensi asma diperkirakan sekitar 2,4 hingga 3,9% (Aufa *et al.*, 2023).

Berdasarkan hasil riset pada tahun 2018 pada Kesehatan Dasar RISKESDAS, prevalensi penyakit asma mencapai 4,5%. Asma termasuk dalam 10 penyebab utama masalah kesehatan dan kematian di Indonesia, dengan proyeksi peningkatan angka kematian sebesar 20% dalam kurun waktu 10 tahun ke depan, apabila tidak dikelola dengan efektif (Dedi *et al.*, 2022). Anak dengan rentang usia 5-14 tahun memiliki tingkat kejadian paling tinggi mengidap asma, dengan kejadian sebesar 1,9% pada tahun 2018. Berdasarkan data demografi, asma seringkali terjadi pada anak dengan usia antara 3 hingga 14 tahun. Pada tahun 2011, Pada rentang usia tersebut, prevalensi asma meningkat sebesar 5,8% pada tahun 2013 dari 3,81% (Husniyya *et al.*, 2018).

Suatu penelitian mengenai asma pada anak dilaksanakan di unit rawat inap pada Rumah Sakit RK Charitas Palembang selama bulan juli hingga desember 2013. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 25 kasus yang diamati, efek samping obat terjadi pada 100% kasus, sementara pada 64% kasus, pemberian

obat tidak diperlukan. Ditemukan pula bahwa 56% kasus mengalami dosis obat yang kurang, 16% kasus mendapat dosis berlebihan, dan 4% kasus membutuhkan tambahan obat. Penelitian kajian DRPs dan pola persepsian di instalasi rawat inap pada pasien anak dengan asma oleh Dyah Anggraeni (2022) di Rumah Sakit X periode Januari - Juli 2017 diperoleh masalah obat dengan indikasi tidak sesuai sebesar 50 %, indikasi yang tidak diterapi tidak ada, obat yang salah sebanyak 66,6 %, dosis terlalu tinggi sebanyak 61,1%, Interaksi obat sebanyak 22,2 % dan untuk ketidakpatuhan tidak ada.

Drug Related Problems (DRPs) merupakan kejadian yang merujuk pada situasi yang tidak diharapkan yang diderita oleh pasien berkaitan dengan pengobatan sehingga berdampak negatif pada keberhasilan terapi. Peran farmasis dalam hal ini adalah memastikan bahwa pasien menerima pengobatan optimal dengan mengidentifikasi masalah terkait obat yang mungkin muncul atau yang sudah terjadi (Anggraeni *et al.*, 2022). Penggunaan obat asma yang tidak tepat dapat menyebabkan kondisi penderita asma memburuk, menyebabkan peningkatan derajat asma, dan akhirnya menurunkan kualitas hidup serta meningkatkan risiko kematian. Sekitar 67,65% kasus asma di RSUD Pasar Rebo Jakarta Timur di kota Jakarta Timur tidak mendapatkan obat dengan tepat. Selain itu, sekitar 26,7% kasus asma yang menggunakan terapi oral mengalami efek samping (Putra *et al.*, 2022).

Berdasarkan studi literatur, belum ada penelitian sebelumnya terkait *Drug Related Problems* (DRPs) bagi pasien pediatri dengan asma bronkial di Instalasi Rawat Inap RSUD Pasar Rebo. Tujuan dari penelitian ini yakni untuk menganalisis, mengidentifikasi dan mengevaluasi masalah terkait obat pada pasien pediatri yang menderita asma. Harapannya, hasil dari penelitian ini bisa memberikan informasi bermanfaat terkait penggunaan obat yang rasional pada pasien asma pediatri dengan mengenali *Drug Related Problems* (DRPs) yang mungkin muncul.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana demografi pasien pediatri dengan asma bronkial yang menjalani pengobatan di instalasi rawat inap RSUD Pasar Rebo periode

tahun 2023 meliputi kelompok usia, jenis kelamin dan penyakit penyerta?

2. Bagaimana gambaran umum dari profil persepan obat pada pasien pediatri asma bronkial?
3. Apakah terdapat *Drug Related Problems* (DRPs) pada persepan pasien pediatri dengan asma bronkial?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui demografi pasien pediatri dengan asma bronkial yang menjalani pengobatan di instalasi rawat inap RSUD Pasar Rebo periode tahun 2023 kelompok usia, jenis kelamin dan penyakit penyerta.
2. Mengetahui gambaran umum dari profil persepan obat pada pasien pediatri asma bronkial.
3. Mengetahui *Drug Related Problems* (DPRs) pada persepan pasien pediatri dengan asma bronkial.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Bagi Rumah Sakit Umum Daerah Pasar Rebo
Diharapkan sebagai evaluasi bagi RSUD Pasar Rebo untuk meningkatkan pelayanan Kesehatan terkhusus pada pasien anak dengan asma bronkial serta meningkatkan kualitas dan efektifitas kelanjutan berobat pasien.
2. Manfaat Bagi Peneliti
Diharapkan memperolehnya pengalaman dan wawasan pengetahuan tentang cara melakukan penelitian, khususnya tentang *Drug Related Problems* (DRPs).
3. Manfaat Bagi Peneliti Selanjutnya
Sebagai acuan untuk peneliti selanjutnya agar mendapatkan informasi dan menjadi referensi pada penelitian lebih lanjut berkaitan dengan *Drug Related Problems* (DRPs) serta memberi pengalaman belajar dalam penelitian selanjutnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Asma

2.1.1 Definisi Asma

Asma merupakan suatu kondisi peradangan pernapasan yang menyerang orang-orang dari segala usia. Ciri-ciri asma meliputi mengi, sesak napas, dan episode berulang, yang intensitas dan frekuensinya berbeda-beda pada setiap orang. Jika terkena faktor risiko, asma ialah penyakit peradangan kronis di dalam saluran napas yang menyebabkan bronkus menjadi hiperresponsif sehingga mudah tersumbat dan mempersempit aliran udara (Anggraeni *et al.*, 2022).

Asma ialah penyakit sumbatan saluran pernafasan yang bersifat *reversible*, berbeda dengan penyakit sumbatan saluran pernafasan lainnya seperti bronkitis, yang bersifat terus menerus dan tidak dapat disembuhkan. Hal ini ditandai dengan bronkospasme periodik, atau kontraksi kejang pada saluran pernapasan (Dedi *et al.*, 2022)

Asma adalah kondisi peradangan kronis pada saluran nafas yang melibatkan sejumlah besar sel peradangan, termasuk eosinofil, leukotrin, sel mast, dan elemen lainnya. Peradangan kronis ini terkait dengan peningkatan responsif saluran nafas, yang menyebabkan terjadinya episode berulang *wheezing* (mengi), kesulitan bernafas, batuk dan sensasi berat di dada, terutama pada pagi dan malam (Wijaya *et al.*, 2018).

Asma bronkial merupakan suatu gangguan saluran pernafasan di bronkospasme pada saluran bronkial yang bersifat periodik terutama pada percabangan trakeobronkial akibat beberapa stimulus seperti faktor biomikal, endokrin, infeksi, otonomik dan psikologi (Erlina *et al.*, 2020).

Rinitis alergi adalah gangguan peradangan pada lapisan dalam hidung yang disebabkan oleh paparan alergen. Menurut rekomendasi ARIA Organisasi Kesehatan Dunia, ada dua bentuk utama rinitis alergi: intermiten dan kronis. Klasifikasi ini dibuat berdasarkan frekuensi, durasi, dan tingkat keparahan gejala penyakit. Ketika sistem kekebalan tubuh seseorang

merespons hal-hal yang menyebabkan alergi seperti debu, serbuk sari, bulu dan bulu hewan peliharaan, rinitis alergi dapat terjadi. Alergen makanan dapat menyebabkan rinitis alergi pada bayi dan anak usia dini. Pengaruh musim, kondisi panas dan lembab, hewan peliharaan di dalam ruangan, udara dingin, bau menyengat, dan paparan polusi kimia merupakan beberapa faktor risiko yang terkait dengan rinitis alergi (Eka *et al.*, 2022).

Rinitis alergi adalah kondisi yang terjadi ketika individu yang sensitif terhadap alergen tertentu mengalami reaksi hipersensitivitas. Ini sering terjadi pada orang dengan kecenderungan atopi yang telah terpapar alergen tertentu sebelumnya. Gejala rinitis alergi meliputi bersin-bersin, gatal di hidung, penyumbatan hidung, dan keluarnya cairan bening dari hidung (rinore). Gejala-gejala ini dipicu oleh reaksi IgE terhadap alergen yang dihadapi. Di AS, kasus rinitis alergi pada orang dewasa berkisar antara 10% hingga 30%, sedangkan kasus rinitis alergi pada anak melebihi 40%. Prevalensi rinitis alergi di Amerika Serikat pada orang dewasa berkisar antara 10-30% dan lebih dari 40% pada anak. Meskipun tidak mengakibatkan kematian langsung, rinitis alergi yang tidak terkontrol dapat berdampak negatif pada kualitas hidup penderitanya. Hal ini juga dapat mengganggu kinerja sekolah dan pekerjaan (Hafshah, 2021).

2.1.2 Epidemiologi

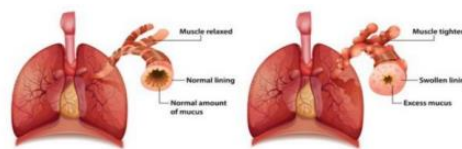
Anak-anak penderita asma lebih cenderung tinggal di perkotaan dibandingkan di pedesaan, dan hal ini terutama berlaku pada anak-anak yang berlatar belakang sosioekonomi rendah dibandingkan anak-anak yang berlatar belakang sosioekonomi lebih tinggi. Gaya hidup yang dominan di kota besar, pertumbuhan industri yang pesat, dan peningkatan jumlah kendaraan bermotor menjadi penyebab tingginya tingkat polusi udara. Kondisi ini dapat meningkatkan hipereaktivitas saluran napas, serta meningkatkan risiko rinitis alergi dan atopi akibat paparan zat polutan. Dengan tidak langsung, situasi ini berkontribusi pada peningkatan prevalensi, morbiditas (jumlah perawatan dan kunjungan ke instalasi gawat

darurat), dan mortalitas terkait asma (Perhimpunan Dokter Paru Indonesia, 2019).

2.1.3 Patofisiologi

Tingginya respons bronkokonstriktor terhadap berbagai stimulus merupakan ciri khas asma. Hiperresponsivitas saluran pernapasan menjadi sebab utama munculnya gejala klinis seperti dispnea dan mengi setelah paparan terhadap alergen, iritan lingkungan, infeksi virus, udara dingin, dan aktivitas fisik. Inflamasi pada saluran pernapasan terkait hiperresponsivitas bronkus dan merupakan fokus terapi asma. Pada beberapa studi menunjukkan bahwa terapi antiinflamasi dapat mengurangi hiperresponsivitas saluran napas. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa inflamasi berperan dalam menyebabkan saluran pernapasan menjadi hiperresponsif (Rukmi, 2019).

Kejadian utama selama serangan asma melibatkan penyumbatan saluran respiratori yang luas. Penyumbatan ini disebabkan oleh spasme otot polos bronkus dan edema mukosa karena inflamasi saluran respiratori, dan sumbatan mukus atau sekresi yang berlebihan. Pada sumbatan ini tidak terjadi secara merata di seluruh bagian paru, yang dapat menyebabkan subsegmental atau atelektasis segmental. Di bronkus pada sumbatan saluran respiratori juga mengalami perubahan yang tidak merata, mengakibatkan ketidakpaduan antara ventilasi dan perfusi, yang dikenal sebagai *ventilation - perfusion mismatch*. Akibatnya, ventilasi (V) menurun, sementara perfusi (Q) tetap berlangsung, menyebabkan rasio V/Q menjadi rendah, kurang dari 0,8 (Rismawati, 2022).

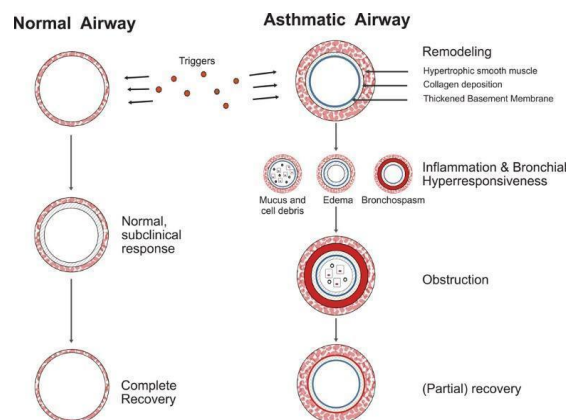


(a) Paru normal (b) paru dengan serangan asma

Gambar 2.1 Struktur anatomi bronkus normal (a) dan saat terjadi serangan asma (b)

(Rismawati, 2022)

Seperti halnya pada orang dewasa, anak-anak juga mengalami perubahan patologi pada bronkus, yang dikenal sebagai *remodeling* saluran napas. Inflamasi dipicu oleh berbagai faktor. Faktor-faktor tersebut dapat juga menginduksi respons hiperreaktivitas pada saluran respiratori penderita asma. Batuk kemungkinan besar dipicu oleh rangsangan saraf sensori pada saluran respiratori yang diakibatkan oleh mediator inflamasi. Terutama dialami anak-anak, gejala asma seringkali ditemukan yaitu batuk berulang (Tengker, 2022).



Gambar 2.2 *Remodeling* saluran respiratori pada asma (Tengker, 2022).

2.1.4 Etiologi

Asma menunjukkan gejala seperti kesulitan bernapas, suara mengi, batuk, gangguan aliran udara saat mengeluarkan napas, yang muncul karena adanya peradangan kronis, reaktivitas tinggi saluran napas (bronkospasme), peningkatan produksi lendir, serta perubahan struktural pada saluran napas (hipertrofi dan hiperplasia otot polos, angiogenesis, dan fibrosis). Semua ini terjadi pada kondisi asma kronis yang tidak mendapatkan pengobatan (Lukito, 2023).

Faktor-faktor utama yang dapat memicu manifestasi gejala asma meliputi paparan udara dingin, kelelahan, asap rokok, infeksi, iritan seperti tungau, polusi udara, bulu hewan peliharaan, debu, dan serbuk sari. Selain itu, riwayat genetik asma juga menjadi faktor risiko yang signifikan. Faktor yang dapat memperburuk gejala asma pada anak, di antaranya infeksi virus, paparan rokok, allergen, aktivitas fisik yang berat, dan stres. Asma akan menjadi tidak terkontrol jika gejala masih sering dialami (Putri *et al.*, 2022).

Asma adalah kondisi kompleks yang dipengaruhi oleh berbagai faktor yang berperan dalam menentukan sejauh mana tingkat reaktivitas. Oleh karena itu, penyakit asma dianggap sebagai penyakit multifaktorial. Secara umum, faktor-faktor risiko asma dipengaruhi oleh : (Tengker, 2022)

Faktor genetik

- a) Hipereaktivitas
- b) Obesitas
- c) Alergi
- d) Ras atau etnik

Faktor dari lingkungan

- a) Alergen di dalam rumah
- b) Alergen di luar rumah

Faktor lain-lain

- a) Alergen makanan
- b) Alergen pada obat tertentu
- c) Bahan yang dapat mengiritasi
- d) Faktor dari emosi
- e) Asap pada rokok bagi perokok aktif maupun pasif
- f) Perubahan iklim
- a) Infeksi dari saluran nafas

2.1.5 Klasifikasi

Menurut Sukamto penyakit asma dibagi berdasarkan fenotip klinis, klasifikasi asma dapat dibagi menjadi beberapa sbb : (Sukamto, 2020).

- a) Asma alergi

Karakteristik fenotip ini lebih umum terjadi pada masa anak-anak serta memiliki hubungan yang kuat dengan sejarah penyakit alergi dalam keluarga, termasuk eksim, rinitis alergi, serta alergi terhadap obat dan makanan. Pengujian sputum setelah fase induksi sering mengungkapkan adanya inflamasi eosinofilik pada saluran napas. Pasien yang memiliki ciri-ciri ini umumnya menunjukkan respons positif terhadap terapi kortikosteroid inhalasi (ICS; *inhaled corticosteroid*).

Rinitis alergi yang tidak terkontrol, terutama pada tingkat sedang-berat, memiliki dampak yang signifikan pada kontrol asma. Riset menunjukkan adanya hubungan kuat antara rinitis alergi dengan asma, di mana banyak pasien dengan rinitis alergi juga mengalami asma. Bahkan, risiko perkembangan asma pada pasien dengan rinitis alergi dapat meningkat sampai dua hingga tiga kali lipat, terutama ketika rinitis alergi terjadi pada masa bayi atau pada usia yang lebih muda. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa rinitis alergi yang tidak terkontrol memiliki konsekuensi serius terhadap kontrol asma. Bahkan, dalam jangka waktu yang lebih panjang, seperti pada studi yang dilakukan selama 23 tahun terhadap mahasiswa, sekitar 10,5% dari individu yang awalnya didiagnosis dengan rinitis alergi mengalami perkembangan menjadi asma. Hal ini menunjukkan pentingnya pengelolaan rinitis alergi secara efektif untuk mencegah atau mengurangi risiko perkembangan asma pada pasien yang rentan (Istiqomah, 2023)

b) Asma non-alergi

Pada pasien yang memiliki karakteristik ini, analisis profil sputum umumnya mencatat keberadaan neutrofilik, eosinofilik, atau hanya sedikit sel inflamatorik (*paucigranulocytic*). Pasien yang menggambarkan fenotip ini cenderung menunjukkan respons terbatas terhadap pemberian *inhaled corticosteroid* (ICS) dalam periode waktu singkat.

Asma nonalergik adalah jenis asma yang tidak terkait langsung dengan alergen spesifik. Serangan asma dalam jenis ini bisa dipicu oleh faktor-faktor seperti flu biasa, infeksi pada saluran pernapasan atas, polusi udara dan stres. Meskipun demikian, serangan asma ini dapat menjadi lebih parah seiring waktu dan dalam beberapa kasus serangan asma dapat menjadi kondisi seperti bronkitis dan emfisema. Pada sebagian pasien asma nonalergik juga dapat menjadi jenis campuran. Biasanya, jenis asma ini muncul pada usia dewasa, terutama di atas usia 35 tahun (Sugandi, 2019).

c) Asma awitan dewasa (awitan lambat)

Penggunaan dosis *inhaled corticosteroid* (ICS) yang lebih tinggi sering kali tidak memberikan hasil yang diharapkan, dan terkadang, pasien menunjukkan ketidakresponsan terhadap terapi kortikosteroid. Pada

beberapa orang dewasa, terutama wanita, asma dapat muncul untuk pertama kalinya saat mencapai usia dewasa. Pasien dengan karakteristik fenotip ini umumnya tidak memiliki riwayat alergi, dan seringkali diperlukan evaluasi untuk menyingkirkan kemungkinan asma akibat faktor pekerjaan (*occupational asthma*).

Asma pada orang dewasa dapat dipicu oleh beragam faktor, termasuk alergi, nonalergi, serangan malam hari, iritasi, kecemasan, beban kerja, dan lain-lain. Karena itu, penting bagi penderita untuk mengenali kemungkinan gejala yang akan muncul dan mempersiapkan diri untuk mencegah terjadinya serangan asma yang akut.

d) Asma dengan hambatan jalan napas yang persisten.

Sebagian pasien yang telah mengalami asma dalam jangka waktu yang lama cenderung mengalami penyempitan jalan napas yang bersifat kronis atau tidak sepenuhnya dapat dikembalikan ke keadaan semula. Keadaan ini mungkin disebabkan oleh adanya perubahan struktural pada dinding saluran napas, yang dikenal sebagai *remodeling*. Dalam kasus asma persisten berat, pemeriksaan IgE dapat dilakukan sebagai pertimbangan untuk terapi menggunakan agen biologis. Pemeriksaan IgE spesifik juga dapat dilakukan untuk mengidentifikasi alergen lingkungan yang mungkin mempengaruhi kekambuhan asma.

e) Asma dengan obesitas

Pada beberapa obesitas yang mengidap asma, umumnya terdapat gejala pernapasan yang lebih nyata, disertai dengan tingkat inflamasi saluran napas eosinofilik yang minim. Obesitas dapat menyebabkan penurunan complians sistem paru, volume di paru, dan diameter di saluran napas perifer. Penurunan pada volume paru terkait dengan pengurangan diameter saluran napas perifer, yang dapat mengganggu fungsi otot polos saluran napas. Selain itu, obesitas juga dapat berkaitan dengan beberapa mediator inflamasi yang dihasilkan oleh jaringan adiposa. Jaringan adiposa memproduksi sejumlah molekul proinflamasi, seperti, IL-6, TGF- β 1, leptin, TNF- α , adiponektin, dan eotaksin. Pada beberapa individu yang mengalami

obesitas, produksi molekul-molekul ini meningkat, yang dapat menyebabkan respons inflamasi sistemik (Nurdin *et al.*, 2021).

A. Klasifikasi Derajat Penyakit Asma

Tabel 2.1 Klasifikasi Derajat Penyakit Asma Anak

No	Parameter	Episodik Jarang	Episodik sering	Persisten
1	Frekuensi serangan	< 1x/bulan	>1x/bulan	Sering
2	Lama serangan	< 1x minggu	>1 minggu	Hampir sepanjang tahun, tidak ada remisi
3	Intensitas serangan	Biasanya ringan	Biasanya sedang	Biasanya berat
4	Diantara serangan	Tanpa gejala	Sering ada gejala	Gejala siang dan malam
5	Tidur dan aktivitas	Tidak terganggu	Sering terganggu	Sangat terganggu
6	Pemeriksaan fisik di luar serangan	Normal	Mungkin ditemukan kelainan	Tidak pernah normal
7	Obat pengendali (anti inflamasi) Uji faal paru (di luar serangan)	Tidak perlu	Perlu	Perlu
8	Variabilitas faal paru (diluar serangan)	PEF/FEV1>80 %	PEF/FEV1 <60-80%	PEF/FEV1<60%
9	Variabilitas faal paru (bila ada serangan)	Variabilitas>15 %	Variabilitas>30%	Variabilitas>50%

Sumber : Keputusan Menteri Kesehatan RI Tentang Pedoman Pengendalian Asma, 2008.

Tabel 2.2 Klasifikasi Derajat Serangan Asma

Parameter	Ringan	Sedang	Berat	Ancaman
Sesak (<i>breathless</i>)	Berjalan	Berbicara	Istirahat	
	Bayi: menangis keras	Bayi : tangis pendek dan lemah, kesulitan menetek/makan	Bayi: tidak mau makan dan minum	
Posisi	Bisa berbaring	Lebih suka duduk	Duduk dengan bertopang tangan	
Bicara	Kalimat	Penggal kalimat	Kata-kata	
Kesadaran	Mungkin <i>irritable</i>	Biasanya <i>irritable</i>	Biasanya <i>irritable</i>	Kebingungan
Sianosis	Tidak ada	Tidak ada	Ada	Nyata
<i>Wheezing</i>	Sedang, sering hanya pada akhir ekspirasi	Nyaring, sepanjang ekspirasi dan inspirasi	Sangat nyaring, terdengar tanpa stetoskop	Sulit/tidak terdengar

Parameter	Ringan	Sedang	Berat	Ancaman
Penggunaan otot	Biasanya tidak	Biasanya ya	Ya	Gerakan paradoktorakoa bdominal
Bantu respiratorik				
Retraksi	Dangkal, <i>intercostal</i>	Sedang ditambah retraksi suprasternal	Dalam, ditambah nafas cuping hidung	Dangkal/hilang
Frekuensi nafas	Takipneu	Takipneu	Takipneu	Bradipneu
Frekuensi nadi	Normal	Takikardi	Takikardi	Bradikardi
Pulsus paradoksus	Tidak ada (20 mmHg)	Tidak ada, tanda kelelahan otot respiratorik		
PEFR atau FEV1				
Prabronkodi lator				
Pascabronk odilator	>60%	40-60	<40%	
	>80%	60-80%	<60% respon < 2 jam	
SaO2	>95%	91-95%	<90%	
PaO2 Normal (biasanya tidak perlu diperiksa) >60 mmHg	Normal (biasanya tidak perlu diperiksa)	>60 mmHg		
PaCO2	< 45 mmHg	> 45 mmHg		

Sumber : (Rukmi, 2019).

2.1.6 Manifestasi Klinis

Asma bisa menunjukkan tanda-tanda seperti batuk, bunyi pernapasan bersiul (*wheezing*), kesulitan bernafas (sesak nafas), serta rasa tertekan di dada yang muncul secara terus-menerus atau berulang. Gejala ini umumnya dapat membaik secara sementara dan dapat dipicu oleh berbagai pemicu. Serangan asma cenderung menjadi lebih parah pada malam atau dini hari, dan biasanya dapat diatasi atau membaik dengan pengobatan yang sesuai. Asma dicirikan oleh peradangan yang mengakibatkan penyempitan bronkus, pembengkakan, dan peningkatan produksi lendir dalam saluran pernapasan. Menariknya, gangguan

penyakit ini lebih umum dialami pada anak laki-laki selama dekade pertama kehidupan. Namun, setelah melewati masa pubertas dan memasuki dekade kedua kehidupan, tampaknya asma lebih sering terjadi pada wanita muda. Asma memiliki dampak yang tidak proporsional pada anak-anak dari kelompok minoritas dan lapisan masyarakat berpenghasilan rendah, dengan tingkat prevalensi, morbiditas, dan mortalitas tertinggi pada anak-anak berketurunan Afrika-Amerika dan Hispanik (Pramesti *et al.*, 2022).

2.1.7 Diagnosis Asma

A. Gejala

Diagnosis asma melibatkan tahapan klasik, yang tergantung pada evaluasi gejala khas yaitu, melalui anamnesis, respons terhadap bronkodilator dan pemeriksaan fisik. Anamnesis, sebagai elemen utama, sangat penting dalam mengidentifikasi asma pada anak-anak, yang umumnya didasarkan pada manifestasi klinis seperti *wheezing* dan batuk berulang. Gejala pada respiratori asma mencakup sesak nafas, rasa dada tertekan *wheezing*, batuk dan produksi sputum (Rismawati, 2022).

Menegakkan diagnosis asma pada kelompok balita menjadi suatu tantangan yang cukup kompleks, mengingat gejala mengi dan batuk sebagai akibat dari infeksi virus pada saluran pernapasan sering dialami sebagian besar anak-anak yang berusia kurang dari 3 tahun. Selain itu, sulitnya melakukan pemeriksaan penunjang untuk diagnosis asma secara memadai pada anak-anak usia ini juga menjadi hambatan.

Asma yang diderita pada anak usia 5 tahun atau kurang umumnya didiagnosis berdasarkan gejala seperti mengi dan batuk yang muncul saat melakukan aktivitas, tertawa maupun menangis, tanpa adanya tanda infeksi pernapasan yang jelas. Selain itu, diagnosis dapat dipertegas dengan mempertimbangkan riwayat alergi atau keberadaan asma pada anggota keluarga tingkat pertama. Penting juga untuk mencatat perbaikan klinis selama 2 sampai 3 bulan dengan penggunaan obat pengendali (*controller*) dan jika gejala memburuk setelah berhenti pengobatan, hal ini dapat menunjukkan indikasi lebih lanjut terkait asma (Lukito, 2023).

Tabel 2.3 Gambaran yang Menunjukkan Diagnosis Asma pada Anak Usia 5 tahun ke Bawah

Ciri-ciri yang menunjukkan asma	
Batuk	• Batuk tidak produktif yang berulang atau terus-menerus yang mungkin memburuk pada malam hari atau disertai mengi dan kesulitan bernapas • Batuk yang terjadi saat berolahraga, tertawa, menangis, atau terpapar asap tembakau, terutama tanpa adanya infeksi pernapasan
Mengi	Suara mengi yang berulang, termasuk saat tidur atau karena pemicu seperti aktivitas, tertawa, menangis, atau paparan asap tembakau atau polusi udara
Nafas sulit atau berat sesak napas	Terjadi saat berolahraga, tertawa, atau menangis
Aktivitas berkurang	Tidak berlari, bermain atau tertawa dengan intensitas yang sama seperti anak-anak lainnya saat berjalan (ingin digendong)
Riwayat masa lalu atau keluarga	Penyakit alergi lainnya (dermatitis atopik atau rhinitis alergi, alergi makanan) Asma pada tingkat pertama
Uji coba terapeutik dengan ICS dosis rendah dan SABA sesuai kebutuhan	Perbaikan klinis selama 2-3 bulan pengobatan pengontrol dan memburuk Ketika pengobatan dihentikan.

Sumber : *Global Initiative for Asthma 2021*

B. Pemeriksaan Fisik

Pemeriksaan fisik pada pasien dengan asma sering tidak menunjukkan kelainan yang khas. Meskipun mengi saat ekspirasi dapat terdengar, seringkali hanya terjadi pada saat ekspirasi paksa. Adanya mengi ini juga bisa tidak terdeteksi pada asma eksaserbasi berat karena adanya penurunan signifikan dalam aliran udara, yang dapat menyebabkan keheningan napas (*silent chest*). Meskipun mengi dapat menjadi ciri asma, namun juga dapat muncul pada kondisi lain seperti kelainan saluran napas atas, PPOK, infeksi saluran napas, trakeomalasia, atau akibat inhalasi benda asing (*Global Initiative for Asthma, 2021*).

C. Pemeriksaan Penunjang

Pada anak yang sudah berumur lebih dari 6 tahun sebaiknya dilakukan pemeriksaan faal paru. Pemeriksaan ini bertujuan agar mendukung diagnosis asma anak dengan melalui 3 cara, yaitu : (Rukmi, 2019)

- 1) Variabilitas pada PFR atau FEV₁ > 15 %. Variabilitas harian adalah perbedaan nilai antara peningkatan / penurunan dari hasil PFR dalam satu hari. Pada penilaian yang baik bisa dilakukan dengan

menggunkan variabilitas mingguan, pemeriksaan berlangsung > 2 minggu.

- 2) Reversibilitas pada PFR atau FEVI > 15%. Reversibilitas adalah perbedaan nilai dari peningkatan (PFR atau FEVI) setelah pemberian inhalasi bronkodilator.
- 3) Penurunan > 20 % pada FEVI (PD20 atau PC20) setelah dilakukan provokasi bronkus dengan metakolin atau histamin.

Selain melakukan pemeriksaan penunjang, beberapa pemeriksaan lain dapat membantu dalam menegakkan diagnosis asma untuk balita. Meskipun tidak spesifik hanya untuk balita, ada beberapa tes atau penunjang berikut yang dapat dipertimbangkan untuk mendukung proses diagnosa, yaitu : (Sinatra, 2019)

- 1) Pemeriksaan atopi melalui uji sensitivitas terhadap alergen menggunakan metode *skin prick test* atau imunoglobulin E spesifik. Uji ini tidak dapat diandalkan pada anak usia balita, karena beberapa anak akan menunjukkan reaksi atopi positif saat mencapai usia 3 tahun. Hasil uji atopi yang tidak positif tidak mengecualikan kemungkinan adanya penyakit asma pada anak. Melakukan foto polos dada dapat membantu mengeksklusi abnormalitas struktura dan infeksi kronis seperti tuberkulosis, benda asing yang tertelan, dan lainnya.
- 2) *Fractional concentration of exhaled nitric oxide/* FENO juga dapat dievaluasi pada anak-anak berusia 1 hingga 5 tahun. Penilaian melibatkan pengukuran volume tidal dan perbandingan dengan nilai normal yang berlaku untuk kelompok usia tersebut. Jika terjadi peningkatan FENO selama lebih dari 4 minggu tanpa adanya infeksi saluran pernapasan atas, disertai batuk dan *wheezing* yang kambuhan, hal ini dapat membantu dokter dalam mendiagnosis asma pada anak usia sekolah. Meskipun uji FENO ini belum umum digunakan secara luas dalam praktik klinis.
- 3) Sebuah perangkat untuk mengevaluasi profil risiko pada balita yang berisiko tinggi mengalami asma persisten adalah indeks prediksi asma (*Asthma Predictive Index/API*). Alat ini dikembangkan oleh Tucson

Children's Respiratory Study dan dirancang khusus untuk anak-anak yang mengalami bersin sebanyak empat kali atau lebih dalam setahun. Meskipun indeks ini belum diterapkan secara luas, diperlukan penelitian lanjutan untuk menguji aplikabilitas dan validitasnya.

2.1.8 Penatalaksanaan

Manajemen asma pada anak lebih difokuskan pada optimalisasi pertumbuhan dan perkembangan anak. Tujuan umum dari penanganan asma pada anak adalah memungkinkan mereka untuk menjalani kehidupan sehari-hari dengan normal, termasuk bermain dan berolahraga, tanpa mengalami gejala baik siang maupun malam hari. Selain itu, upaya dilakukan agar penggunaan obat dapat diminimalkan, serangan asma dapat dicegah, dan efek samping obat dapat dihindari, sehingga fungsi paru-paru tetap berjalan normal (Tengker, 2022).

2.1.8.1 Terapi Non Farmakologi

Penanganan non-farmakologi pada asma melibatkan berbagai metode, salah satunya adalah fisioterapi dada, yang mencakup teknik seperti *clamping*, vibrasi, dan postural *drainage*. Fisioterapi dada memiliki peran krusial dalam pengobatan penyakit pernapasan, baik yang bersifat akut maupun kronis. Tujuannya adalah untuk mengatasi masalah yang terkait dengan saluran pernapasan (Anggraeni *et al.*, 2022). Studi yang dilakukan oleh Hanafi (2020) menyimpulkan bahwa fisioterapi dada memiliki dampak positif terhadap kebersihan saluran napas dan mampu meningkatkan produksi dahak.

Menurut *Global Initiative for Asthma* 2021 selain penggunaan pengobatan farmakologis, strategi lain yang dapat dipertimbangkan jika relevan, untuk membantu meningkatkan pengendalian gejala atau mengurangi risiko di masa depan, yaitu:

- 1) Menghindari alergen dalam ruangan
- 2) Penurunan berat badan untuk pasien asma yang mengalami obesitas lebih efektif untuk mengendalikan gejala.

- 3) Aktivitas fisik secara teratur dapat meningkatkan kebugaran jantung paru
- 4) Menghindari paparan polusi
- 5) Menghindari obat-obatan yang dapat memperburuk asma

2.1.8.2 Terapi Farmakologi

Menurut *Global Initiative for Asthma* 2021, tujuan penggunaan obat asma terbagi menjadi tiga kategori utama, yaitu :

1. Obat Pengontrol (*controller*)

Kortikosteroid hirup (ICS) merupakan komponen obat yang digunakan untuk mengobati gejala, mengurangi peradangan saluran napas, dan menurunkan risiko eksaserbasi serta penurunan fungsi paru. Saat gejala muncul dan sebelum aktivitas fisik, pengontrol asma ringan dapat diberikan sesuai kebutuhan dalam bentuk kombinasi ICS dan formoterol dosis rendah.

2. Obat Pereda (*reliever*)

Tujuan dari obat-obatan ini adalah untuk mengobati gejala selama serangan asma atau memburuk. Selain itu, *reliever* direkomendasikan untuk pencegahan jangka pendek bronkokonstriksi yang dipicu olahraga (*exercise-induced bronchoconstriction/EIB*). *Reliever* dapat berupa *Short acting beta-agonist* (SABA) atau *ICS-formoterol* dosis rendah (pelega utama yang disarankan; namun, jangan gunakan jika pengontrol menyertakan ICS-LABA lain karena kurangnya bukti klinis tentang keamanan dan kemanjuran) adalah pereda lain yang mungkin. Risiko eksaserbasi asma meningkat dengan penggunaan SABA yang berlebihan (misalnya, membutuhkan tiga atau lebih tabung 200 dosis dalam setahun, yang setara dengan mengonsumsi lebih dari satu dosis per hari rata-rata).

3. Obat Tambahan (*Add-on*)

Jika pasien *add-on* mengalami gejala asma atau eksaserbasi setelah menerima perawatan optimal dengan pengontrol dosis tinggi (seringkali kombinasi ICS dosis tinggi dan *longacting beta-agonist*/LABA kerja

lama) dan mengelola faktor risiko yang dapat dimodifikasi, terapi tambahan dapat dipertimbangkan.

Tabel 2.4 Kategori obat asma

	<i>Controller</i>	<i>Reliever</i>	<i>Add-on</i>
Tujuan	Anti-inflamasi, mengurangi gejala & risiko eksaserbasi/ morbid/mortalitas	Digunakan pada saat terjadi serangan asma untuk meredakan gejala	Digunakan pada kasus asma berat atau untuk mengendalikan faktor risiko lain
Pilihan Obat	• ICS • ICS-formoterol (sesuai kebutuhan) saat serangan/ sebelum olahraga pada asma ringan • ICS-LABA • ICS-LTRA	SABA ICS-formotero	LAMA • Anti-IgE (omalizumab) • Anti-IL5 (mepolizumab) • dan lain lain

Sumber : Lukito, 2023

Tabel 2.5 Jenis Obat untuk Tatalaksana Asma

Golongan	Contoh	Efek
SABA (<i>short-acting beta2-agonist</i>)	<i>Salbutamol/Albuterol</i> <i>Terbutaline</i>	Bronkodilator
LABA (<i>long-acting beta2-agonist</i>)	<i>Formoterol</i> <i>Sameterol</i>	Bronkodilator
ICS (<i>inhaled corticosteroid</i>)	<i>Budesonide</i> <i>Fluticasone</i>	Anti-inflamasi
OCS (<i>oral corticosteroid</i>)	<i>Prednisolone</i>	Anti-inflamasi
LAMA (<i>long-acting muscarinic antagonist</i>)	<i>Tiotropium</i> <i>Umeclidinium</i>	Bronkodilator Mengurangi sekresi mucus
SAMA (<i>short acting muscarinic antagonist</i>)	<i>Ipratropium</i>	Bronkodilator Mengurangi sekresi mucus
LTRA (<i>leukotriene receptor antagonist</i>)	<i>Montelukast</i> <i>Zafirlukast</i>	Anti-inflamasi
<i>Methylxanthine</i>	<i>Theophylline</i>	Anti-inflamasi & bronkodilator

Sumber : Lukito, 2023

A. Tatalaksana Asma untuk Anak Usia 5 tahun dan 6-11 tahun

Tabel 2.6 Tatalaksana Asma untuk Anak Usia 5 tahun

Tatalaksana Asma untuk Usia 5 Tahun				
Langkah	1	2	3	4
Gejala	Mengi akibat infeksi virus yang jarang dan tanpa/sedikit gejala interval	Pola gejala tidak konsisten dengan asma namun episode mengi yang butuh SABA terjadi >3x/tahun ATAU Pola gejala konsisten dengan asma dan gejala asam tidak terkendali atau >3 eksaserbasi/tahun	Terdiagnosis asma, dan asma tidak terkendali dengan ICS (dosis rendah) Sebelum menaikkan langkah, cek alternatif diagnosis, teknik penggunaan inhaler, dan kepatuhan berobat	Asma tidak terkendali dengan Dosis ICS (dosis rendah) yang telah digandakan
<i>Controler</i> (rekomendasi)	-	ICS (dosis rendah) tiap hari	Gandakan dosis rendah ICS pada langkah sebelumnya, diberikan tiap har	Lanjutkan <i>Controller</i> dan rujuk ke ahli
<i>Controler</i> (alternatif)	ICS intermiten durasi singkat saat onset infeksi virus	• LTRA tiap hari,ATAU • ICS intermiten durasi singkat saat onset gejala	• ICS-LTRA (dosis rendah) • Pertimbangkan rujuk ke ahli	• Tambahkan LTRA, ATAU • Tingkatkan frekuensi ICS • Tambahkan ICS intermiten
<i>Reliever</i>	SABA (sesuai kebutuhan)			

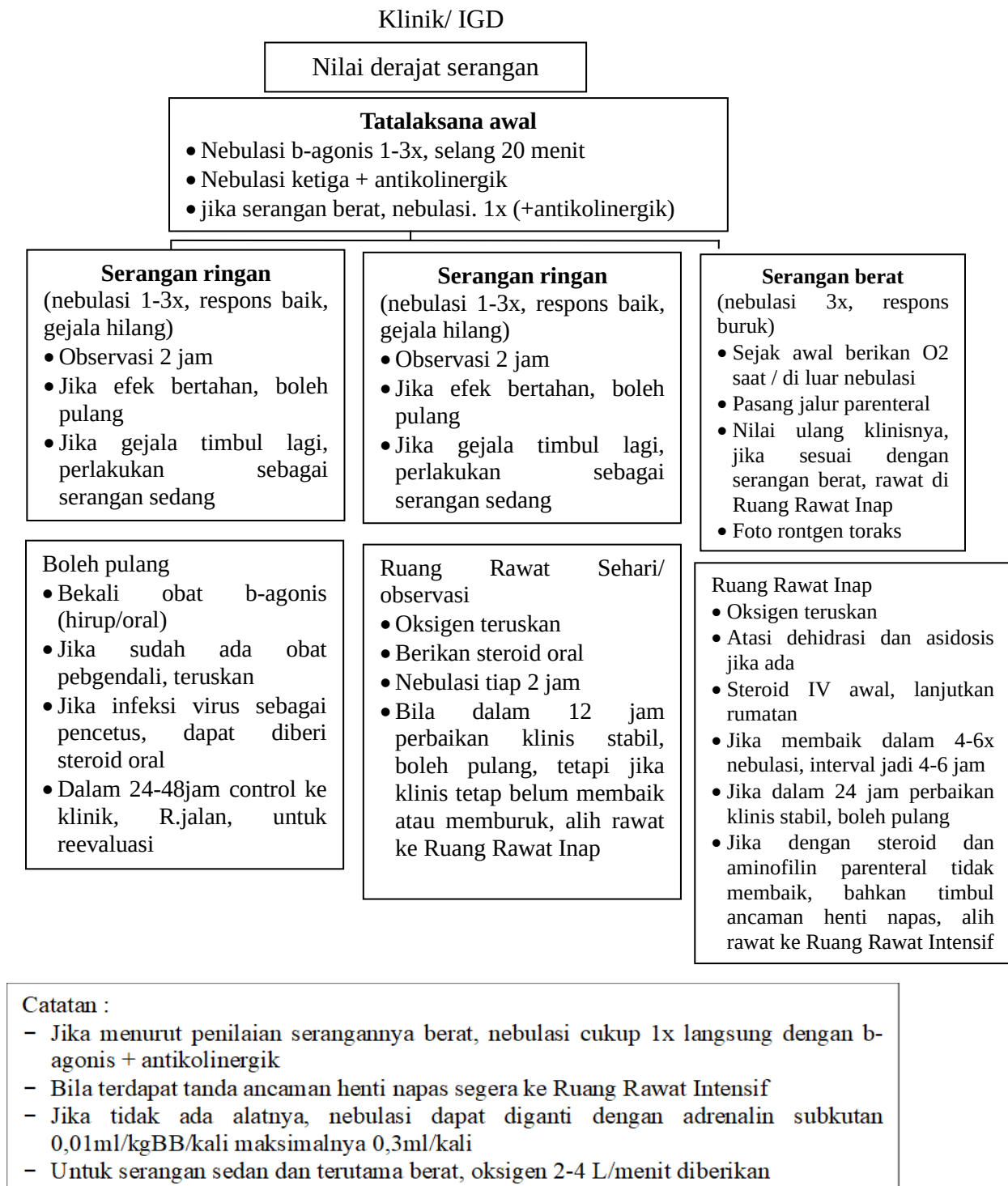
Sumber : Lukito, 2023

Tabel 2.7 Tatalaksana Asma untuk Anak Usia 6-12 tahun

Tata Laksana Asma untuk Usia 6-12 Tahun					
Langkah	1	2	3	4	5
Gejala	Timbul	Timbul ≥ 2 x/bulan namun tidak setiap hari	Timbul hampir tiap hari, atau terbangun dengan asma ≥ 1 x/minggu	Timbul hampir tiap hari, atau terbangun dengan asma ≥ 1 x/minggu, dan fungsi paru buruk	
<i>Controler</i> (utama)	ICS (dosis rendah) diberikan saat menggunakan SABA	ICS (dosis rendah) tiap hari	ICS-LABA (dosis rendah), ATAU ICS (dosis medium), ATAU ICS-formoterol (dosis sangat rendah) (sebagai MART)	ICS-LABA (dosis sedang), ATAU ICS-formoterol (dosis rendah) (sebagai MART) Pada pasien asma berat yang tidak terkontrol dapat ditambahkan OCS durasi singkat rujuk ke ahli	• Rujuk untuk penilaian fenotipe asma • Pertimbangkan ICS-formoterol maintenance (dosis tinggi) • $\pm$ ICS-LABA dengan dosis lebih tinggi ATAU Add-on Anti-IgE, Anti-IL4R
<i>Controler</i> (alternatif)	ICS (dosis rendah) tiap hari	LTRA tiap hari, ATAU ICS (dosis rendah) diberikan saat menggunakan SABA	ICS-LTRA (dosis rendah)	Tambahkan tiotropium atau LTRA	• <i>Add-on</i> Anti-IL5, atau • Pertimbangkan <i>ADD-on</i> OCS dosis rendah, namun juga pertimbangkan efek sampingnya
<i>Reliever</i>	SABA (sesuai kebutuhan) [atau ICS-formoterol (sebagai MART)]				

Sumber : (Lukito, 2023)

B. Alur Tatalaksana Serangan Asma pada Anak



Gambar 2.3 Tatalaksana Serangan Asma pada Anak

Sumber : (Keputusan Menteri Kesehatan RI Tentang Pedoman Pengendalian Asma, 2008)

2.2 Kelompok Usia Anak

Klasifikasi usia menurut Kementerian Kesehatan RI tahun 2014 sebagai berikut :

- 1) Anak merupakan seseorang yang berusia 18 tahun, termasuk anak yang masih dalam kandungan.
- 2) Bayi baru lahir merupakan bayi yang berumur antara 0 sampai dengan 28 hari.
- 3) Balita adalah anak yang rentang usianya antara 1 bulan sampai dengan 4 tahun.
- 4) Anak-anak yang terdaftar di prasekolah biasanya berusia antara 5 hingga 12 tahun.
- 5) Rentang usia remaja adalah 10 sampai 18 tahun.

Menurut WHO, kategori usia anak mencakup individu mulai dari kelahiran hingga usia 19 tahun

2.3 Drug Related Problems (DRPs)

Kejadian yang merujuk pada situasi yang tidak diharapkan yang diderita oleh pasien berkaitan dengan pengobatan sehingga berdampak negatif pada keberhasilan terapi atau yang lebih dikenal sebagai *Drug Related Problems* (DRPs). Kategori DRPs yaitu indikasi tidak membuahkan hasil terapi, obat dengan indikasinya tidak tepat, obat yang salah, interaksi dengan obat lain, overdosis, dosis subterapeutik, reaksi obat yang merugikan, dan kegagalan pengobatan (Fauzi *et al.*, 2022).

2.3.1 Klasifikasi

Berdasarkan *Pharmaceutical Care Network Europe* 2019, PCNE V9.00 (*Pharmaceutical Care Network Europe Foundation*, 2019) klasifikasi dari DRPs, yaitu :

Tabel 2.8 Klasifikasi dasar untuk *Drug-Related Problems* (DRPs)

	Domain Primer
Masalah	Efektivitas pengobatan Tidak adanya kemanjuran atau kekurangan efek farmakoterapi merupakan suatu masalah.

	Domain Primer
	Keamanan perawatan Pasien mengalami reaksi pengobatan yang merugikan.
	Lainnya
Penyebab (termasuk kemungkinan penyebab masalah potensial)	Pemilihan obat
	Bentuk obat Jenis bentuk obat yang digunakan berdampak pada penyebab DRP.
	Memilih dosis Pemilihan jadwal dosis mungkin berdampak pada penyebab DRP.
	Lama pengobatan
	Dispensing DRP mungkin terjadi pada aspek proses peresepan dan pengeluaran
	Proses penggunaan obat DRP disebabkan oleh cara perawat atau tenaga medis memberikan resep kepada pasien, seringkali tanpa mengikuti pedoman yang tepat.
	Berhubungan dengan pemindahan pasien DRP dapat terjadi akibat perpindahan pasien dalam satu fasilitas perawatan atau di seluruh rangkaian perawatan primer, sekunder, dan tersier.
	Lainnya
Status DRP	Status masalah tidak diketahui
	Masalah terpecahkan

Sumber : PCNE V9.00 (*Pharmaceutical Care Network Europe Foundation*, 2019)

Tabel 2.9 Klasifikasi masalah untuk *Drug-Related Problems* (DRPs)

Domain Utama	Masalah
Efisiensi pengobatan Efek farmakoterapi memiliki (kemungkinan) masalah dengan (kurangnya) efek.	Obat tersebut tidak memiliki efek terapeutik.
	Efektivitas terapi obat belum maksimal.
	Tanda atau gejala yang tidak diobati

Domain Utama	Masalah
Keamanan pengobatan Peristiwa pengobatan yang merugikan terjadi, atau mungkin terjadi, pada pasien. Catatan Lanjutkan tanpa menetapkan penyebab jika tidak ada.	Efek farmakologis yang merugikan mungkin terjadi.
Lainnya	Masalah dengan efektivitas biaya pengobatan
	Perawatan medis yang tidak diperlukan
	Masalah atau keluhannya tidak jelas. Penjelasan tambahan diperlukan (harap berikan alternatif)

Sumber : PCNE V9.00 (*Pharmaceutical Care Network Europe Foundation*, 2019)

Tabel 2.10 Klasifikasi Penyebab untuk *Drug Related Problems* (DRPs)

	Penyebab
Pemilihan obat	Obat yang tidak tepat sesuai dengan anjuran
	Obat yang tidak sesuai (disebutkan dalam pedoman namun tidak dianjurkan)
	obat yang digunakan tanpa resep
	Pencampuran obat, pengobatan herbal, atau suplemen makanan yang tidak tepat
	Obat yang identik dari segi komponen aktif atau golongannya
	Meski masih ada indikatornya, terapi obat belum diberikan atau belum selesai.
	Penggunaan obat yang berlebihan untuk satu indikasi
Bentuk sediaan obat	Bentuk sediaan obat yang salah
Pemilihan dosis	Dosis terlalu sedikit
	Dosis yang tinggi
	Jadwal pemberian dosis yang ditentukan terlalu jarang
	Jadwal pemberian dosis yang ditentukan terlalu sering
	Kapan memberikan instruksi tidak jelas atau tidak akurat.
Durasi terapi	Sesi terapi seringkali terlalu singkat.
	Lamanya terapi terlalu lama.

	Penyebab
Dispensing	Tidak ada persediaan obat yang direkomendasikan.
	Informasi yang diperlukan tidak disediakan
	Obat, dosis, atau kekuatan yang salah
	Obat atau kekuatan yang di <i>dispensing</i> salah
Obat	Interval dosis atau waktu pemberian obat yang tidak tepat
	Jenis obat yang diberikan tidak memadai
	Lebih banyak jenis obat yang diberikan
	Sama sekali tidak ada obat yang diberikan.
	Obat yang diberikan salah.
	Metode pemberian obat yang digunakan salah.
Berkaitan dengan pasien	Pasien tidak meminum obat sama sekali atau mengonsumsi obat kurang dari yang disarankan
	Pasien melebihi dosis obat yang dianjurkan
	Pasien telah menyalahgunakan obat yang diresepkan
	Pasien menggunakan obat yang tidak diperlukan
	Pasien menggabungkan obat mereka dengan makanan yang mungkin berinteraksi dengan obat
	Pasien tidak dapat menyimpan obat dengan benar.
	Pasien melewatkan dosis obat atau memberikan perawatan pada waktu yang salah.
	Pasien mengadministrasikan obat dengan cara yang salah
	Pasien tidak dapat meminum resep sesuai petunjuk
	Pasien tidak dapat memahami petunjuk dari penggunaan obat
Pasien pindahan	Rujukan obat tidak tersedia untuk pasien yang dipindahkan
	Tidak ada daftar pembaruan obat yang tersedia
	Untuk pasien yang dipindahkan, catatan pengobatannya tidak ada atau tidak mencukupi
	Informasi pasien tidak lengkap
	Setelah pasien dipindahkan dari rumah sakit ke klinik, mereka tidak diberikan obat yang diperlukan
Lainnya	Tidak adanya hasil pemantauan
	Sebab lainnya, jelaskan
	Penyebab tidak jelas

Sumber : PCNE V9.00 (*Pharmaceutical Care Network Europe Foundation*, 2019)

Menurut *American Society of Hospital Pharmacists* (ASHP) (2022), asuhan kefarmasian dirancang untuk meningkatkan kualitas hidup pasien dengan mencapai hasil terapeutik yang optimal. Peran utama dari asuhan kefarmasian melibatkan identifikasi masalah terkait obat yang mungkin dan

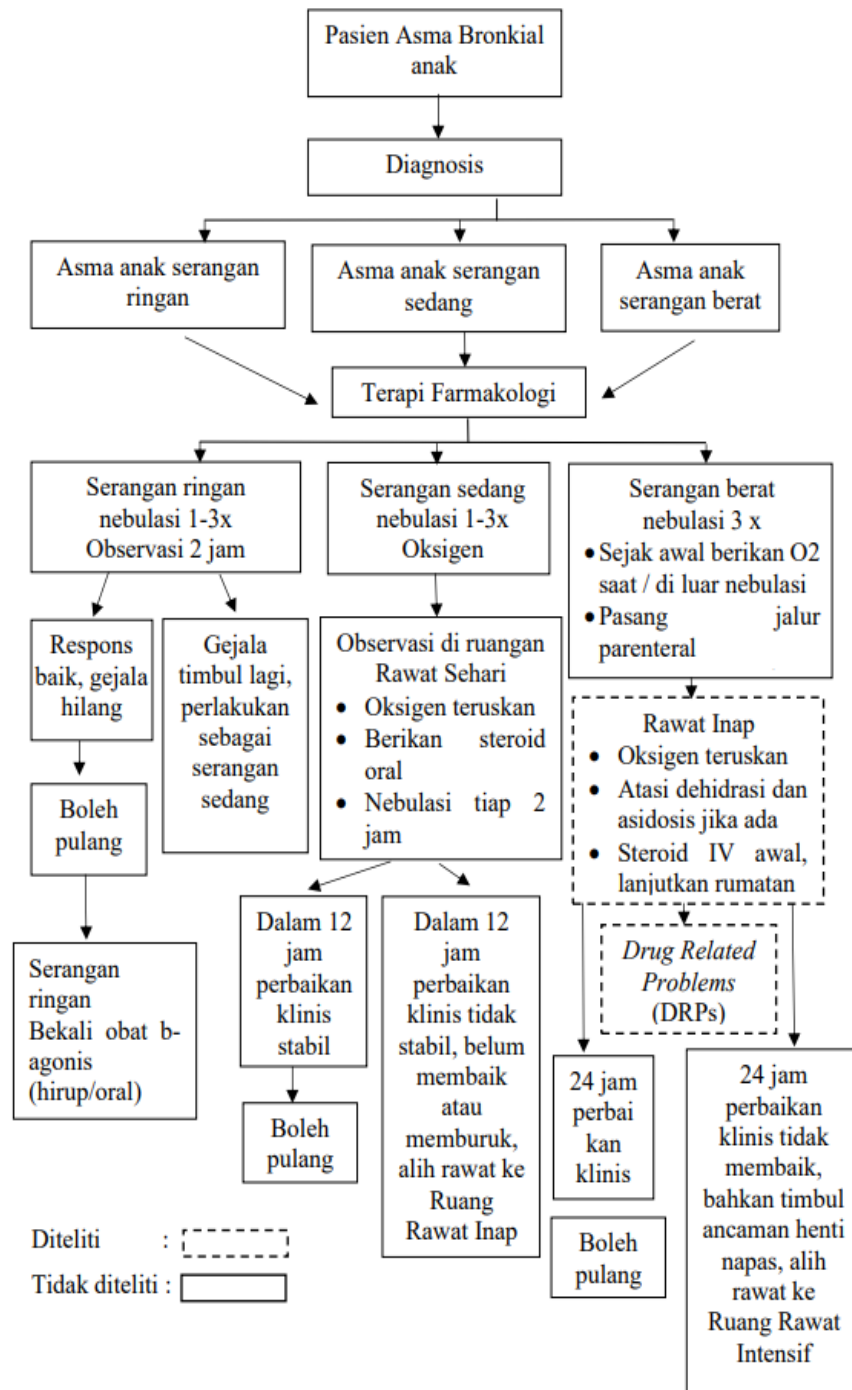
sedang terjadi, menangani secara efektif masalah terkait obat yang sebenarnya, serta mencegah potensi munculnya masalah terkait obat.

Tabel 2.11 Kategori Masalah terkait Obat menurut ASHP

Jenis DRPs	Penjelasan
Indikasi yang tidak diobati	Jika pasien memiliki masalah medis, tidak meminum obat karena suatu indikasi yang memerlukan terapi obat suatu kondisi medis yang memerlukan penggunaan obat masalah mungkin timbul.
Pemilihan obat yang tidak tepat	Jika pasien mengonsumsi obat yang salah dengan indikasi terapi, masalah bisa timbul.
Dosis subterapeutik	Jika pasien mengonsumsi terlalu sedikit obat yang diresepkan untuk suatu kondisi medis, masalah mungkin timbul.
Gagal menerima obat	Pasien memiliki masalah medis dan dapat memburuk akibat tidak menerima obat.
Overdosis	Ketika seorang pasien dirawat karena suatu kondisi medis, masalah yang muncul adalah mereka menerima terlalu banyak obat (toksisitas).
Reaksi obat yang merugikan	Ketika seorang pasien mengalami masalah medis yang disebabkan oleh respons pengobatan yang negatif, masalah pun muncul.
Interaksi antar obat	Ketika kondisi medis pasien disebabkan oleh interaksi obat dengan makanan, obat lain, atau tes laboratorium, maka timbul masalah.
Penggunaan obat tanpa indikasi	Ketika orang menggunakan obat tanpa alasan medis yang sah, masalah mungkin timbul.

Sumber : (Adiana *et al.*, 2022)

2.4 Kerangka Teori



Gambar 2.4 Bagan Kerangka Teori

Sumber : : (Keputusan Menteri Kesehatan RI Tentang Pedoman Pengendalian Asma, 2008)

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Dalam penelitian ini desain penelitian akan menggunakan penelitian deskriptif dengan pendekatan *cross sectional* dan teknik pengumpulan data secara retrospektif dengan menggunakan data rekam medik pasien asma pada tahun 2023 (Lorensia, 2021).

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

3.2.1 Tempat Penelitian

Tempat penelitian dilakukan pada Instalasi Rawat Inap yang berlokasi di Rumah Sakit Umum Daerah Pasar Rebo, Jalan TB Simatupang Kota Jakarta Timur, DKI Jakarta Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta.

3.2.2 Waktu Penelitian

Penelitian telah dilakukan dari bulan Maret 2023 - Juli 2024.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi ialah seluruh kelompok orang, kasus, atau objek yang memiliki tanda atau ciri khusus tertentu dan akan menjadikan fokus dalam suatu penelitian (Sumargo, 2020). Populasi penelitian ini ialah pasien anak dengan asma di RSUD Pasar Rebo yang menjalani rawat inap selama bulan tahun 2023 di instalasi rawat inap. Jumlah populasi anak dengan asma di dalam instalasi rawat inap RSUD Pasar Rebo tahun 2023 yaitu sebanyak 43 pasien.

3.3.2 Sampel

Sebagian kecil dari populasi yang nantinya akan dipilih melalui prosedur tertentu dengan tujuan untuk memeriksa atau meneliti karakteristik khusus dari populasi induk secara keseluruhan (Sumargo, 2020). Didalam penelitian ini, sampel yang dipilih yaitu dengan metode *purposive sampling*,

penentuan sampel dilakukan secara acak sesuai dengan kriteria inklusi yang ada dalam populasi (Alotia, 2020).

Rumus Slovin dalam penelitian ini digunakan untuk menentukan besarnya sampel. Rumus slovin merupakan suatu metode yang digunakan dalam menghitung ukuran sampel yang dianggap dapat mencerminkan karakteristik keseluruhan populasi. Rumus ini membantu dalam menentukan besaran sampel yang memadai untuk memberikan gambaran yang representatif tentang seluruh populasi yang sedang diteliti (Wulandari, 2022).

Alasan menggunakan rumus slovin karena perhitungan menggunakan rumus Slovin dapat dilakukan dengan menggunakan rumus dan langkah-langkah perhitungan yang sederhana. Hal ini bertujuan agar kuantitas sampel yang diambil dari temuan penelitian mampu mencerminkan dengan seakurat mungkin hasil yang sebenarnya (Lisni *et al.*, 2021). Berikut rumus yang digunakan dalam menentukan jumlah sampel adalah:

Adapun ketentuan pada rumus slovin sebagai berikut :

1. Nilai $e = 0.1$ (10%) untuk populasi dalam jumlah besar
2. Nilai $e = 0.05$ (5%) untuk populasi dalam jumlah kecil

$$n = \frac{N}{1 + N (e^2)}$$

Keterangan:

n : sampel yang diambil

N : banyaknya populasi

e : eror atau kelonggaran ketidaktelitian karena kesalahan

Berdasarkan rumus, maka banyaknya sampel dalam penelitian ini dapat dihitung sebagai berikut :

$$n = \frac{43}{1 + 43 (0,5)^2} = \frac{43}{1 + 43(0,0025)} = \frac{43}{1 + 0,1075} = \frac{43}{1,1075} = 38$$

Ditambahkan 10% untuk menghindari

$$\begin{aligned} n &= 38 + 10\% \\ &= 41 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan sampel diatas, jumlah sampel yang dibutuhkan adalah 41 sampel. Untuk menghindari adanya sampel yang tidak

termasuk kriteria, maka dilakukan penambahan responden sebanyak 10% dari total responden adalah 41 pasien anak dengan asma bronkial di instalasi rawat inap RSUD Pasar Rebo.

3.3.3 Kriteria Sampel Penelitian

a) Kriteria inklusi

Kriteria inklusi merujuk pada serangkaian karakteristik atau persyaratan tertentu yang harus dimiliki oleh calon responden atau partisipan agar memenuhi syarat untuk berpartisipasi dalam suatu penelitian. Kriteria inklusi ini juga dapat dijelaskan sebagai kriteria sampel yang telah ditetapkan oleh peneliti sehingga responden dapat diterima atau dimasukkan ke dalam penelitian (Fadilla *et al.*, 2022)

Kriteria inklusi dalam penelitian ini mencakup :

- (a) Kasus pasien dengan usia 1 bulan-12 tahun.
- (b) Didagnosis dengan asma bronkial dan lamanya menderita asma bronkial.
- (c) Kasus pasien anak dengan asma yang memiliki penyakit penyerta seperti TB paru, bronkitis, dan pneumonia.

b) Kriteria eksklusi

Kriteria eksklusi merujuk pada karakteristik atau ciri dari sampel yang sejatinya memenuhi kriteria inklusi, namun tidak layak untuk diteliti atau berpartisipasi dalam penelitian yang sedang dilakukan. Kriteria eksklusi memiliki tujuan untuk mengendalikan faktor-faktor eksternal atau gangguan yang mungkin mempengaruhi hasil, dan dapat membantu menjaga homogenitas dalam sampel penelitian (Fadilla *et al.*, 2022)

Kriteria eksklusi dalam penelitian ini mencakup :

- a) Pasien asma anak rawat inap yang memiliki rekam medis yang kurang lengkap atau sulit terbaca juga dikecualikan dari penelitian ini.

3.4 Variabel Penelitian

3.4.1 Variabel Bebas

Variabel bebas (*independent variable*) suatu variabel yang mempengaruhi atau menyebabkan pemicu perubahan pada variabel dependen (Ulfa, 2021)

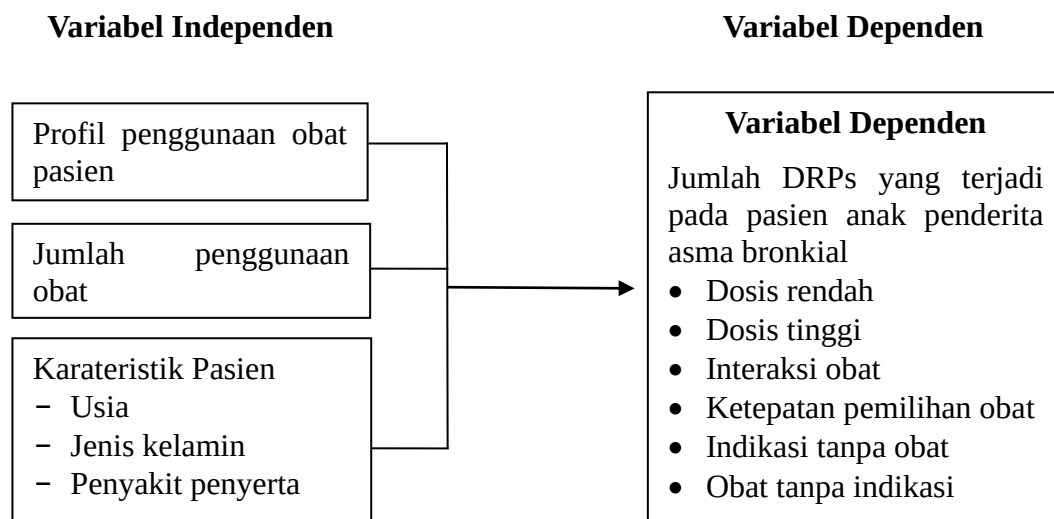
Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu :

- 1) Profil penggunaan obat pasien
- 2) Jumlah penggunaan obat
- 3) Karakteristik pasien (usia, jenis kelamin, penyakit penyerta).

3.4.2 Variabel Terikat

Variabel terikat (*dependent variable*) merupakan variabel yang dipengaruhi atau mengalami perubahan sebagai hasil dari keberadaan variabel bebas (Ulfa, 2021). Variabel terikat penelitian ini merupakan jenis dan kejadian *Drug Related Problems* (DRPs).

3.5 Kerangka Konsep



Gambar 3.1 Bagan Kerangka Konsep Penelitian

3.6 Defenisi Operasional

Tabel 3.1 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
1.	<i>Drug Related Problems</i> (DRPs) pada pasien asma anak bronkial	Kejadian yang tidak diharapkan yang dialami pasien asma anak. 1. Dosis rendah 2. Dosis tinggi 3. Interaksi obat 4. Ketepatan pemilihan obat 5. Indikasi tanpa obat 6. Obat tanpa indikasi	Melihat rekam medis pasien dan sumber referensi	1. Tidak terjadi DRPs 2. Terjadi DRPs (Fauzi <i>et al.</i> , 2022)	Nominal
2.	Profil dari penggunaan obat pasien	Penggunaan semua obat yang diberikan kepada pasien selama menjalani pengobatan di instalasi rawat inap	Rekam medis	Jenis obat asma menurut KEMENKES RI 2008 : a. Pengontrol (Antiinflamasi) : <i>budesonide, Methylprednisolone, prednisolone, procaterol, fluticasone+salmeterol, budesonide+formoterol.</i> b. Pelega (bronkodilator) <i>Salbutamol, procaterol, ipratropium bromide, theophylline, aminophylline, methylprednisolone, prednisolone</i>	Nominal

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
3.	Karakteristik Pasien				
a.	Usia	Waktu saat lahir sampai saat pengambilan data	Rekam medis	Klasifikasi usia pasien pediatri menurut Kementerian Kesehatan tahun : a. Balita : 5 bulan - 4 tahun b. Anak-anak : 5 - 12 tahun	Interval
b.	Jenis kelamin	Ciri biologis yang memisahkan individu manusia ke dalam kategori pria dan wanita.	Rekam medis	1. Pria 2. Wanita (Hartanto, 2019).	Nominal
c.	Gejala	Tanda-tanda atau indikasi yang dirasakan atau terlihat pada tubuh seseorang ketika sedang mengalami suatu penyakit.	Rekam medis	1. Batuk 2. Sesak 3. Demam 4. Mual/muntah (<i>Pharmaceutical Care Untuk Penyakit Asma</i>).	Nominal
4.	Jumlah dari penggunaan obat	Penggunaan beberapa jenis obat yang telah diberikan ke pasien selama perawatan.	Rekam medis	1. Nama Obat a. <5 obat b. >5obat (Syifani, 2018)	Nominal

3.7 Teknik Penelitian

3.7.1 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat-alat yang akan digunakan untuk pengumpulan data. Alat yang digunakan untuk pengumpulan data dari penelitian ini adalah rekam medik pasien anak penderita asma bronkial di Instalasi Rawat Inap RSUD Pasar Rebo periode tahun 2023. Buku-buku rujukan yang menjadi sumber analisis data yaitu *Global Strategy for Asthma Management and Prevention* (Global Initiative for Asthma 2021), Pedoman Diagnosis dan Penatalaksanaan Asma di Indonesia (Perhimpunan Dokter Paru Indonesia, 2019), *Pharmaceutical Care* untuk Penyakit Asma (Depkes,

2007), Keputusan Menteri Kesehatan RI tentang Pedoman Pengendalian Asma Nomor 1023/MENKES/SK/2008 (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2008), Pedoman Nasional Asma Anak (Ikatan Dokter Anak Indonesia 2016), Mims edisi bahasa Indonesia vol.24 tahun 2023, *Medscape*, *Stockley's Drug Interactions 10th edition*, *Drug Information Handbook 26th edition*, *BNF for children 2022-2023* dan lainnya. Pedoman evaluasi utama dalam penelitian ini bersumber dari acuan lokal (Indonesia) dan selanjutnya disesuaikan dengan standar internasional atau global.

3.7.2 Pengumpulan Data

1. Pertama, pengumpulan data penelitian ini dilakukan dengan penelusuran data rekam medik pasien asma anak di Instalasi Rawat Inap RSUD Pasar Rebo periode 2023 yang memenuhi kriteria inklusi.
2. Pengambilan data serta melakukan pencatatan hasil rekam medis, berupa:
 - Nomor dari rekam medis
 - Diagnosa
 - Identitas diri seorang pasien (nama, jenis kelamin, umur)
 - Riwayat penyakit
 - Tanggal masuk dan keluar dari rumah sakit
 - Penggunaan dari obat (jenis obat, dosis dan aturan penggunaan)
 - Data hasil uji laboratorium.
3. Menganalisa data dan informasi yang diperoleh bertujuan untuk mendapatkan suatu kesimpulan dari penelitian.

3.7.3 Teknik Pengolahan Data

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif.

1. *Editing*

Tahap ini dilakukan pemeriksaan ulang terhadap kelengkapan data dari pengambilan data yang memenuhi kategori inklusi dan mengeluarkan data yang termasuk dalam kriteria eksklusi.

2. *Coding*

Memberikan suatu kode khusus pada setiap data yang termasuk dalam kategori yang sama dengan tujuan mempermudah penempatan data dalam program komputer. Peneliti melakukan *coding* data yang telah terpilih dari proses seleksi dengan menggunakan program komputer.

3. *Entry Data*

Setelah data dikodekan, kemudian data tersebut sebagai tabel ke dalam aplikasi *Microsoft Excel*. Untuk mempermudah proses analisis data, tabel yang dibuat dalam bentuk ringkasan.

4. *Cleaning*

Data yang telah dimasukkan ke dalam tabel diperiksa ulang untuk memastikan data tersebut benar dan bersih dari kesalahan sehingga siap untuk dianalisis.

3.8 Analisis Data

Tahap analisis data dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Profil pengobatan

Analisis profil pengobatan pasien asma anak didasarkan pada terapi farmakologi yang diresepkan, dengan memperhatikan karakteristik obat seperti jenis, lama pengobatan, bentuk sediaan, frekuensi, dan dosis. Data yang telah dikumpulkan disajikan dalam bentuk tabel persentase. Persentase pemberian jenis obat pada pengobatan asma dihitung dengan membagi jumlah kasus yang menerima jenis obat tertentu dengan jumlah total kasus yang dianalisis, kemudian hasilnya dikalikan 100%.

2. Evaluasi DPRs disajikan dalam bentuk metode *subjective, objective, assessment, plan* (SOAP) (Dina, 2018). Bagian *subjective* (S) mencakup informasi tentang jenis kelamin, usia, diagnosis, keluhan utama, dan penggunaan obat, tanggal perawatan, serta status pasien saat keluar. Bagian *objective* (O) menggambarkan data hasil pemeriksaan fisik, dan tindakan pengobatan yang diberikan kepada pasien selama perawatan. *assessment* (A) merinci evaluasi terhadap potensi masalah terkait obat (DRPs) pada pasien, sementara rekomendasi lanjutan dijelaskan dalam

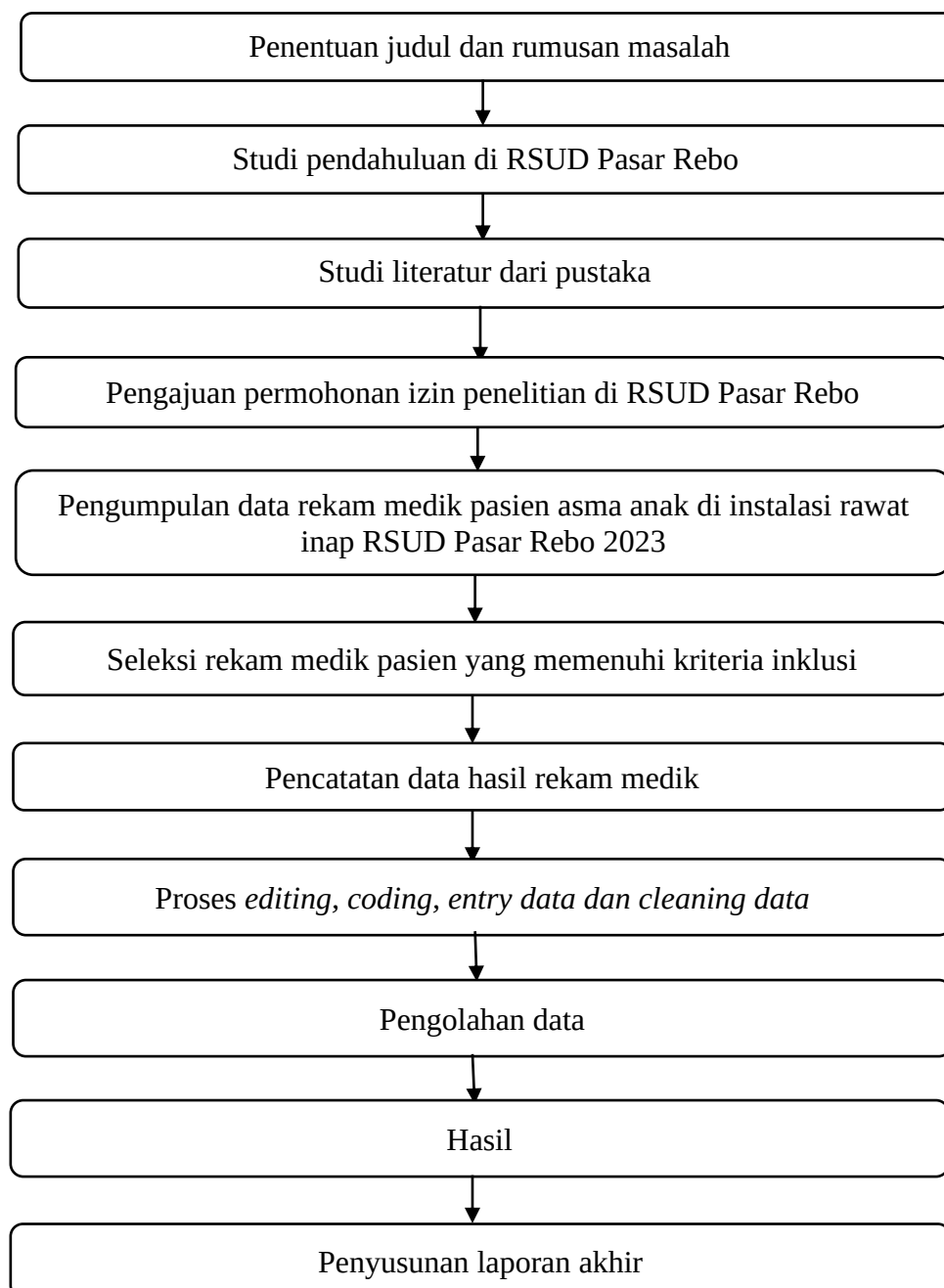
bagian *plan* (P)/rekomendasi. Evaluasi hasil dapat dikelompokkan ke dalam enam kategori DRPs, dan persentase pada setiap kategori dapat dihitung menggunakan rumus berikut:

$$\% \text{DRPs tiap kategori} = \frac{\text{Jumlah Kasus DPRs pada tiap kategori}}{\text{jumlah seluruh kasus}} \times 100\%$$

Data yang didapat selanjutnya disajikan dalam bentuk tabel dan dibahas dalam bentuk uraian deskriptif.

3.9 Alur penelitian

Tahapan rencana penelitian ini direncanakan sebagai berikut :



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian, keseluruhan data rekam medik pasien pediatri di RSUD Pasar Rebo periode tahun 2023, didapatkan 43 pasien. Pada pasien yang memenuhi kriteria inklusi dalam penelitian ini diperoleh 41 pasien.

4.1 Karakteristik Pasien

4.1.1 Karakteristik Pasien Berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 4.1 Karakteristik Pasien Asma Pediatri Berdasarkan Jenis Kelamin di RSUD Pasar Rebo periode tahun 2023.

No.	Jenis Kelamin	Jumlah Pasien	Persentase (%) n = 41
1.	Perempuan	19	46.3
2.	Laki-laki	22	53.6
	Jumlah Total	41	100

Dari data pada tabel 4.1 diketahui bahwa yang paling banyak menderita asma pada anak adalah pasien dengan jenis kelamin laki-laki 22 pasien (53.6%) dan jenis kelamin perempuan 19 pasien (46.3%). Penelitian ini sejalan dengan penelitian Dian Safitri (2023) dimana responden berjenis kelamin laki-laki lebih banyak yaitu sebanyak 61%.

Berdasarkan teori bahwa paru-paru anak laki-laki sebelum melahirkan kurang berkembang antara minggu ke-16 dan ke-26, seperti yang ditunjukkan oleh gerakan mulut yang meniru pernapasan janin, yang merupakan faktor penting dalam menentukan perkembangan paru-paru. Laki-laki mengalami resistensi saluran napas yang lebih besar selama empat minggu terakhir kehamilan. Membandingkan anak laki-laki berusia hingga 10 tahun dengan perempuan dengan usia, tinggi, dan berat badan yang sama, tampaknya saluran udara anak laki-laki lebih sempit dibandingkan dengan ukuran paru-paru mereka. Jenis kelamin perempuan kemudian menunjukkan penurunan diameter saluran napas setelah pubertas.

Dibandingkan anak perempuan dengan usia, tinggi, dan berat badan yang sama, anak laki-laki di bawah usia sepuluh tahun memiliki jaringan

pernapasan yang lebih kecil. Salah satu faktor risiko yang mempengaruhi berkembangnya asma adalah variasi ukuran saluran napas karena menyebabkan daya tanggap saluran napas anak menurun seiring berjalannya waktu, sehingga meningkatkan kemungkinan penyumbatan atau penyumbatan pada sistem pernafasan dapat menyebabkan asma pada anak laki-laki. Karena lebar saluran napas yang lebih kecil, anak laki-laki lebih rentan terhadap penyumbatan saluran napas sehingga lebih rentan terkena serangan asma dibandingkan anak perempuan. Di sisi lain, seiring bertambahnya usia anak laki-laki, fungsi paru-paru mereka secara keseluruhan meningkat, sehingga dapat mengurangi frekuensi dan intensitas serangan asma pada anak laki-laki (Trivedi *et al.*, 2019).

4.1.2 Karakteristik Pasien Berdasarkan Usia

Klasifikasi usia pasien pediatri menurut Kementerian Kesehatan tahun 2014, balita : 5 bulan - 4 tahun dan anak-anak : 5 - 12 tahun. Berdasarkan kelompok usia yang paling banyak menderita asma adalah kelompok usia 5 bulan – 4 tahun 31 pasien (75.60%), pada kelompok usia 5 tahun - 12 tahun 10 pasien (24.39%). Berikut tabel karakteristik pasien berdasarkan usia.

Tabel 4.2 Karakteristik Pasien Asma Pediatri Berdasarkan Usia di RSUD Pasar Rebo periode tahun 2023.

No.	Usia	Jumlah Pasien	Persentase % (n = 41)
1.	5 bulan - 4 tahun	31	75.60
2.	5 tahun - 12 tahun	10	24.39
Jumlah Total		41	100

Berdasarkan tabel 4.2 diperoleh bahwa pasien asma paling banyak pada kelompok usia 5 bulan - 4 tahun hal ini karena pada rentang usia ini, gejala lebih sering disebabkan oleh virus dibandingkan alergi, terutama pada mereka yang berusia di atas 0–3 tahun. Sebelum bayi mengalami infeksi saluran pernapasan atas, yang dapat memicu peradangan serius dan parah, bayi sering kali hanya menunjukkan sedikit gejala (Trivedi *et al.*, 2019).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Dian Safitri (2023) dimana responden berdasarkan usia diperoleh anak dengan usia 2-4 tahun diperoleh sebanyak 50,6%. Sejumlah penelitian telah menunjukkan korelasi antara

sistem kekebalan anak dan usia. Anak-anak akan lebih sering mengalami gejala asma ketika mereka masih kecil karena sistem kekebalan tubuh mereka masih berkembang dan memiliki respons imunologis yang lebih lemah terhadap pemicu asma. Selain itu, fungsi paru-paru yang rendah tampaknya dimulai sejak dini pada kelompok anak-anak penderita asma. Sebelum timbulnya gejala, anak-anak yang didiagnosis menderita asma antara usia satu bulan dan tiga belas tahun mengalami hiperreaktivitas bronkus dan obstruksi jalan napas. Gejala-gejala ini tidak berkurang atau memburuk selama gejala asma masih berlanjut. Hal ini menunjukkan bahwa hiperreaktivitas bronkus dan penyumbatan saluran napas merupakan ciri-ciri asma anak yang persisten selama masa bayi (Hallas *et al.*, 2019).

4.1.3 Karakteristik Pasien Berdasarkan Gejala Asma

Tabel 4.3 Karakteristik Pasien Asma Pediatri Berdasarkan Gejala Asma

Penyerta di RSUD Pasar Rebo periode tahun 2023.

Gejala Asma	Jumlah Pasien	Persentase %
Demam	9	12.19
Sesak dan batuk	29	68.29
Mual muntah	4	9.75
Bronkopneumonia	3	7.31
Jumlah Total	41	100

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh sebanyak 29 pasien (68.29%) mempunyai gejala sesak dan batuk, mual dan muntah 4 pasien (9.75%), demam 9 pasien (12.19%) dan bronkopneumonia 3 pasien (7.31%).

Salah satu hal yang menyebabkan seseorang terkena asma adalah batuk. Hal ini disebabkan batuk berkepanjangan merupakan salah satu gejala asma, dan pada sebagian besar kasus, batuk dapat memicu gejala asma. Gejala asma termasuk batuk, yang disebabkan oleh pembengkakan dan penyempitan bronkus, sehingga membuat paru-paru kekurangan oksigen. Gejala asma termasuk batuk, yang disebabkan oleh pembengkakan dan penyempitan bronkus, sehingga membuat paru-paru kekurangan oksigen. Frekuensi sesak napas pada asma dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, tingkat keparahan asma, obat atau terapi yang diterima pasien. Setiap penderita asma mengalami sesak napas dengan frekuensi dan intensitas yang

berbeda-beda. Jika sesak pasien tidak berkurang, hal itu akan berdampak signifikan pada aktivitas sehari-hari mereka (Kadek *et al.*, 2024).

Bronkopneumonia merupakan salah satu subtype dari pneumonia, dimana pneumonia merupakan suatu infeksi akut yang menyebabkan perdarahan paru yang pada akhirnya menyebabkan gangguan konsumsi oksigen. Dibandingkan dengan anak-anak tanpa riwayat asma atau mengi, balita dengan riwayat kondisi ini 4,8 kali lebih mungkin terkena bronkopneumonia. Hal ini disebabkan oleh kemungkinan saluran napas terganggu, integritas lendir dan sel-sel yang saling terkait terganggu, dan berkurangnya kekebalan humoral/lokal dan seluler sistemik pada bayi dengan riwayat asma. Komorbiditas, atau kondisi medis yang ada bersamaan, secara substansial memperburuk bronkopneumonia dan meningkatkan angka kematiannya serta kebutuhan oksigen. Kebutuhan akan radiografi dada dan kemungkinan konsekuensi yang lebih tinggi berkorelasi secara substansial dengan penyakit penyerta. Penyakit yang muncul bersamaan seperti hipotiroidisme kongenital, asma bronkial, bronkiolitis, diare, kondiasis oral, anemia, tonsilofaringitis parah, dan kejang demam. Pada 43 anak berusia antara 3 dan 5 tahun yang mengalami pneumonia, penelitian mengungkapkan bahwa 83% memiliki kadar hemoglobin di bawah 11 g/dL (Widya *et al.*, 2022).

Pada individu yang mengalami eksaserbasi asma, penyakit gastrointestinal sering kali muncul bersamaan. Dalam kasus tertentu, penyakit gastrointestinal yang terkait dengan patofisiologi asma dapat bermanifestasi sebagai mual dan muntah, yang merupakan kejadian pertama yang paling sering terjadi. Pasien asma yang mengalami mual atau muntah dapat mengalami peningkatan asam lambung, terutama jika mereka memiliki penyakit GERD (*Gastroesophageal Reflux Disease*). Regurgitasi yang disebabkan oleh GERD dapat memperburuk gejala asma dan menurunkan kualitas hidup pasien. Regurgitasi, GERD, dan nyeri ulu hati dikaitkan dengan kesulitan menelan. GERD dapat menyebabkan seseorang merasa kenyang dan membuat lebih sering muntah. GERD juga dapat meningkatkan kemungkinan aspirasi, yang dapat memperburuk kondisi

eksaserbasi asma. Di sisi lain, di antara penderita asma yang batuk berlebihan, GERD dapat menyebabkan muntah (Lorensia *et al*, 2021).

4.1.4 Profil Penggunaan Obat Asma

Tabel 4.4 Terapi Penggunaan Obat Pada Pasien Asma Pediatri di RSUD Pasar Rebo periode tahun 2023.

Golongan Obat Terapi Utama Asma	Nama Obat	Jumlah	Persentase (%)
Bronkodilator	<i>Salbutamol, procaterol hcl, theophylline/aminophylline</i>	18	43.9
Kortikosteroid	<i>Methyl prednisolone, dexamethasone</i>	12	29.2
Bronkodilator + Kortikosteroid	<i>Salbutamol + budesonide</i> <i>Ipratropium bromide, salbutamol sulfate + budesonide</i> <i>Salbutamol + budesonide</i>	11	26.82
Jumlah Total		41	100
Golongan Obat Terapi Pendukung Asma	Nama Obat	Jumlah	Persentase (%)
Antihistamin	<i>Cetirizine, diphenhydramine, oxomemazine</i>	4	9.75
Antibiotik	<i>Cefixime, amoxicillin, azithromycin, cefotaxime, ampicillin sulfate, ceftriaxone</i>	9	21.95
Antitukak (antagonis reseptor h ₂)	<i>Ranitidine</i>	2	4.88
Antipiretik	<i>Paracetamol</i>	4	21.95
Mukolitik	<i>Ambroxol</i>	3	4.88
Antiemetik	<i>Ondancentron</i>	1	2.44
Suplemen mineral (zinc)	<i>Zinc sulfate, liprolac</i>	4	
Tidak diberikan terapi pendukung asma	-	10	9.75
Jumlah Total		41	100

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan hasil persentase penggunaan obat asma terbagi menjadi dua, yaitu terapi utama dan terapi pendukung asma. Pada terapi utama penggunaan obat asma terbanyak digunakan adalah golongan terapi bronkodilator 18 pasien (43.9%). Obat terbaik untuk mengatasi bronkospasme selama serangan asma akut adalah SABA (*short-acting β_2 agonist*) (*Salbutamol, procaterol hcl*), yang juga dapat digunakan untuk menghentikan asma yang dipicu oleh aktivitas. SABA dapat diberikan secara parenteral, oral, atau melalui inhalasi. Namun, pemberian melalui inhalasi disarankan karena kerja obat yang sangat cepat dan rendahnya efek samping. Sama dengan terapi obat agonis β_2 lainnya, SABA bekerja dengan merelaksasi saluran pernapasan, meningkatkan pembersihan mukosiliar, menurunkan permeabilitas pembuluh darah, dan mengatur pelepasan mediator dari sel mast dan eosinophil (Hazrina *et al.*, 2023).

Salbutamol diindikasikan sebagai lini pertama dalam pengobatan eksaserbasi asma. Kontraindikasi IV (dalam penanganan persalinan prematur) : faktor risiko atau pra-eksis untuk penyakit jantung iskemik, usia kehamilan <22 minggu, kondisi yang membahayakan perpanjangan kehamilan, kematian janin intrauterin, kelainan bawaan atau kelainan kromosom yang mematikan, hipertensi paru. Formulasi non-IV tidak diindikasikan untuk digunakan pada persalinan prematur tanpa komplikasi atau ancaman aborsi. Penggunaan dosis *salbutamol* adalah 1-2mg/2-3x sehari (Putu *et al.*, 2024).

Pada terapi utama penggunaan obat asma golongan terapi kortikosteroid sebanyak 12 pasien (29.2%). Pengobatan penyakit saluran napas *reversibel* dan *irreversibel* melibatkan penggunaan kortikosteroid. Karena mengurangi peradangan pada sistem pernafasan, kortikosteroid bermanfaat untuk asma. pernapasan (yang mengurangi aliran lendir ke saluran udara dan edema). Ketika pasien mengonsumsi agonis adrenoseptor beta-2 tiga kali seminggu atau lebih, atau ketika gejala asma menghalangi mereka untuk tidur lebih dari sekali seminggu, atau jika pasien mengalami eksaserbasi dalam dua tahun sebelumnya dan memerlukan kortikosteroid sistemik atau bronkodilator nebulisasi, kortikosteroid inhalasi disarankan

sebagai terapi pencegahan asma. Agen inflamasi dan anti inflamasi paling potensial yang terbukti secara konsisten berhasil hingga saat ini adalah mekanisme kerja obat kortikosteroid. Efeknya gejala asma umumnya berkurang, aliran udara membaik, hiperresponsif saluran napas menurun, eksaserbasi asma dapat dihindari, dan remodeling saluran napas menurun (Kadek *et al.*, 2024).

Penggunaan *methylprednisolone* diindikasikan pada gangguan peradangan dan alergi. Kontraindikasi pada pasien hipersensitivitas dan penggunaan pada pasien yang akan melakukan vaksinasi virus hidup. *Methylprednisolone* memberikan efek glukokortikoid yang dominan dengan efek mineralkortikoid minimal. Dosis intravena *methylprednisolone* pada anak : 0,5–1,7 mg/kg setiap hari dalam 2–4 dosis terbagi, bagi dosis tergantung pada kondisi dan respons. *Dexamethasone* adalah obat golongan glukokortikoid yang sangat poten dengan tingkat afinitas 20 hingga 30 kali terhadap reseptor glukokortikoid. Obat ini digunakan sebagai antiinflamasi, antiemetik, dan immunosupresan. Kontraindikasi infeksi jamur sistemik ; infeksi sistemik kecuali jika diobati dengan anti-infeksi tertentu; tukak lambung atau duodenum. Pemberian vaksin hidup. Keratitis herpes simpleks epitel (keratitis dendritik); tahap infeksi aktif vaksini, varisela, dan banyak penyakit virus lainnya pada kornea dan konjungtiva; infeksi mikobakteri atau jamur pada mata (oftalmik). Dosis untuk anak yaitu 0.1-0.6mg/KgBB 6-8jam (Anggraeni *et al.*, 2022).

Pada terapi utama penggunaan obat asma golongan terapi kombinasi bronkodilator+kortikosteroid sebanyak 11 pasien (26.8%). Pemberian tatalaksana berupa nebulizer kombinasi *Ipratropium bromida* dan *salbutamol sulfate*, *budesonide* serta kortikosteroid, berfungsi sebagai pengontrol dan pereda. Bronkodilator yang disebut *ipratropium bromida* dapat memblokir reseptor muskarinik pada otot polos saluran pernapasan, yang melemaskan otot dan melebarkan bronkus. Sifat non-selektif *ipratropium bromida* juga dapat mengurangi efek bronkokonstriksi yang disebabkan oleh sistem saraf parasimpatis. Agonis adrenergik beta-2, *salbutamol sulfate* bekerja secara selektif pada reseptor beta-2 di otot polos

saluran pernapasan untuk merelaksasikan otot polos bronkus, memperlebar saluran udara, dan mengurangi hiperaktivitas di bronkus. Selain menghambat sitokin dan leukotrien, budesonide dan kortikosteroid, juga dapat menghentikan sel inflamasi seperti mastosit dan eosinofil agar tidak aktif. *Ipratropium bromida* dan salbutamol adalah dua bronkodilator yang bekerja cepat untuk meredakan bronkospasme, sedangkan *budesonida* meredakan peradangan kronis dari waktu ke waktu dan membantu menghindari eksaserbasi asma jangka panjang (Putri *et al.*, 2024).

Terapi pendukung asma diperoleh data penggunaan obat terbanyak adalah antibiotik 9 pasien 21.95%, antipiretik 9 pasien 21.95%, antihistamin 4 pasien (9.75%). Untuk mengatasi gangguan alergi seperti rinitis alergi akut, konjungtivitis alergi, asma alergi, urtikaria, dan dermatitis atopik, antihistamin sering diberikan sebagai obat asma. Semua antihistamin cukup bermanfaat dalam pengobatan rinitis alergi, alergi hidung, dan bahkan rinitis vasomotor. Meskipun kurang efektif dalam meredakan hidung tersumbat, antihistamin kurang efektif dalam menghentikan bersin dan keluarnya cairan dari hidung. Dalam penelitian ini golongan antihistamin yang digunakan yaitu *cetirizine*, *oxomemazin* dan *diphenhydramine HCl* (Hasanah *et al.*, 2023). *Cetirizine* diindikasikan untuk meredakan gejala rinitis alergi musiman dan menahun, urtikaria idiopatik kronis. Kontraindikasi gangguan ginjal berat. *Oxomemazin* diindikasikan untuk meredakan gejala alergi. Kontraindikasi adenoma prostat glaukoma sudut tertutup, stenosis pilorus.

Dalam penelitian ini obat antipiretik yang digunakan adalah *paracetamol*. Turunan asetanilida seperti *paracetamol* digunakan sebagai analgesik antipiretik. Mekanisme kerja *paracetamol* adalah dengan menghambat siklooksigenase, yang menghentikan asam arakidonat diubah menjadi prostaglandin. Karena *paracetamol* menghambat siklooksigenase sentral lebih kuat daripada aspirin, *paracetamol* memengaruhi pusat pengaturan panas dan karenanya memiliki efek antipiretik yang lebih besar. Kontraindikasi gangguan hati berat atau penyakit hati aktif (IV) (Rosalina., 2018).

Salah satu golongan obat yang digunakan untuk mengobati infeksi bakteri adalah antibiotik. Dalam beberapa keadaan, beberapa golongan antibiotik juga dapat digunakan untuk mencegah infeksi bakteri. Antibiotik berfungsi dengan mencegah pertumbuhan, reproduksi, atau kematian sel bakteri. Infeksi bakteri dapat dicegah dengan cara ini. Lebih jauh, penting untuk diingat bahwa penggunaan antibiotik secara sembarangan meningkatkan risiko timbulnya kekebalan atau resistensi terhadap antibiotik (Fauzi *et al.*, 2022). Dalam penelitian ini golongan antibiotik yang digunakan yaitu, *cefixime*, *amoxicillin*, *azithromycin*, *cefotaxime*, *ampicillin sulfate*, *ceftriaxone*. *Cefixime* diindikasikan untuk pengobatan infeksi bakteri tertentu, *cefixime* direkomendasikan. *Cefixime* adalah pengobatan untuk berbagai infeksi bakteri, termasuk infeksi pada sistem pernapasan, amandel dan tenggorokan, telinga, saluran kemih, dan penyakit menular seksual. Kontraindikasi hipersensitivitas terhadap *cephalosporin*.

4.1.5 Jumlah Penggunaan Obat

Tabel 4.5 Distribusi Jumlah Penggunaan Obat Pada Pasien Asma Pediatri di RSUD Pasar Rebo periode tahun 2023.

Jumlah Penggunaan Obat	Frekuensi	Persentase %
<5 obat	18	43.9
>5obat	23	56.09
Jumlah Total	41	100

Berdasarkan tabel 4.5 penelitian didapatkan data penggunaan obat dengan jumlah yang paling banyak yaitu pasien yang menerima lebih dari lima obat 23 pasien (43.9 %) dan pasien yang menerima kurang dari 5 obat 18 pasien (43.9%).

Berdasarkan hasil penelitian pada pasien dengan usia 5 - 12 tahun diberikan frekuensi pemberian lebih dari 5 obat sebanyak 18 pasien yang memiliki gejala sesak, napas berbunyi grok, pilek dan bronkopneumonia. Sedangkan kurang dari 5 obat sebanyak 17 pasien yang memiliki gejala sesak, batuk, pilek, mual muntah. Pada pasien dengan usia 5 bulan - 4 tahun diberikan frekuensi pemberian lebih dari 5 obat sebanyak 5 pasien yang memiliki gejala sesak, batuk, pilek, muntah, diare, napas

berbunyi grok. Sedangkan kurang dari 5 obat sebanyak 1 pasien yang memiliki gejala sesak dan batuk.

Polifarmasi dapat meningkatkan risiko interaksi antar obat atau obat dengan penyakit. Berdasarkan jumlah obat pada setiap lembar resep, polifarmasi dibagi menjadi dua kelompok, polifarmasi minor dan polifarmasi signifikan. Lembar resep dengan jumlah obat 2-4 dianggap sebagai polifarmasi minor, tetapi lembar dengan jumlah obat ≥ 5 dianggap sebagai polifarmasi serius. Anak-anak dengan asma mungkin juga memiliki kondisi kesehatan lain, seperti alergi, rhinitis alergi, atau gangguan kesehatan lainnya, yang memerlukan pengobatan tambahan dan dapat menyebabkan pemberian lebih dari lima obat. Kondisi alergi dan rhinitis alergi, mungkin memerlukan antihistamin atau dekonjestan. Selain itu, pengobatan asma bisa melibatkan penggunaan inhaler kortikosteroid, bronkodilator. Kombinasi pengobatan untuk mengendalikan gejala asma dan kondisi komorbid ini sering kali meningkatkan risiko interaksi obat dan efek samping. Pemberian obat yang terlalu banyak pada pasien pediatri dan diberikan secara bersamaan, hal ini dapat menyebabkan potensi terjadinya DRPs pada pasien pediatri (Reyaan *et al.*, 2021).

Pemberian obat lebih dari 5 jenis, yang sering disebut sebagai polifarmasi, memiliki beberapa implikasi klinis yang berbeda dibandingkan dengan pemberian obat kurang dari 5 jenis. Pada pemberian obat lebih dari 5 jenis, risiko interaksi obat menjadi lebih tinggi. Interaksi obat dapat menimbulkan efek samping berbahaya yang memerlukan rawat inap. Penggunaan obat secara berlebihan yang tidak sesuai dengan kondisi kesehatan pasien disebut dengan polifarmasi. Dosis yang tepat dari suatu obat yang diminum belum tentu merupakan indikator utama polifarmasi, hal ini juga dapat dikaitkan dengan hasil klinis yang dapat diterima atau tidak sesuai dengan pasien. Kemungkinan interaksi obat dengan obat atau penyakit lain mungkin meningkat karena polifarmasi. Interaksi obat, efek samping, dan masalah terkait obat (*drug related problems*) lainnya dapat timbul akibat polifarmasi dan berdampak pada hasil klinis pasien. Pemberian obat kurang dari 5 jenis biasanya lebih mudah dikelola dan

cenderung memiliki risiko interaksi obat yang lebih rendah. Temuan penelitian mengenai jumlah obat hampir sama dengan penelitian Hidayah dan Prasetyo (2011), yang menemukan bahwa pasien asma yang dirawat di rumah sakit bisa mendapatkan hingga lima jenis obat berbeda. Sebab, penderita asma juga memiliki kondisi medis lain yang membutuhkan berbagai jenis obat untuk pengobatan (Alotia *et al.*, 2020).

4.2 *Drug Related Problems (DRPs)*

Kejadian yang merujuk pada situasi yang tidak diharapkan yang diderita oleh pasien berkaitan dengan pengobatan sehingga berdampak negatif pada keberhasilan terapi atau yang lebih dikenal sebagai *Drug Related Problems (DRPs)*. Pada penelitian ini kategori DRPs meliputi ketepatan dosis, ketidaktepatan dosis, interaksi obat, ketepatan pemilihan obat, obat tanpa indikasi.

4.2.1 DRPs Ketidaktepatan Pemilihan Dosis

Tabel 4.6 Ketidaktepatan Dosis Pada Pasien Asma Pediatri di RSUD Pasar Rebo periode tahun 2023.

Kategori	Jumlah pasien	Persentase %
Ketepatan dosis	32	78.04
Ketidaktepatan dosis	9	21.95
Jumlah total	41	100

Berdasarkan hasil keseluruhan data diperoleh dari 41 kasus pasien pediatri dengan asma bronkial di RSUD Pasar Rebo bagian Instalasi Rawat Inap sebanyak 32 pasien (78.04%) mengalami tepat dosis dan 9 pasien (21.95%) tidak tepat dosis.

Tabel 4.7 Kategori DRPs Dosis Rendah dan Tinggi pada Pasien Asma Pediatri di RSUD Pasar Rebo periode tahun 2023.

Kategori	Jumlah pasien	Persentase %
DRPs dosis rendah	5	12.19
DRPs dosis tinggi	4	9.75
Tepat dosis	32	87.80
Jumlah total	41	100

Tabel 4.8 Jenis Obat DRPs Dosis Rendah dan Tinggi Pada Pasien Asma Pediatri di RSUD Pasar Rebo periode tahun 2023.

DOSIS RENDAH			
No. Kasus /Umur/BB	Nama Obat	Dosis	Dosis Literatur
16. 5 tahun 16.6kg	<i>Ataroc syrup</i> ®	2x4ml	2x5ml
17. 8 tahun 20kg	<i>Ataroc syrup</i> ®	2x2.5ml	2x5ml
18. 2 tahun 13 kg	<i>Ataroc syrup</i> ®	3x2.5ml	3x5ml
37. 1 tahun 9.2 kg	<i>Lapisiv syrup</i> ®	3x2ml	3-4x2.5ml
DOSIS TINGGI			
No. RM/Umur/BB	Nama Obat	Dosis	Dosis Literatur
5. 8 bulan 8.5kg	Inj <i>ceftriaxone</i>	1x750mg	50-80mg/kg sehari
10. 11 bulan 6.6kg	Inj <i>ceftriaxone</i>	2x400mg	50-80mg/kg sehari
13. 2 tahun 12.5 kg	<i>Clanexi syrup</i> ®	3x6ml	3x5ml
20. 4 tahun 18.8kg	<i>Ataroc syrup</i> ®	3x5ml	2x5ml
33. 6 tahun 19kg	<i>Lasal syrup</i> ®	4x1cth	2-3x/5ml

A. Dosis Rendah

Berdasarkan hasil keseluruhan data diperoleh dari 41 kasus pasien pediatri dengan asma bronkial di RSUD Pasar Rebo bagian Instalasi Rawat Inap sebanyak 4 pasien (12.19%). Dalam penelitian ini, ditemukan terdapat 3 macam obat yang pemberian dosisnya tidak sesuai dengan rekomendasi yaitu, *ataroc syrup* sebanyak 3 kasus dan *lapisiv syrup* 1 kasus obat tersebut mengalami DRPs kategori dosis rendah.

Kasus pertama pada kategori DRPs dosis rendah adalah penggunaan *ataroc syrup* sebanyak 3 pasien. Berdasarkan *Drug Information Handbook* (2018), dosis yang dianjurkan untuk anak-anak 1-12 tahun adalah 25 mcg (5 ml) dua kali sehari. Jadi, dosis total harian adalah 50 mcg (25 mcg x 2).

- a) Pemberian *ataroc syrup* pada pasien berusia 5 tahun dengan berat badan 16.6kg diberikan dengan dosis 2x4ml. Jika dosis yang diberikan

adalah 4 ml dua kali sehari, maka dosis total harian adalah 8 ml. Ini setara dengan 1 hari = $8\text{ml} \times 25\text{mcg}:5\text{ml} = 40\text{mcg}/\text{hari}$. Pemberian 40 mcg per hari, yang sedikit lebih rendah dari dosis 50 mcg per hari.

- b) Pemberian *ataroc syrup* pada pasien berusia 8 tahun dengan berat badan 20kg diberikan dengan dosis $2 \times 2.5\text{ml}$. Jika dosis yang diberikan adalah 2.5ml dua kali sehari, maka dosis total harian adalah 5ml. Ini setara dengan $1\text{hari} = 5\text{ml} \times 25\text{mcg}:5\text{ml} = 25\text{mcg}/\text{hari}$. Pemberian 25mcg per hari, yang sedikit lebih rendah dari dosis 50 mcg per hari.
- c) Pemberian *ataroc syrup* pada pasien berusia 2 tahun dengan berat badan 13kg diberikan dengan dosis $3 \times 2.5\text{ml}$. Jika dosis yang diberikan adalah 2.5ml tiga kali sehari, maka dosis total harian adalah 7.5ml. Ini setara dengan $1\text{hari} = 5\text{ml} \times 25\text{mcg}:5\text{ml} = 37.5\text{mcg}/\text{hari}$. Pemberian 37.5 mcg per hari, yang sedikit lebih rendah dari dosis 50 mcg per hari.

Ataroc syrup mengandung *procaterol hcl* 25mcg. Obat ini merupakan salah satu jenis obat yang sering digunakan untuk mengobati asma, terutama asma berat. Dalam hal mengobati episode akut, agonis beta-2 adalah pilihan terbaik. Obat ini juga merupakan cara yang bagus untuk mulai mengobati asma dan bermanfaat sebagai praterapi pada *exercise-induced asthma*. Agonis beta-2 yang sering digunakan adalah sebagai bronkodilator. Mekanisme kerjanya yaitu relaksasi otot polos saluran napas dan penggunaannya direkomendasikan untuk mengatasi gejala dan merupakan terapi pilihan pada serangan akut. (Amrin *et al.*, 2020).

Kasus kedua pada kategori DRPs dosis rendah adalah penggunaan *lapisiv syrup*. Pemberian *lapisiv syrup* pada pasien berusia 1 tahun dengan berat badan 9.2kg diberikan dengan dosis $3 \times 2\text{ml}$. Berdasarkan Mims 2023, dosis yang dianjurkan untuk anak-anak 1-6 tahun adalah 2.5 ml, 3-4 kali sehari, yakni $3 \times 2.5\text{ ml} = 7.5\text{ ml}$ per hari dan $4 \times 2.5\text{ ml} = 10\text{ ml}$ per hari. Jika dosis yang diberikan adalah 2ml tiga kali sehari, maka dosis total harian adalah 6ml/hari. Dosis yang diresepkan (6 ml per hari) sedikit lebih rendah dari dosis 7.5 - 10ml/ hari. *Lapisiv syrup* mengandung (*Diphenhydramine HCl* 12.5 mg,

Dextromethorphan HBr 7.5 mg, *Phenylpropanolamine HCl* 6 mg, *Ammon Cl* 100 0mg, *glyceryl guaiacolate* 75 mg, *Na citrate* 50 mg, *Menthol* 0.75 mg). *Lapisiv syrup* digunakan untuk mengatasi batuk yang terkait dengan pilek, flu, atau kondisi alergi.

Dosis obat yang terlalu rendah menunjukkan bahwa pasien meminumnya pada tingkat di bawah dosis terapeutik yang diperlukan sehingga obat tersebut tidak memiliki efek terapeutik. Beberapa kasus tertentu di mana dosisnya kurang dari yang disarankan mungkin berasal dari keputusan dokter untuk memantau perjalanan penyakit saat memulai pengobatan pada pasien yang telah mendapatkan diagnosis awal (Dina *et al.*, 2018).

B. Dosis Tinggi

Berdasarkan hasil keseluruhan data diperoleh dari 41 kasus pasien pediatri dengan asma bronkial di RSUD Pasar Rebo bagian Instalasi Rawat Inap sebanyak 4 pasien (9.7%) mengalami dosis tinggi. Dalam penelitian ini, ditemukan terdapat empat macam obat yang pemberian dosisnya tinggi, yaitu inj *ceftriaxone* sebanyak 2 kasus, *clanexi syrup* 1 kasus, *ataroc syrup* 1 kasus dan *lasal syrup* 1 kasus.

Kasus pertama pada kategori DRPs dosis tinggi adalah penggunaan inj *ceftriaxone*.

- a) Pemberian inj *ceftriaxone* pada pasien berusia 8 bulan dengan berat badan 8.5kg diberikan 1x750mg. Jika dosis yang diberikan 750mg×1kali sehari maka pemberian per hari sebanyak 750mg. Menurut *BNF for children* 2022-2023 pemberian dosis injeksi *Ceftriaxone* pada anak usia 1 bulan–11 tahun adalah 50–80 mg/kg sekali sehari maka :

Dosis minimum 50 mg/kg/hari×8.5 kg=425 mg/hari

Dosis maksimum 80 mg/kg/hari×8.5 kg=680 mg/hari

Dosis harian yang diberikan 1500mg lebih tinggi dari dosis maksimum 680mg/hari.

- b) Pemberian inj *ceftriaxone* pada pasien berusia 11 bulan dengan berat badan 6.6kg diberikan 2x400mg. Jika dosis yang diberikan 400mg×2kali sehari maka pemberian per hari sebanyak 800mg. Menurut *BNF for children 2022-2023* pemberian dosis injeksi *Ceftriaxone* pada anak usia 1 bulan–11 tahun adalah 50–80 mg/kg sekali sehari maka :

Dosis Minimum :

$50 \text{ mg/kg/hari} \times 6.6 \text{ kg} = 330 \text{ mg/hari}$

Dosis Maksimum:

$80 \text{ mg/kg/hari} \times 6.6 \text{ kg} = 528 \text{ mg/hari}$

Dosis harian yang diberikan 800mg lebih tinggi dari dosis maksimum 680mg/hari.

Ceftriaxone termasuk dalam antibiotik golongan sefalosporin generasi ketiga yang sama dengan *cefotaxime* dan memiliki mekanisme kerja menghambat dinding sel bakteri. *Ceftriaxone* bekerja dengan menempel pada protein pengikat penisilin (PBP), yang terlibat dalam langkah terakhir pembentukan dinding sel bakteri, sehingga mencegah terbentuknya dinding sel bakteri. Akibatnya, lisis dan kematian sel bakteri terjadi akibat dinding sel bakteri menjadi lemah (Indriya, 2023).

Kasus kedua pada kategori DRPs dosis tinggi adalah penggunaan *clanexi syrup*. Pemberian *clanexi syrup* pada pasien berusia 2 tahun dengan berat badan 12.5kg diberikan dengan dosis 3x6ml. Berdasarkan *Drug Information Handbook* (2018), dosis yang dianjurkan untuk anak-anak 1-6 tahun adalah 5 ml, 3 kali sehari yakni $3 \times 5 \text{ ml} = 15 \text{ ml}$ per hari. Jika dosis yang diberikan adalah 6 ml tiga kali sehari, maka dosis total harian adalah 18 ml. Pemberian 12ml per hari, sedikit lebih tinggi.

Clanexi syrup mengandung amoxicillin 125mg (antibiotik golongan β -laktam) dan asam klavulanat 31.25mg (penghambat enzim β -laktamase). Gugus cincin β -laktam dalam amoksisilin berfungsi sebagai agen antibakteri tetapi mudah dihidrolisis. Salah satu cara untuk menambahkan zat yang menghambat reaksi hidrolisis dan menghentikan

cincin β -laktam dari hidrolisis adalah dengan mencampur atau menambahkan *clavulanic acid*. *Clavulanic acid* merupakan inhibitor betalaktamase yang diisolasi dari bakteri gram positif *Streptomyces clavuligerus* sebagai metabolit sekunder yang terkait dengan jalur klavam yang berasal dari metabolisme arginin dan gliserol. Karena asam klavulanat menghambat pemecahan enzim beta-laktamase, sering digunakan bersama dengan amoksisilin untuk mengobati resistensi bakteri terhadap sejumlah antibiotik spektrum luas yang dikenal. (Sundalian *et al.*, 2022).

Kasus ketiga pada kategori DRPs dosis tinggi adalah penggunaan *ataroc syrup*. Pemberian *ataroc syrup* pada pasien berusia 4 tahun dengan berat badan 18.8kg diberikan dengan dosis 3x5ml. Jika dosis yang diberikan adalah 5 ml tiga kali sehari, maka dosis total harian adalah 15ml. Ini setara dengan $1\text{hari}=15\text{ml}\times 25\text{mcg}:5\text{ml}= 75\text{mcg/hari}$. Berdasarkan *Drug Information Handbook* (2018), dosis yang dianjurkan untuk anak-anak 1-12 tahun adalah 25 mcg (5ml) dua kali sehari. Jadi, dosis total harian adalah 50 mcg (25 mcg x 2). Pemberian 40 mcg per hari, yang sedikit lebih tinggi dari dosis 75 mcg per hari. Dengan memberikan *ataroc syrup* dosis yang tinggi (overdosis) secara terus menerus menyebabkan aritmia jantung atau berhenti jantung (Ramadhan *et al.*, 2021).

Kasus keempat pada kategori DRPs dosis tinggi adalah penggunaan *ataroc syrup*. Pemberian *Lasal syrup* pada pasien berusia 6 tahun dengan berat badan 19kg diberikan dengan dosis 4x1cth. Jika dosis yang diberikan adalah 5 ml empat kali sehari, maka dosis total harian adalah 20 ml. Ini setara dengan $1\text{hari}=20\text{ml}\times 2\text{mg}:5\text{ml}=8\text{mg/hari}$. Pemberian dosis lasal syrup pada anak 6-12 tahun menurut mims 2023 adalah 2-3x/5ml. Jadi, dosis total harian adalah 4-6mg. Pemberian 8mg per hari, sedikit lebih tinggi dari dosis (4-6mg mg/hari).

4.2.2 DRPs Obat Tanpa Indikasi

Tabel 4.9 Kategori DRPs Obat Tanpa Indikasi Pada Pasien Asma Pediatri di RSUD Pasar Rebo periode tahun 2023.

DRPs Obat Tanpa Indikasi	Jumlah pasien	Persentase %
Ada	4	9.75
Tidak ada	37	90.24
Jumlah total	41	100

Berdasarkan hasil keseluruhan data kasus pasien pediatri dengan asma bronkial di RSUD Pasar Rebo bagian Instalasi Rawat Inap sebanyak 4 pasien (9.7%) mengalami kasus obat tanpa indikasi dan 37 pasien tidak mengalami obat tanpa indikasi (90.24%).

Dari data hasil penelitian terdapat 4 pasien (9.75%) yang mendapatkan obat tanpa indikasi. Ini sejalan dengan penelitian Adelia yaitu sebanyak 28% obat tidak dibutuhkan berupa pemberian *paracetamol*. Pasien yang paling banyak mengalami obat tanpa indikasi adalah pemberian obat *paracetamol* pada pasien dengan suhu dibawah 38°C. Kasus pertama pasien berusia 1 tahun diberikan terapi obat *paracetamol syrup* 100mg/5ml 3x5ml/hari. Pada hasil data pemeriksaan fisik didapatkan anak tersebut tidak mengalami demam dan suhu badan 36.2°C. Kasus kedua pasien berusia 2 tahun diberikan terapi obat *propyretic suppos* 160mg 1x1. Pada hasil data pemeriksaan fisik didapatkan anak tersebut tidak mengalami demam dan suhu badan 36.9°C. Kasus ketiga pasien berusia 2 tahun diberikan terapi obat *propyretic suppos* 160mg 1x1. Pada hasil data pemeriksaan fisik didapatkan anak tersebut tidak mengalami demam dan suhu badan 36.9°C. Kasus keempat pasien berusia 2 tahun diberikan terapi obat Infus *paracetamol* 1x1. Pada hasil data pemeriksaan fisik didapatkan anak tersebut tidak mengalami demam dan suhu badan 37°C.

Obat antipiretik dan analgesik yang paling populer untuk anak-anak adalah *paracetamol*. Untuk mengatasi nyeri ringan hingga sedang dan demam di bawah 41°C pada anak-anak, parasetamol adalah pengobatan lini pertama. Sejak tahun 1960, *paracetamol* dapat diperoleh secara bebas tanpa resep dokter dan aman digunakan dalam jangka waktu pendek. Sudah diketahui umum bahwa salah satu obat *non-opioid* yang paling sering

digunakan adalah *paracetamol*. Dalam kasus ini pemberian terapi antipiretik tidak diperlukan atau obat tanpa indikasi. Obat penurun demam ditujukan untuk menurunkan suhu tubuh. Anak yang demamnya lebih dari 38°C (diukur dari lipatan ketiak) harus diberikan obat penurun demam. Demam adalah ketika suhu tubuh naik di atas normal yaitu di atas 38°C. *American Academy of Pediatrics* (AAP) menyatakan bahwa anak di bawah tiga tahun harus memiliki suhu rektal normal 38°C dan suhu mulut normal hingga 37,5°C. Suhu mulut pada anak di atas tiga tahun seringkali mencapai 37,5°C. Suhu tubuh dapat diukur untuk mengidentifikasi apa yang tinggi atau rendah (Sholihah, 2020).

Obat yang diberikan atau digunakan tanpa alasan medis yang sah atau tanpa indikasi medis yang tepat disebut obat tanpa indikasi. Hal ini menunjukkan bahwa obat tersebut tidak digunakan sebagai respons terhadap diagnosis atau kondisi medis yang telah diverifikasi dan didukung oleh data medis yang dapat dipercaya.

4.2.3 DRPs Indikasi Tanpa Obat

Tabel 4.10 Kategori DRPs Indikasi Tanpa Obat Pada Pasien Asma Pediatri di RSUD Pasar Rebo periode tahun 2023.

Indikasi	Jumlah pasien	Persentase %
Batuk	26	65.4
Mual dan muntah	3	7.31
Demam	1	2.4
Tidak ada	11	26.8
Jumlah total	41	100

Berdasarkan hasil keseluruhan data kasus pasien pediatri dengan asma bronkial di RSUD Pasar Rebo bagian Instalasi Rawat Inap pada DRPs kategori indikasi tanpa obat terbanyak mengalami gejala batuk 26 pasien (65.4%), mual dan muntah 3 (7.31%) dan demam 1 pasien (2.4%).

Riwayat gejala pernapasan, termasuk mengi, sesak dada, batuk yang tingkat keparahannya bervariasi dari waktu ke waktu, dan penyumbatan saluran napas ekspirasi yang bervariasi, merupakan ciri-ciri penderita asma (GINA, 2021). Gejala asma bersifat *episodic* seringkali *reversible* dengan atau tanpa pengobatan. Tanda dan gejala awal meliputi kesulitan

mengeluarkan dahak, sesak napas, sesak dada, napas keras, dan batuk di malam hari.

Batuk merupakan reaksi normal tubuh yang meningkatkan pengeluaran lendir, zat iritan, partikel asing, dan mikroorganisme, yang berfungsi sebagai mekanisme pertahanan. Batuk dapat mengindikasikan sejumlah gangguan paru-paru dan pernapasan serta dapat berkembang menjadi masalah yang serius. Sebagai tanda penyakit pernapasan yang paling umum, batuk merupakan kondisi umum yang ditangani dokter setiap hari. Batuk terus-menerus dapat mengganggu tidur, menyebabkan kelelahan dan penurunan kualitas hidup (Salsabila Putri *et al.*, 2023).

Pasien asma yang mengalami mual atau muntah dapat mengalami peningkatan asam lambung. Jika mual dan muntah berlanjut tanpa pengobatan, pasien bisa mengalami dehidrasi, terutama jika tidak ada cukup cairan yang masuk ke dalam tubuh (Lorensia *et al.*, 2021). Demam yang tinggi dan berkepanjangan bisa menyebabkan kerusakan pada organ-organ penting jika tidak ditangani, seperti otak (risiko kejang demam), ginjal, atau jantung.

Indikasi tanpa obat adalah jika pasien memiliki masalah medis dan tidak meminum obat karena suatu indikasi yang memerlukan terapi obat suatu kondisi medis yang memerlukan penggunaan obat masalah mungkin timbul. Sehingga apabila pasien tidak menerima obat maka indikasi/keluhan pasien tidak ditangani hal ini dapat memperparah penyakitnya, tujuan terapi tidak tercapai, memperlama waktu perawatan dan pembengkakan biaya (Tuloli *et al.*, 2021).

4.2.4 DRPs Interaksi Obat

Tabel 4.11 Kategori DRPs Interaksi Obat Pada Pasien Asma Pediatri di RSUD Pasar Rebo periode tahun 2023.

No.	Nama obat	Tingkat Keparahan	Jenis DRPs
		<i>Moderate</i>	
14.	<i>Salbutamol</i> + <i>Theophylline</i>	Interaksi obat antara <i>salbutamol</i> dengan <i>theophylline</i> dapat menyebabkan hipokalemia dan takikardia. (Marques <i>et al.</i> , 2022).	Potensial
	<i>Methylprednisolone</i> + <i>Salbutamol</i>	Interaksi obat antara <i>salbutamol</i> dengan <i>methylprednisolone</i> dapat menyebabkan hipokalemia dan takikardia. (Marques <i>et al.</i> , 2022).	Potensial
21	<i>Dexametasone</i> + <i>Salbutamol sulfate</i>	Interaksi obat antara <i>Dexametasone</i> dengan <i>methylprednisolone</i> dapat menyebabkan hipokalemia dan takikardia. (Marques <i>et al.</i> , 2022).	Potensial
29	<i>Methylprednisolone</i> + <i>Salbutamol sulfate</i>	Interaksi obat antara <i>salbutamol</i> dengan <i>methylprednisolone</i> dapat menyebabkan hipokalemia dan takikardia. (Marques <i>et al.</i> , 2022).	Potensial
30	<i>Methylprednisolone</i> + <i>Salbutamol sulfate</i>	Interaksi obat antara <i>salbutamol</i> dengan <i>methylprednisolone</i> dapat menyebabkan hipokalemia dan takikardia. (Marques <i>et al.</i> , 2022).	Potensial
31	<i>Salbutamol</i> + <i>Theophylline</i>	Interaksi obat antara <i>salbutamol</i> dengan <i>theophylline</i> dapat menyebabkan hipokalemia dan takikardia. (Marques <i>et al.</i> , 2022)	Potensial

Berdasarkan hasil keseluruhan data diperoleh dari 41 kasus pasien pediatri dengan asma bronkial di RSUD Pasar Rebo bagian Instalasi Rawat Inap sebanyak 5 pasien mengalami interaksi obat.

Salbutamol digunakan secara luas dalam praktik klinis, diperkenalkan pada tahun 1968. Obat ini merupakan agonis reseptor β_2 -adrenergik selektif yang digunakan untuk episode akut bronkospasme yang disebabkan oleh asma serta gangguan bronkopulmoner kronis lainnya. *Salbutamol* diindikasikan untuk meredakan gejala dan mencegah bronkospasme karena sifat relaksan otot polosnya yang kuat. Agonis beta-2 merupakan terapi pilihan pada serangan akut dan sangat bermanfaat sebagai praterapi pada

exercise-induced asthma. *Salbutamol* bekerja dengan merelaksasi otot polos pada sistem pernapasan (Kasrin *et al.*, 2023)

Theophylline adalah bronkodilator yang digunakan untuk mengobati penyakit paru obstruktif kronik dan asma yang stabil. Obat ini sering kali tidak efektif dalam mengobati eksaserbasi paru obstruksi kronik. *Theophylline* bekerja dengan cara merelaksasi otot polos saluran napas bronkial dan pembuluh darah paru-paru serta mengurangi respons saluran napas terhadap histamin, metakolin, adenosin, dan alergen. *Theophylline* secara kompetitif menghambat fosfodiesterase tipe III dan IV, enzim yang bertanggung jawab untuk memecah siklik adenosin monofosfat (AMP) dalam sel otot polos, yang mungkin mengakibatkan bronkodilatasi (Saint *et al.*, 2018).

Kortikosteroid sering digunakan untuk mengobati eksaserbasi PPOK akut. Kortikosteroid oral telah diusulkan untuk meningkatkan respons bronkodilator dalam kasus penyumbatan aliran udara. Terapi kortikosteroid meningkatkan jumlah reseptor secara *in vitro*. Telah dibuktikan bahwa penelitian *in vitro* pada jaringan manusia dan model hewan, meningkatkan efek agonis β -adrenergik. Obat antiinflamasi utama yang digunakan untuk mengobati asma disebut kortikosteroid atau glukokortikoid, karena obat ini lebih bermanfaat untuk mengendalikan gejala asma dan fungsi paru-paru daripada pengobatan pengontrol lain yang disarankan seperti antagonis reseptor leukotrien (LTRA) (Hazrina *et al.*, 2023).

Pemberian *salbutamol* mungkin menimbulkan efek aditif jika digunakan bersama *theophylline* dan terpi golongan kortikosteroid, kombinasi kedua obat tersebut dapat meningkatkan risiko terjadinya efek samping, termasuk hipokalemia dan takikardia (Rochjana *et al.*, 2019). Hal ini sesuai dengan penelitian Adelia (2014) sebesar 100% ditemui interaksi antara *salbutamol/theophylline* dan kortikosteroid. Hasil penelitian yang sama juga dilakukan oleh Marques dkk pada tahun 2022 yang menyebutkan pada sebuah *double-blind randomized controlled trial* menunjukkan bahwa *salbutamol* berinteraksi secara negatif, mengakibatkan terjadinya takikardia. *Salbutamol* memiliki banyak interaksi lainnya; misalnya dengan β -blocker

(antagonis), kortikosteroid, dan diuretic. Penyebab utama pemberian *salbutamol* melalui inhaler yaitu takikardia, tetapi tidak mengancam jiwa.

Terjadinya interaksi obat/potensial menunjukkan bahwa obat yang diminum pasien berinteraksi atau berpotensi berinteraksi satu dengan yang lainnya, sehingga menurunkan efektivitas satu obat atau menimbulkan efek samping atau berkurangnya efek dari salah satu obat tersebut. Interaksi antara *salbutamol* dan *theophylline* yang dapat menyebabkan hipokalemia (kadar kalium rendah dalam darah) dan takikardia (detak jantung cepat) tergolong interaksi potensial, hal ini berarti bahwa risiko hipokalemia dan takikardia bisa meningkat ketika kedua obat tersebut digunakan bersamaan, tetapi tidak selalu terjadi pada semua pasien. Pengawasan klinis diperlukan untuk mengelola risiko ini, terutama pada pasien yang mungkin rentan terhadap efek samping tersebut, seperti pasien dengan riwayat penyakit jantung atau kondisi medis lain yang bisa memperparah hipokalemia atau takikardia (Anggraeni *et al.*, 2022).

Ketika dibandingkan dengan kelompok *theophylline*, anak-anak yang diobati dengan kombinasi *salbutamol* + *theophylline* menunjukkan denyut jantung yang lebih cepat. Ini mungkin karena *salbutamol* diketahui menyebabkan takikardia refleks karena vasodilatasi perifer. Namun, *theophylline* dapat memberikan pengaruh yang sebanding dengan stimulasi jantung langsung. Selain itu, laju aliran puncak menunjukkan bahwa *theophylline* saja memiliki efek terapeutik yang lebih besar daripada kombinasi *salbutamol* dan *theophylline*. Orang yang memiliki kadar kalium darah rendah dan hipoksemia parah lebih rentan mengalami disritmia jantung. Karena potensi efek samping jantung yang serius meningkat, pasien asma dengan penyakit kardiovaskular bersamaan (seperti hipertensi, aritmia jantung, dan insufisiensi koroner) harus menggunakan SABA ini dengan hati-hati (Marques *et al.*, 2022).

Interaksi obat adalah permasalahan terjadi jika pasien memiliki masalah medis yang merupakan hasil dari interaksi dari obat-obat, obat-makanan. Efek klinis dapat dilihat berdasarkan onset atau keparahan. Berdasarkan waktu mulainya, efek interaksi mungkin tertunda (efek tidak

terlihat selama beberapa hari atau minggu) atau cepat (terjadi kurang dari 24 jam setelah pemberian obat). Berbeda dengan dampak yang tertunda, yang tidak memerlukan perhatian segera, dampak yang cepat memerlukan penanganan segera. Efek interaksi obat dikategorikan menjadi tiga kelompok menurut intensitasnya, yaitu mayor interaksi obat yang efeknya mengancam nyawa pasien berada dalam bahaya atau kerugian permanen akibat interaksi obat. Menengah atau *moderate* dapat menurunkan keadaan klinis pasien, sehingga memerlukan perawatan lebih lanjut, masuk rumah sakit, atau perpanjangan masa tinggalnya. Minor, ketika efek sampingnya minimal, namun mungkin menimbulkan ketidaknyamanan atau tampaknya tidak berdampak besar pada jalannya pengobatan. Perawatan lebih lanjut tidak diperlukan untuk efek samping ringan ini.

Pada hasil penelitian didapatkan interaksi tingkat *moderate*. Tingkat keparahan *moderate* dapat menyebabkan kemungkinan terjadi penurunan status klinis pasien. Interaksi obat pada kategori *moderate* merupakan interaksi yang paling banyak terjadi. Interaksi cukup *moderate* secara klinis, biasanya dapat dicegah dengan menghindari mengkonsumsi secara bersamaan untuk kombinasi obat dan menggunakannya hanya dalam keadaan khusus. Hal ini penting untuk diperhatikan, karena anak-anak memiliki keadaan yang khusus baik secara anatomi dan fisiologi, terutama karena masih berkembangnya organ-organ tubuh yang mengakibatkan perbedaan dalam hal absorpsi, distribusi, metabolisme, dan eliminasi obat apabila dibandingkan dengan orang dewasa. Pemberian resep pada anak tentunya melalui berbagai pertimbangan yang disesuaikan dengan kondisi anak, seperti riwayat penyakit, alergi, dan lainnya. Dimana hal tersebut tentunya akan mempengaruhi pemberian berapa dosis yang dibutuhkan pasien anak tersebut (Rahayu, 2018).

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian Evaluasi *Drug Related Problems* (DRPs) pada pasien asma pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Pasar Rebo periode tahun 2023 didapatkan kesimpulan bahwa :

1. Berdasarkan kelompok usia yang paling banyak menderita asma adalah kelompok usia 5 bulan – 4 tahun 31 pasien (75.60%). Penderita asma pada anak terbanyak adalah pasien dengan jenis kelamin laki-laki 22 pasien (53.6%). Berdasarkan gejala terbanyak adalah sesak dan batuk 29 pasien (68.29%),
2. Gambaran terapi utama penggunaan obat asma terbanyak adalah golongan terapi bronkodilator 18 pasien (43.9%), kortikosteroid 12 pasien (29.2%) dan kombinasi bronkodilator+kortikosteroid 11 pasien (26.8%). Terapi pendukung asma terbanyak adalah antibiotik 9 pasien (21.95%), antipiretik 4 pasien (9.75%), antihistamin 4 pasien (9.75%).
3. Pada evaluasi *Drug Related Problems* (DRPs) terdapat 4 pasien (9.75%) dosis rendah, 5 pasien (12.19%) dosis tinggi, 4 pasien (9.75%) obat tanpa indikasi, 30 pasien (73.17%) indikasi tanpa obat dan interaksi obat 5 pasien (12.19%).

5.2 Saran

1. Perlu adanya kerjasama yang tepat antara dokter, apoteker, dan tenaga kesehatan lainnya agar pasien mendapatkan terapi yang tepat, aman, efektif dan optimal untuk meningkatkan kualitas pelayanan kefarmasian dan pengobatan pasien.
2. Untuk memonitoring dan mengevaluasi terjadinya DRPs, farmasi klinis harus berperan maksimal atau ideal dalam memantau dan memfasilitasi penggunaan obat pasien.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, K., Jannah, M., Aiman, U., Hasda, S., Fadilla, Z., Taqwin, M., ... & Sari, M. E. (2022). Metodologi penelitian kuantitatif. *Yayasan Penerbit Muhammad Zaini*, 3(2). Diakses pada tanggal 02 Desember 2023.
- Adiana, S., & Maulina, D. (2022). Klasifikasi Permasalahan Terkait Obat (*Drug Related Problem/DRPs*). *Indonesian Journal of Health Science*, 2(2), 54-58. <https://doi.org/10.54957/ijhs.v2i2.238>. Diakses pada tanggal 26 November 2023.
- Alotia, G. S., Wiyono, W. I., & Mpila, D. A. (2020). Evaluasi Penggunaan Obat Pada Pasien Asma Di Instalasi Rawat Inap Rsup Prof. Dr. RD Kandou Manado. *PHARMACON*, 9(4), 613-621. <https://doi.org/10.35799/pha.9.2020.31372>. Diakses pada tanggal 07 Januari 2024.
- American Pharmacists Association (APhA). (2017). *Drug Information Handbook*, 26th edition, Ohio: Lexicomp. Diakses pada tanggal 24 Juli 2024.
- Amrin, S. B. (2020). Peresepan Obat di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Ibu dan Anak Aisyiyah Samarinda. *Sainstech Farma: Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 13(1), 33-36. <https://doi.org/10.37277/sfj.v13i1.521>. Diakses pada tanggal 29 Juli 2024.
- Anggraeni, D., Pratiwi, B., Anggraini, N., Aeni, N., Tinggi, S., Kesehatan, I., & Global, S. (2022). Kajian DRPs dan pola peresepan pada pasien rawat inap anak dengan asma Study of DRPs and prescription patterns in pediatric inpatients with asthma. *Health Sciences and Pharmacy Journal*, ISSN(1), 28–34. <https://doi.org/10.32504/hspj.v%vi%i.54>. Diakses pada tanggal 26 November 2023.
- Aufa, S., Husna, A., & Syahrizal, S. (2023). Penatalaksanaan Holistik Pasien Anak Dengan Asma Bronkial Melalui Pendekatan Kedokteran Keluarga. *Journal of Medical Science*, 4(2), 127–137. <https://doi.org/10.55572/jms.v4i2.115>. Diakses pada tanggal 21 November 2023.
- Bagus Sumargo. (2020). Teknik Sampling. UNJ PRESS. Diakses pada tanggal 10 November 2023.
- Chasan Boesoirie Ternate, D. H., Tjira, F., Assagaf, H., Muhajir Albaar, T., & Khairun, U. (2024). Korelasi Antara Usia dan Jenis Kelamin dengan Derajat Keparahan pada Penderita Asma Anak di RSUD Dr. H. Chasan Boesoirie Ternate *Correlation Between Age And Gender With Degrees Of Severity On Child Asthma Patients At RSUD*. 3(10), 4206–4215. <https://doi.org/10.59141/comserva.v3i10>. Diakses pada tanggal 21 November 2023.
- Dedi, Yuniati, Y., & Afifah, G. (2022). FAKTOR PREDISPOSISI DAN PENCETUS DENGAN SERANGAN ASMA BRONKHIAL DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS GLUGUR DARAT MEDAN TAHUN 2021. *Journal Healthy Purpose*, 1(2), 41–50. <https://doi.org/10.56854/jhp.v1i2.125>. Diakses pada tanggal 21 November 2023.

- Eka, V., & Sanggita, T. (2022). PEMERIKSAAN FUNGSI PENGHIDU PADA RINITIS ALERGI. *JURNAL SYNTAX FUSION*, 2(01). <https://doi.org/10.54543/fusion.v2i1.140>. Diakses pada tanggal 21 November 2023.
- Erlina, L., Wibisono, D. S., Diah, S., Dwidasmaria, K., Tursini, Y., Poltekkes, K. B., & Bandung, K. (2020). *HUBUNGAN KECEMASAN DENGAN KONTROL ASMA PADA PASIEN ASMA BRONCHIAL Relationship of Anxiety to Asthma Control in Bronchial Asthma Patients*. 12. <https://doi.org/10.34011/juriskesbdg.v12i2.1777>. Diakses pada tanggal 25 November 2023.
- Fauzi, M. W., Lestari, F., Fitriyaningsih, P., Farmasi, P., Matematika, F., Ilmu, D., & Alam, P. (2022). *Studi Literature Kasus Drug Related Problems Kategori Adverse Drug Reactions pada Pasien Pediatrik*. <https://doi.org/10.29313/bcsp.v2i2.ID>. Diakses pada tanggal 25 November 2023.
- Focaroli, S., Jiang, G., O'Connell, P., Fahy, J. V., & Healy, A. M. (2020). The use of a three-fluid atomising nozzle in the production of spray-dried theophylline/salbutamol sulphate powders intended for pulmonary delivery. *Pharmaceutics*, 12(11), 1116. Diakses pada tanggal 27 Juli 2024.
- Global Initiative for Asthma (GINA). GINA Patient Guide 2021. Retrieved from Global Initiative for Asthma (GINA): <https://ginasthma.org/science-committee/>. Diakses pada tanggal 26 November 2023.
- Hafshah, H. (2021). Terapi Komplementer Rinitis Alergi. *Jurnal Medika Utama*, 2(02 Januari), 603-608. <https://jurnalmedikahutama.com/index.php/JMH/article/view/141>. Diakses pada tanggal 28 Januari 2024.
- Hakim, L. N. (2020). Urgensi revisi undang-undang tentang kesejahteraan lanjut usia. *Sumber*, 17(6). <https://doi.org/10.22212/aspirasi.v11i1.1589>. Diakses pada tanggal 15 Maret 2024.
- Hallas, H. W., Chawes, B. L., Rasmussen, M. A., Arianto, L., Stokholm, J., Bønnelykke, K., & Bisgaard, H. (2019). Airway obstruction and bronchial reactivity from age 1 month until 13 years in children with asthma: A prospective birth cohort study. *PLoS Medicine*, 16(1). <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1002722>. Diakses pada tanggal 05 Juni 2024.
- Hammad, H., Muhtar, M., Syaiful, S., & Kurniadi, K. (2022). Perubahan Frekuensi Nafas dan Suhu Tubuh Pasien Ketika Terjadi Serangan Asma. *Bima Nursing Journal*, 4(1), 17-23. <https://doi.org/10.32807/bnj.v4i1.926>. Diakses pada tanggal 10 Juni 2024.
- Hazrina, A., & Wicaksono, I. A. (2023). Terap Obat Kombinasi Asma Bronkial Pada Pasien Dewasa. *Farmaka*, 21(3), 379-388. <https://doi.org/10.24198/farmaka.v21i3.47924>. Diakses pada tanggal 11 Juni 2024.
- Husniyya, G., Safri, M., Andayani, H., & Bakhtiar, B. (2018). Hubungan Paparan Asap Rokok dengan Kejadian Asma pada Anak di Sekolah

- Menengah Pertama Negeri 3 Banda Aceh. In *Ked. N. Med* (Vol. 1, Issue 4). Diakses pada tanggal 21 Desember 2023.
- Indriyani, D., & Hartianty, E. P. (2023). Profil Penggunaan Antibiotika Pada Pasien Anak Balita Penderita Bronkopneumonia Di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit X Daerah Indramayu. *Jurnal Farmasi dan Farmakoinformatika*, 1(1), 13-32. <http://dx.doi.org/10.35760/jff.2023.v1i1.8048>. Diakses pada tanggal 21 Desember 2023.
- Irawan, A. E. (2020). Management of Anaphylaxis. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 2(4), 409-416. <https://doi.org/10.37287/jppp.v2i4.180>. Diakses pada tanggal 21 November 2023.
- Istiqomah, D., & Imanto, M. (2023). Hubungan Rinitis Alergi dengan Kejadian Asma Bronkial (Vol. 13). <https://doi.org/10.53089/medula.v13i1.611>. Diakses pada tanggal 28 November 2023.
- Kadek, N. I., Pratiwi, L., Godiman, N., & Melpin, R. (2024). Evaluasi ketepatan penggunaan obat pada pasien penyakit asma di instalansi rawat inap Rumah Sakit Bhayangkara Tk.III Manado Tahun 2021. In *Pharmacy Research Journal* (Vol. 01). Diakses pada tanggal 17 April 2024.
- Kam, A., Fauzar, F., Kurniati, R., & Arsyad, Z. (2020). Terapi controller pada asma. *Jurnal Ilmu Kesehatan Indonesia*, 1(3), 438-444. Diakses pada tanggal 17 April 2024.
- Kasrin, D., Pratiwi, L., & Rizkifani, S. (2023). Penggolongan Obat Berdasarkan Peresepan Obat Asma Di Instalasi Rawat Jalan RSUD Dr Agoesdjam Ketapang. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, 4(1). <https://doi.org/10.37311/jsscr.v4i1.13648>. Diakses pada tanggal 29 Juni 2024.
- Koesnoe, S. (2020). Update Tatalaksana Asma 2020. In *Pertemuan Ilmiah Tahunan Ilmu Penyakit Dalam 2020 20-30 Agustus 2020*. Diakses pada tanggal 27 November 2023.
- Kurnain, D. N., Handayanti, L., Canggra, M., & Surjadi, T. (2023). Laporan Kegiatan Kunjungan Kasus Asma Bronkial Tidak Terkontrol Disertai Psoriasis pada Nn. Na dengan Pendekatan Kedokteran Keluarga di Wilayah Kerja Puskesmas Kronjo, Kecamatan Kronjo, Kabupaten Tangerang, Provinsi Banten Periode 20 September 2022 - 19 O. *Indonesian Nursing Journal of Education and Clinic*, 3(3), 90-105. Diakses pada tanggal 08 Januari 2024.
- Lisni, I., Gumilang, N. E., & Kusumahati, E. (2021). Potensi Medication error Pada Resep di Salah Satu Apotek di Kota Kadipaten. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 3(4), 558–568. <https://doi.org/10.25026/jsk.v3i4.564>. Diakses pada tanggal 08 Januari 2024.
- Lorensia, A., & Pratiwi, A. D. (2021). Analisis Permasalahan Terkait Obat Pada Pengobatan Pasien Asma Rawat Inap. *Farmasains : Jurnal Ilmiah Ilmu Kefarmasian*, 8(2), 93–104. <https://doi.org/10.22236/farmasains.v8i2.5399>. Diakses pada tanggal 17 Desember 2023.
- Lukito, J. I. (2023). *CONTINUING PROFESSIONAL DEVELOPMENT Akreditasi PP IAI-2 SKP Tata Laksana Farmakologis Asma* (Vol. 50,

- Issue 1). <https://doi.org/10.55175/cdk.v50i1.335>. Diakses pada tanggal 27 Januari 2024.
- Maharani, M. (2022). *Evaluasi Penggunaan Obat Pada Pasien Asma Rawat Jalan di RSUD Dr. Pirngadi Kota Medan Tahun 2021* (Doctoral dissertation, Universitas Tjut Nyak Dhien). <https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/jjhsr/index>. Diakses pada tanggal 09 Januari 2024.
- Marques, L., & Vale, N. (2022). Salbutamol in the Management of Asthma: A Review. In *International Journal of Molecular Sciences* (Vol. 23, Issue 22). MDPI. <https://doi.org/10.3390/ijms232214207>. Diakses pada tanggal 24 Juli 2024.
- Medscape.com, 2024, *Drug Interaction Checker*, Terdapat di: <https://reference.medscape.com/drug-interactionchecker> Diakses pada tanggal 10 Juli 2024.
- Nurdin, K., Heriyani, F., & Nurrasyidah, I. (2021). Literature Review: Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Tingkat Kontrol Asma Pada Penderita Asma. *Homeostasis*, 4(1), 181-188. <https://doi.org/10.20527/ht.v4i1.3379>. Diakses pada tanggal 19 November 2023.
- Pharmaceutical Care Network Europe Association. PCNE Classification for Drug-Related Problems V9. 00. 2019. Diakses pada tanggal 04 Desember 2023.
- Putra, A. P., Aisyah, R., Ramadhani, F. A., Sufiyantini, S., & Tasmin, T. (2022). EVALUASI PENGGUNAAN OBAT ANTIASMA PADA PASIEN PEDIATRIK DI PUSKESMAS XYZ JAKARTA. *Jurnal Farmasi Kryonaut*, 1(2), 14-21. Diakses pada tanggal 10 Februari 2024.
- Putri, A. A., Rahmawati, I., & Mardihusodo, H. R. (2022). PREVALENCE AND RISK FACTOR THAT CAUSED ASTHMA IN CHILDREN AT SUMBANG 1 PUBLIC HEALTH CENTER PERIOD OF JANUARY 2018- DECEMBER 2020. *Mandala Of Health*, 15(1), 90. <https://doi.org/10.20884/1.mandala.2022.15.1.5559>. Diakses pada tanggal 15 Juli 2024.
- Putri, D. S., Naros, D. N., Nadhifah, E. A., Berliani, F. R., Nufus, H. S., Fauziah, H., & Kunaedi, A. (2023). PERILAKU SWAMEDIKASI BATUK DAN ASMA: REVIEW: COUGH AND ASTHMA SELF-MEDICATION BEHAVIOR. *Medimuh: Jurnal Kesehatan Muhammadiyah*, 4(1), 7-12. <https://doi.org/10.37874/mh.v4i1.555>. Diakses pada tanggal 30 November 2023.
- Putri, N. P. D., & Windiyanto, R. (2024). Asma eksaserbasi akut dengan hipertensi urgensi dan obesitas: sebuah laporan kasus. *Intisari Sains Medis*, 15(1), 449-454. Diakses pada tanggal 08 Juni 2024.
- Reyaan, I. B. M., Kuning, C., & Adnyana, I. K. (2021). Studi Potensi Interaksi Obat pada Resep Polifarmasi di Dua Apotek Kota Bandung. *JURNAL MANAJEMEN DAN PELAYANAN FARMASI (Journal of Management and Pharmacy Practice)*, 11(3), 145. <https://doi.org/10.22146/jmpf.56931>. Diakses pada tanggal 25 November 2023.

- Riskesdas, L. N. (2018). Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan*. Diakses pada tanggal 04 Desember 2023.
- Rismawati, R. (2020). Diagnosis dan Tatalaksana Serangan Asma Derajat Ringan dan Sedang pada Anak. *Jurnal Kedokteran Nanggroe Medika*, 3(4), 31-37. <https://doi.org/10.35324/jknamed.v3i4.112>. Diakses pada tanggal 28 November 2023.
- Rochjana, A. U. H., Jufri, M., Andrajati, R., & Sartika, R. A. D. (2019). Masalah Farmasetika dan Interaksi Obat pada Resep Racikan Pasien Pediatri: Studi Retrospektif pada Salah Satu Rumah Sakit di Kabupaten Bogor. *Indonesian Journal of Clinical Pharmacy*, 8(1). <https://doi.org/10.15416/ijcp.2019.8.1.42>. Diakses pada tanggal 18 Juni 2024.
- Roro, R. W. (2019). Asma Bronkial pada Anak. *JK Unila JURNAL KEDOKTERAN UNIVERSITAS LAMPUNG*, 3(1). Diakses pada tanggal 21 November 2023.
- Rosalina, V. (2018). Analisis Kadar Sedian Parasetamol Syrup Pada Anak Terhadap Lama Penyimpanan Dan Suhu Penyimpanan. *Parapemikir: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 7(2), 283-287. <https://doi.org/10.30591/pjif.v7i2.987>. Diakses pada tanggal 07 Juni 2024.
- Safitri, D. (2023). *EVALUASI PENGobatan ASMA PADA ANAK DI RAWAT INAP PERIODE TAHUN 2019-2022 DI RUMAH SAKIT ISLAM SULTAN AGUNG SEMARANG*, Skripsi, (Doctoral dissertation, Universitas Islam Sultan Agung Semarang). Diakses pada tanggal 25 November 2023.
- Saint, G. L., Semple, M. G., Sinha, I., & Hawcutt, D. B. (2018). Optimizing the dosing of intravenous theophylline in acute severe asthma in children. *Pediatric Drugs*, 20, 209-214. Diakses pada tanggal 29 Juli 2024.
- Sari, E. (2014). Evaluasi Drug Related Problems (DRPs) pada Pasien Anak dengan Asma di Instalasi Rawat Inap pada Rumah Sakit RK Charitas Palembang Periode Juli-Desember 2013, Skripsi, Universitas Sanata Dharma. Diakses pada tanggal 02 Desember 2023.
- Sholihah, S. H. (2020). Efektivitas Pemberian Parasetamol Oral Versus Parasetamol Rektal Untuk Antipiretik Pada Anak: Systematic Review. *Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmasi Klinik*, 17(01), 22-29. Diakses pada tanggal 25 November 2023.
- Sinatra, T. C. (2019). *CONTINUING PROFESSIONAL DEVELOPMENT Diagnosis dan Manajemen Jangka Panjang Asma pada Balita* (Vol. 46). Diakses pada tanggal 25 November 2023.
- Stockley, I. H. (2013). *Stockley's Drug Interactions* (10th ed.). London: Pharmaceutical Press. Diakses pada tanggal 15 Juni 2024.
- Sugandi, T. H. (2019). Pengetahuan Mahasiswa Kedokteran UNS Tentang Pertolongan Pertama Penyakit Asma pada Anak-Anak. *INA-Rxiv. June*, 25. Diakses pada tanggal 10 Februari 2024.
- Sundalian, M., Husein, S. G., & Ayuningtyas, V. P. P. (2022). Pengaruh Waktu dan Suhu Penyimpanan Terhadap Kadar Amoksisilin dan Asam

- Klavulanat dari Produk Ruahan (Bulk) Sirup Kering Co-Amoxiclav. *Jurnal Sains dan Teknologi Farmasi Indonesia*, 11(1), 31-50. <http://dx.doi.org/10.58327/jstfi.v11i1.177>. Diakses pada tanggal 05 Juli 2024.
- Sutiningsih, D., Widjanarko, B., Kartini, A., Widya, W., & Suhartono, S. (2022). Hubungan Riwayat Asma dan Riwayat Komorbiditas dengan Kejadian Pneumonia pada Balita (Studi di Wilayah Kerja Puskesmas Bandaharjo Kota Semarang). *Jurnal Epidemiologi Kesehatan Komunitas*, 7(1), 351-356. Diakses pada tanggal 04 Desember 2023.
- Syifani, D., & Does, A. (2018). APLIKASI SISTEM REKAM MEDIS DI PUSKESMAS KELURAHAN GUNUNG. *Teknologi Informatika Dan Komputer*, 9(1). Diakses pada tanggal 05 Juli 2024.
- Tandi, J. (2019). Kajian pengobatan asma bronkial pada pasien dewasa di instalasi rawat inap rsu anutapura palu. *Jurnal Kesehatan Lentera Acitya*, 4(4). Diakses pada tanggal 04 Juli 2024.
- Tengker, I. J., & Mogi, T. I. (2022). Rehabilitasi Medik Pada Anak Dengan Asma Bronkial. *Jurnal Medik Dan Rehabilitasi*, 4(2). Diakses pada tanggal 28 November 2023.
- Trivedi, M., & Denton, E. (2019). Asthma in children and adults—what are the differences and what can they tell us about asthma? In *Frontiers in Pediatrics* (Vol. 7, Issue JUN). Frontiers Media S.A. <https://doi.org/10.3389/fped.2019.00256>. Diakses pada tanggal 05 Juni 2024.
- Tuloli, T. S., & Pakaya, M. S. (2021). Identifikasi Drug Related Problems (DRPs) Pasien Hipertensi di RS Multazam Kota Gorontalo. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 1(1), 1-9. <https://doi.org/10.37311/ijpe.v1i1.9945>. Diakses pada tanggal 04 September 2024.
- Ulfa, R. (2021). Variabel penelitian dalam penelitian pendidikan. *Al-Fathonah*, 1(1), 342-351. Diakses pada tanggal 03 Desember 2023.
- Untari, M. K., Fatimah, S., Putri, H. D., Rahmawati, A. R., Puteri, D. A., Qutratu'ain, S., Farmasi, D., & Vokasi, S. (2024). Kajian Penggunaan Obat Yang Rasional Pada Faringitis Akut di Puskesmas X Karanganyar. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education (e-Journal)*, 4(1), 2775–3670. <https://doi.org/10.37311/ijpe.v4i1.25016>. Diakses pada tanggal 15 Juli 2024.
- Wijaya, A., & Toyib, R. (2018). SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT ASMA DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITME GENETIK (Studi Kasus RSUD Kabupaten Kepahiang). In *Jurnal Pseudocode* (Issue 2). www.ejournal.unib.ac.id/index.php/pseudocode. Diakses pada tanggal 04 Desember 2023.
- Wulandari, N., & Wahyudi, D (2022). *Pengaruh Pengetahuan Perpajakan, Sanksi Pajak, Kesadaran Wajib Pajak, dan Kualitas Pelayanan Pajak terhadap Kepatuhan Wajib Pajak dalam Membayar Pajak Bumi dan Bangunan di Desa Mranggen Kabupaten Demak* (Vol. 6). <https://radarsemarang.jawapos.com/berita/jateng/demak/2019/11/15/ini-kecamatan-di-> Diakses pada tanggal 02 Desember 2023.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Penetapan Dosen Pembimbing



**Y A Y A S A N P E R G U R U A N C I K I N I
I N S T I T U T S A I N S D A N T E K N O L O G I N A S I O N A L**

Jl. Moh. Kahfi II, Bhumi Srengseng Indah, Jagakarsa, Jakarta Selatan 12640 Telp. (021) 727 0090, 787 4645,
787 4647 Fax. (021) 786 6955, <http://WWW.istn.ac.id> E-mail: rektorat@istn.ac.id

**SURAT PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING DAN
PENETAPAN JUDUL TUGAS AKHIR**

Nomor : 46/03.1-Hsf/III/2023

Program Studi Farmasi Fakultas Farmasi – Institut Sains dan Teknologi Nasional, menunjuk dan menetapkan yang namanya tercantum dibawah ini sebagai Dosen Pembimbing Tugas Akhir :

Pembimbing I - ISTN :

Nama : apt. Ritha WidyaPratiwi, S. Si., MARS
Jabatan / Pangkat : AA
NIDN : 0313057705

Pembimbing II- ISTN :

Nama : apt. Tahoma Siregar, M. Si
Jabatan / Pangkat : AA
NIDN : 0328086503

Mahasiswa yang dibimbing adalah :

Nama : Dhea Arfiani Afifah
Nomor Pokok : 20330087
Jurusan / Bidang : Farmasi / B (Klinis)

Dengan topik / judul skripsi yang disetujui adalah :

**Evaluasi Drug Related Problems (DRPs) pada Pasien Anak dengan Asma Bronkial di
Instalasi Rawat Inap RSUD Pasar Rebo Tahun 2023**

Jakarta, 25 Maret 2024

Kepala Program Studi Farmasi FF-ISTN

Dr. apt. Subarvanti, M.Si.

Tembusan :

1. Dekan Fakultas Farmasi ISTN
2. Arsip

Lampiran 2. Surat Permohonan Persetujuan Kaji Etik



Y A Y A S A N P E R G U R U A N C I K I N I I N S T I T U T S A I N S D A N T E K N O L O G I N A S I O N A L

Jl. Moch Kahfi II, Bhumi Srengseng Indah, Jagakarsa, Jakarta Selatan 12640 Telp. (021) 727 0090, 787 4645, 787 4647 Fax. (021) 786 6955.
<http://www.istn.ac.id> E-mail: rektorat@istn.ac.id

Nomor : 206/03.1-H/III/2024
Lamp : 1 (satu) berkas
Hal : Permohonan Persetujuan Kaji Etik

Kepada Yth :
Direktur RSUD Pasar Rebo
Di-
Tempat.

Dengan hormat,

Salam sejahtera kami sampaikan semoga kita semua dalam keadaan sehat wal'afiat dan selalu dalam lindungan Allah SWT (Tuhan Yang Maha Esa).

Dalam rangka mencari bahan Tugas Akhir, bersama ini kami mengharapkan bantuannya agar mahasiswa dari Program Studi Farmasi – ISTN Jakarta, atas nama :

Nama Mahasiswa	: Dhea Arfiani Afifah
No. Induk Mahasiswa	: 20330087
Program Studi	: Farmasi
Fakultas	: Farmasi
Dosen Pembimbing I	: apt. Ritha Widyaprawati, S.Si., MARS
Dosen Pembimbing II	: apt. Drs. Tahoma Siregar, M. Si
Tempat Penelitian	: RSUD Pasar Rebo
Judul Tugas Akhir	: Evaluasi <i>Drug Relate Problem</i> (DRPs) pada Anak dengan Asma Bronkial di Instalasi Rawat Inap RSUD Pasar Rebo Periode Tahun 2023

Maka bersama ini mengajukan permohonan persetujuan Kaji Etik sebagai salah satu syarat dalam penelitian mahasiswa yang akan dilaksanakan oleh mahasiswa tersebut.

Demikian permohonan ini disampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Jakarta, 28 Maret 2024
Dekan Fakultas Farmasi ISTN

Dr. apt. Tiah Rachmatiah, M.Si
NIP : 01.86495

Tembusan :
1. Arsip.



Lampiran 3. Surat Permohonan Pengambilan Data



Y A Y A S A N P E R G U R U A N C I K I N I
I N S T I T U T S A I N S D A N T E K N O L O G I N A S I O N A L

Jl. Moch Kahfi II, Bhumi Srengseng Indah, Jagakarsa, Jakarta Selatan 12640 Telp. (021) 727 0090, 787 4645, 787 4647 Fax. (021) 786 6955.
<http://www.istn.ac.id> E-mail: rektorat@istn.ac.id

Nomor : 207/03.1-H/III/2024
 Lamp : 1 (satu) berkas
 Hal : Permohonan Pengambilan Data/ Penelitian

Kepada Yth :
Kepala Suku Dinas Kesehatan Kota Adm. Jakarta Timur
 di-
 Tempat.

Dengan hormat,
 Salam sejahtera kami sampaikan semoga kita semua dalam keadaan sehat wal'afiat dan selalu dalam lindungan Allah SWT (Tuhan Yang Maha Esa).

Dalam rangka pelaksanaan pengambilan data tugas akhir (TA) mahasiswa Program Studi Farmasi Fakultas Farmasi Institut Sains dan Teknologi Nasional (FF – ISTN) Jakarta, bersama ini kami mengajukan permohonan atas nama :

Nama Mahasiswa	: Dhea Arfiani Afifah
No. Induk Mahasiswa	: 20330087
Program Studi	: Farmasi
Fakultas	: Farmasi
Dosen Pembimbing ISTN I	: apt. Ritha Widyapatriwi, S.Si., MARS
Dosen Pembimbing ISTN II	: apt. Drs. Tahoma Siregar, M. Si
Tempat Penelitian	: RSUD Pasar Rebo
Judul Tugas Akhir	: Evaluasi <i>Drug Relate Problem</i> (DRPs) pada Anak dengan Asma Bronkial di Instalasi Rawat Inap RSUD Pasar Rebo Periode Tahun 2023

Sehubungan dengan hal ini, kami mohon mahasiswa tersebut dapat diizinkan untuk melakukan Penelitian di Instansi/Perusahaan yang Bapak/Ibu Pimpin.

Demikian permohonan ini disampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terimakasih

Jakarta, 28 Maret 2024
 Dekan Fakultas Farmasi ISTN

Dr. apt. Tiah Rachmatiah, M.Si.
 NIP : 01.86495

Tembusan :
 1. Arsip.

Lampiran 4. Surat Keterangan Kelaikan Etik



RUMAH SAKIT UMUM DAERAH PASAR REBO
DINAS KESEHATAN
PEMERINTAH PROVINSI DAERAH KHUSUS IBUKOTA JAKARTA

SURAT PERSETUJUAN

Nomor: 471 /DL.01

Dalam rangka melindungi Hak Asasi Pasien, Peneliti dan RSUD Pasar Rebo, maka setelah dilakukan pengkajian terhadap proposal penelitian berjudul:

"Evaluasi *Drug Related Problems (DRPs)* Pada Anak Dengan Asma Bronkial di Instalasi Rawat Inap RSUD Pasar Rebo Periode Tahun 2023"

Nama Peneliti : Dhea Arfiani Afifah
 Program Studi : S1 - Farmasi
 Institusi : Institut Sains dan Teknologi Nasional

Maka bersama ini Komite Etik RSUD Pasar Rebo menyatakan **Persetujuan** untuk dilakukan Penelitian sesuai dengan Proposal yang di ajukan.

Ketua Komite Etik Penelitian

dr. Muhammad Syaifullah, SpP
 NIP 197311162000121004

Jakarta, 26 April 2024
 Direktur RSUD Pasar Rebo

dr. Friana Asmely, MARS
 NIP 197602092003122004

Lampiran 5. Surat Tanggapan Izin Penelitian



**RUMAH SAKIT UMUM DAERAH PASAR REBO
DINAS KESEHATAN
PEMERINTAH PROVINSI DAERAH KHUSUS IBUKOTA**

KETERANGAN LAYAK ETIK

No: 470 /DL.01

Protokol penelitian yang diusulkan oleh : Dhea Arfiani Afifah
Peneliti utama : Dhea Arfiani Afifah
Nama Institusi : Institut Sains dan Teknologi
Nasional

Judul

**"Evaluasi *Drug Related Problems (DRPs)* Pada Anak Dengan Asma Bronkial Di
Instalasi Rawat Inap RSUD Pasar Rebo Periode Tahun 2023"**

Diyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu: 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Keterangan Layak etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 24 April 2024 sampai dengan 24 April 2025

Jakarta, 24 April 2024
Komite Etik Penelitian RSUD Pasar
Rebo

dr. Muhammad Syaitullah, SpP



Lampiran 6. Surat Pernyataan



PEMERINTAH PROVINSI DAERAH KHUSUS IBUKOTA JAKARTA
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH PASAR REBO
 Jl. TB. Simatupang No 30 RT 009/02, Kelurahan Gedong, Pasar Rebo
 Telepon (021) 8401127 Faximile 8411159
 Email: rsudpasarrebo1@gmail.com
 JAKARTA
 Kode Pos :13760

**SURAT PERNYATAAN MENJAGA KERAHASIAAN
 BERKAITAN KEGIATAN PENELITIAN
 DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH PASAR REBO**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama Peneliti : Dhea Arfiani Afifah
 Institusi : Institut Sains dan Teknologi Nasional
 Prodi : Farmasi

Menyatakan dan berjanji dengan sungguh-sungguh untuk menjaga kerahasiaan berkaitan dengan dokumen dan subjek penelitian terhadap penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit Umum Daerah Pasar Rebo.

Demikian surat pernyataan ini dibuat untuk dilaksanakan dengan sebenar-benarnya. Apabila di kemudian hari ditemukan pelanggaran dari pernyataan yang dibuat, maka Saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Jakarta, 24 April 2024

Peneliti,

(Dhea Arfiani Afifah)

Lampiran 7. Rekapitulasi Data Rekam Medik

No	Nama	Umur L/P	BB (Kg)	Diagnosis	Jenis Obat	Terapi					
						Dosis Pemberian	Dosis Literatur	Aturan Pakai	Bentuk Sediaan	Lama pemberian	Keterangan
1.	AZ	1th/L	10	Asma bronkial, sesak napas, batuk	Kaen 1B	500cc/jam	-	-	Infus	2 hari	Tepat
					Neb. meprovent resp (Ipratropium bromide 0.5mg, Salbutamol sulfate sulfate 2.5mg)	2.5 mg	2.5mg 1-2 ampl	3x1	Nebulasi	2 hari	Tepat
					Paracetamol syrup 100mg/5ml	100mg/5ml	10-15 mg/kgBB	3x5ml	Syrup	2 hari	Tepat
					Methylprednisolone 2mg	2mg	1-2mg/kg per hari (maks. 30mg/kg)	2x1	Injeksi	2 hari	Tepat
2.	K	2th/L	10	Asma	Kaen 1B 1000 cc/jam	1000 cc/jam	-	-	Infus	2 hari	Tepat
					Neb. Ventolin (Salbutamol 2.5mg/2ml)	2.5mg/2ml	2.5mg – 5mg	2x1amp	Nebulasi	2 hari	Tepat
					Inj Methylprednisolone 125mg	10mg	1-2mg/kg per hari (maks. 30mg/kg)	2x1	Injeksi	2 hari	Tepat
3.	AF	2th/L	10	Asma, batuk, bronkopneo nomia	Kaen 1B 1000 cc/jam	-	-	-	Infus	3 hari	Tepat
					Neb. Ventolin (Salbutamol 2.5mg/2ml)	2.5mg/2ml	2.5mg – 5mg	2x1	Nebulasi	3 hari	Tepat
					Inj Ceftriaxone 1000mg/vial	500mg	50–100 mg/kg/hari dalam 1-2 dosis ganda.	1x1	Injeksi	3 hari	Tepat
4.	EJ	5th/P	16.6	Asma bronkial, sesak, batuk dan	Kaen 1B 300 cc/jam	300 cc/jam	-	-		2 hari	Tepat
					Neb. Ventolin (Salbutamol 2.5mg/2ml)	2.5mg/2ml	2.5mg – 5mg	2x1	Nebulasi	2 hari	Tepat

				pilek	Neb. Pulmicort resp 0.5mg/5ml (<i>Budesonide</i>)	0.5mg/5ml	0.5-1mg 2x/hr	2x1	Nebulasi	2 hari	Tepat
					<i>Methylprednisolone</i> 4mg	4mg	1-2mg/kg per hari (maks. 30mg/kg)	2x1	Tablet	2 hari	Tepat
					Ataroc syr (<i>procaterol hcl</i> 25mcg) 60 ml	4ml	2x5ml	2x4ml	syrup	2 hari	Tidak Tepat
5.	H	8bln/L	8.5	Asma bronkial, sesak, batuk, muntah dan diare	Kaen 1B	300 cc/jam	-	-	Infus	3 hari	Tepat
					Neb. Budesma (<i>budesonide</i> 0.25 mg/ml)	0.25mg	0.25-0.5mg 2x/hr	2x1	Nebulasi	3 hari	Tepat
					Inj <i>Ceftriaxone</i> 1000mg/vial	750mg	50–80 mg/kg sekali sehari.	1x1	Injeksi	3 hari	Tidak Tepat
					Inj <i>Methylprednisolone</i> 125mg	10mg	1-2mg/kg per hari (maks. 30mg/kg)	3x1	Injeksi	3 hari	Tepat
					Zincpro syr (<i>Zn sulfate</i> 20mg/5ml)	20mg/5ml	10mg-20mg	1x1C	Syrup	3 hari	Tepat
					<i>Liprolac sachet</i>	1 sachet	1 sachet	1x1	Serbuk	3 hari	Tepat
6.	RO	8th/P	16	Asma bronkial, sesak, batuk hilang timbul	Kaen 1B 500 cc/jam	-	-	-		2 hari	Tepat
					Neb. Pulmicort resp 0.5mg/5ml (<i>Budesonide</i>)	0.5mg/5ml	0.5mg-1mg	2x1	Nebulasi	2 hari	Tepat
					Inj <i>Dexamethasone</i> 5mg/1ml	5mg/1ml	0.1-0.6mg/KgBB 6-8jam	2x1	Injeksi	2 hari	Tepat
7.	N	1th/L	16	Asma, sesak napas, batuk	Cairan NaCl 0,9 %	1000/jam	-	-	Infus	4 hari	Tepat
					Neb. Pulmicort resp 0.5mg/5ml (<i>Budesonide</i>)	0.5mg/5ml	0.5mg-1mg	2x1	Nebulasi	4 hari	Tepat
					Neb. Combivent	2.5mg	2.5mg 1 vial - 2	2x1	Nebulasi	4 hari	Tepat

					(Ipratropium bromide 0.52mg, Salbutamol sulfate sulfat 3.01mg)		vial				
					Zincpro syrup (Zn sulfate 20mg/5ml)	20mg/5ml	10mg-20mg	1x1C	Syrup	2 hari	Tepat
8.	C	2th/P	17.6	Asma, sesak, nafas berbunyi grok, batuk	Kaen 1B	750 cc/24jam			Infus	4 hari	Tepat
					Neb. Ventolin (Salbutamol 2.5mg) /8jam	2.5mg/2ml	2.5mg – 5mg	2x1	Nebulasi	4 hari	Tepat
					Inj Ceftriaxone 1000mg/vial	850mg	50–80 mg/kg sekali sehari.	1x1	Injeksi	4 hari	Tepat
					Inj Dexamethasone 5mg/1ml	5mg/1ml	0.1-0.6mg/KgBB	3x1	Injeksi	4 hari	Tepat
					Propyretic suppos 160mg	160mg	10-15mg/kgbb	1x1	Suppos	1 hari	Tepat
9.	A	8bln/P	17.6	Asma, sesak, batuk berdahak	Kaen 1B	500 cc/jam	-	-	Infus	3 hari	Tepat
					Inj Dexamethasone 5mg/1ml	5mg/1ml	0.1-0.6mg/KgBB	3x1	Injeksi	3 hari	Tepat
					Neb. Budesma (budesonide 0.25 mg/ml) /jam	0.25mg	0.25-0.5mg 2x/hr	2x1	Nebulasi	3 hari	Tepat
					Neb. Ventolin (Salbutamol 2.5mg) /jam	2.5mg/2ml	2.5mg – 5mg	2x1	Nebulasi	3 hari	Tepat
10.	TA	11bln/P	6.6	Asma, sesak, mual, muntah	Kaen 1B	700 cc/jam	-	-	Infus	4 hari	Tepat
					Neb. Salbutamol sulfate 2.5mg/2.5ml	2.5mg/2.5ml	2.5mg – 5mg	2x1	Nebulasi	4 hari	Tepat
					Inj Ceftriaxone 1000mg/vial	400mg	50–80 mg/kg sekali sehari.	2x1	Injeksi	4 hari	Tidak Tepat
					Inj Ranitidine	10mg	2-4mg/kg/hari	2x1	Injeksi	4 hari	Tepat

					50mg/2ml		(maks. 200mg/hari)				
					<i>Cefixime</i> syrup 100mg/5ml	40mg	8mg/kgbb 2xsehari (maks. 400mg)	2x1	Syrup	4 hari	Tepat
					<i>Ataroc</i> syrup (<i>procaterol hcl</i> 25mcg) 60 ml	2,5ml	5ml/2xsehari	3x1/2 cth	Syrup	4 hari	Tidak Tepat
11.	R	6bln/L	8.9	Asma, sesak, napas berbunyi grok, batuk berdahak	Kaen 2B		-		Infus	3 hari	Tepat
					Neb. Ventolin (<i>Salbutamol</i> 2.5mg)	2.5mg/2ml	2.5mg – 5mg	2x1	Nebulasi	3 hari	Tepat
					<i>Salbutamol</i> tab 2mg	0.2mg	1-2mg/2-3x sehari	3x1	Tablet	3 hari	Tepat
					<i>Cetirizine</i> tab 10mg	10mg	2.5mg/2xsehari	2x1/6 tab	Tablet	3 hari	Tepat
					<i>Ambroxol</i> tab 30mg	30mg	3mg	3x1/6 tab	Tablet	3 hari	Tepat
					<i>Amoxicillin</i> tab 15mg	15mg	20-100mg	3x1	Tablet	3 hari	Tepat
12.	GZ	11th/L	25.9	Asma, sesak, batuk berdahak dan pilek	Kaen 1B	1000cc/jam			Infus	3 hari	Tepat
					Neb. Ventolin (<i>Salbutamol</i> 2.5mg)	2.5mg/2ml	2.5mg – 5mg	2x1	Nebulasi	3 hari	Tepat
					Inj <i>Dexamethasone</i> 5mg/1ml	2.5mg	0.1-0.6mg/KgBB	3x1	Injeksi	3 hari	Tepat
13.	AR	2th/L	12.5	Asma, sempat tidak bernapas + pucat di rumah <5 menit	Kaen 1B	1000/jam			Infus	3 hari	Tepat
					Neb. Ventolin (<i>Salbutamol</i> 2.5mg)	2.5mg/2ml	2.5mg – 5mg	2x1	Nebulasi	3 hari	Tepat
					Inj <i>Methylprednisolone</i> 125mg	15mg	1-2mg/kg per hari (maks. 30mg/kg)	3x1	Injeksi	3 hari	Tepat
					<i>Clanexi</i> syrup 60ml (<i>amoxicilin</i> 125mg, <i>klavulanat acid</i> 31.25mg)	6ml	5 ml, 3 kali sehari.	3x1	Syrup	3 hari	Tidak Tepat
					Pulv (<i>Salbutamol</i> <i>sulfate</i> 2mg, <i>Methylprednisolone</i>	-	1-2mg/2-3x sehari 1-2mg/kg per hari	3x1	Pulv	3 hari	Tepat

					8mg)		(maks. 30mg/kg)				
14	NA	7bln/P	5.7	Asma, sesak, batuk dan pilek	Kaen 1B	800 cc/jam			Infus	4 hari	Tepat
					Ventolin (Neb. <i>Salbutamol</i> 2.5mg) + NaCl 0.9 %	2.5mg/2ml	2.5mg – 5mg	2x1	Nebulasi	4 hari	Tepat
					<i>Theophylline</i> 100mg	20mg	10mg/kgBB	3x1	Tablet	3 hari	Tepat
					<i>Salbutamol</i> 2mg	0.15mg	1-2mg/2-3x sehari	3x1	Tablet	3 hari	Tepat
					<i>Methylprednisolone</i> 2mg	1mg	1-2mg/kg per hari (maks. 30mg/kg)	3x1	Tablet	3 hari	Tepat
15.	CF	3th/L	13.8	Asma, sesak, batuk dan pilek	Kaen 1B	1500 cc/jam			Infus	3 hari	Tepat
					Neb. Ventolin (<i>Salbutamol</i> 2.5mg)	2.5mg/2ml	2.5mg – 5mg	2x1	Nebulasi	3 hari	Tepat
					Neb. Pulmicort resp 0.5mg/5ml (<i>Budesonide</i>)	0.5mg/5ml	0.5mg-1mg	2x1	Nebulasi	3 hari	Tepat
					<i>Ataroc</i> syrup (procaterol hcl 25mcg) 60ml	5ml	2x5ml sehari	2x1	Syrup	3 hari	Tepat
					<i>Methylprednisolone</i> tab	4mg	1-2mg/kg per hari (maks. 30mg/kg)	3x1	Tablet	3 hari	Tepat
16	IA	2th/P	13	Asma, bronkopneonia	Kaen 1B	100 cc/jam			Infus	3 hari	Tepat
					Neb. Ventolin (<i>Salbutamol</i> 2.5mg)	2.5mg/2ml	2.5mg – 5mg	2x1	Nebulasi	3 hari	Tepat
					Neb. Pulmicort resp 0.5mg/5ml (<i>Budesonide</i>)	0.5mg/5ml	0.5mg-1mg	2x1	Nebulasi	3 hari	Tepat
					Ambroxol syrup 15mg/5ml	2.5ml	½ sendok takar 2xsehari	2x1	Syrup	3 hari	Tepat

					Ataroc syrup (procaterol hcl 25mcg) 60ml	2.5ml	2x5ml	2x1	Syrup	3 hari	Tidak Tepat
					Methylprednisolone 4mg/5ml	2.5ml	1-2mg/kg per hari (maks. 30mg/kg)	2x1	Syrup	3 hari	Tepat
					Zincpro syrup (Zn sulfat 20mg/5ml)	20mg	10mg-20mg	1x1	Syrup	3 hari	Tepat
17.	MA	8th/L	20	Asma bronkitis	Kaen 3B	1500 cc/jam			Infus	3 hari	Tepat
					Neb. Ventolin (Salbutamol 2.5mg)	2.5mg/2ml	2.5mg – 5mg	2x1	Nebulasi	3 hari	Tepat
					Neb. Pulmicort resp 0.5mg/5ml (Budesonide)	0.5mg/5ml	0.5mg-1mg	2x1	Nebulasi	3 hari	Tepat
					Inj Dexamethasone 5mg/1ml	2.5mg	0.1-0.6mg/KgBB	3x1	Injeksi	3 hari	Tepat
					Ataroc syrup (procaterol hcl 25mcg) 60ml	2.5ml	2x5ml	2x1	Syrup	3 hari	Tidak Tepat
18.	S	2th/P	13	Asma bronkitis	Kaen 1B	1000 cc/jam			Infus	2 hari	Tepat
					Neb. Combivent (Ipratropium bromide 0.52mg, Salbutamol sulfate sulfat 3.01mg)	2.5mg	2.5 mg 1 vial - 2 vial	2x1	Nebulasi	2 hari	Tepat
					Neb. Pulmicort resp 0.5mg/5ml (Budesonide) /12jam	0.5mg/5ml	0.5mg-1mg	2x1	Nebulasi	2 hari	Tepat
					Methylprednisolone tab	2mg	1-2mg/kg per hari (maks. 30mg/kg)	3x1	Tablet	2 hari	Tepat
					Ataroc syrup (procaterol hcl 25mcg)	2.5mg	2x5ml sehari	3x1	Syrup	2 hari	Tidak Tepat

19.	RF	1th/L	8.4	Asma bronkitis, sesak, batuk, pilek	Kaen 1B 800 cc/24jam	800 cc/jam			Infus	2 hari	Tepat
					Combivent (<i>Ipratropium Obromide</i> 0.52mg, <i>Salbutamol sulfate</i> sulfat 3.01mg)	2.5mg	2.5mg 1 vial - 2 vial	2x1	Nebulasi	2 hari	Tepat
					Pulmicort resp 0.5mg/5ml (<i>Budesonide</i>)	0.5mg/5ml	0.5mg-1mg	2x1	Nebulasi	2 hari	Tepat
					<i>Methylprednisolone</i>	2mg	1-2mg/kg per hari (maks. 30mg/kg)	3x1	Tablet	2 hari	Tepat
20.	HM	4th/P	18.8	Asma bronkitis, sesak, batuk, pilek.	Kaen 1B	800 cc/jam			Infus	4 hari	Tepat
					Neb. Meprovent amp (<i>Ipratropium bromide</i> 0.5mg, <i>Salbutamol sulfate</i> sulfat 2.5mg)	2.5 mg	2.5mg 1-2 ampl	2x1	Nebulasi	4 hari	Tepat
					Inj <i>Ceftriaxone</i> 1000mg/vial1x 1.2g	1.2g	50–80 mg/kg sekali sehari.	1x1	Injeksi	4 hari	Tidak Tepat
					Inj <i>Dexametasone</i> 5mg/1ml	5mg	0.1-0.6mg/KgBB	3x1	Injeksi	4 hari	Tepat
					<i>Ataroc</i> syrup (<i>procaterol hcl</i> 25mcg) 60m	5ml	2x5ml	3x1	Syrup	3 hari	Tepat
21.	M	10th/L	30	Asma bronkitis, sesak, batuk	Kaen 3B	1000 cc/24jam			Infus	4 hari	Tepat
					Neb. Meprovent amp (<i>Ipratropium bromide</i> 0.5mg, <i>Salbutamol sulfate</i> sulfat 2.5mg)/8jam	2.5 mg	2.5mg 1-2 ampl	2x1	Nebulasi	4 hari	Tepat
					Inj <i>Cefotaxime</i>	1g	50-200mg/kb/bb dosis terbagi 2-34x	3x1	Injeksi	4 hari	Tepat

					Inj <i>Dexametasone</i> 5mg/1ml	5mg	0.1-0.6mg/KgBB	3x1	Injeksi	4 hari	Tepat
					<i>Salbutamol</i> tab	2mg	1-2mg/2-3x sehari	3x1	Tablet	2 hari	Tepat
22.	AFA	3th/L	11.8	Asma bronkitis, nafas berbunyi grogk	Kaen 1B	500cc/jam			Infus	4 hari	Tepat
					Neb. Ventolin (<i>Salbutamol</i> 2.5mg)	2.5mg/2ml	2.5mg – 5mg	2x1	Nebulasi	4 hari	Tepat
					Inj Ampicilin sulfate	400mg	25-200mg (naks. 12gr/hari)	4x1	Injeksi	4 hari	Tepat
					Inj <i>Dexamethasone</i> 5mg/1ml	1.5ng	0.1-0.6mg/KgBB	3x1	Injeksi	4 hari	Tepat
					Inj <i>Azitromicyn</i>	150mg	5mg-30mg	1x1	Injeksi	3 hari	Tepat
23.	AF	4th/L	10.7	Asma bronkitis, sesak, batuk berdahak	Kaen 1B	1000cc/24 jam			Infus	4 hari	Tepat
					Neb. Meprovent amp (<i>Ipratropium bromide</i> 0.5mg, <i>Salbutamol</i> <i>sulfate</i> sulfat 2.5mg)	2.5 mg	2.5mg 1-2 ampl	2x1	Nebulasi	4 hari	Tepat
					Inj <i>Ceftriaxone</i> 1000mg/vial	500mg	50–80 mg/kg sekali sehari.	1x1	Injeksi	4 hari	Tepat
					Inj <i>Dexamethasone</i> 5mg/1ml	1.5mg	0.1-0.6mg/KgBB	3x1	Injeksi	4 hari	Tepat
24.	ARS	4h/P	12	Asma, sesak, batuk	Kaen 1B	1000 cc/jam			Infus	3 hari	Tepat
					Neb. Ventolin (<i>Salbutamol</i> 2.5mg)	2.5mg/2ml	2.5mg – 5mg	2x1	Nebulasi	4 hari	Tepat
					Neb. Pulmicort resp 0.5mg/5ml (<i>Budesonide</i>)	0.5mg/5ml	0.5mg-1mg	2x1	Nebulasi	4 hari	Tepat
					Inj <i>Dexamethasone</i> 5mg/1ml	1.5mg	0.1-0.6mg/KgBB	3x1	Injeksi	4 hari	Tepat
25.	BY	2th/P	12.75	Asma, demam	Kaen 1B	1000 cc/jam			Infus	3 hari	Tepat
					Neb. Ventolin	2.5mg/2ml	2.5mg – 5mg	2x1	Nebulasi	3 hari	Tepat

					(Salbutamol 2.5mg)						
					Inj Paracetamol	1g/100ml	10-15mg/kgBB (maks. 60ml)	1x1	Injeksi	1 hari	Tepat
					Inj Ranitidine 50mg/2ml	50mg/2ml	2-4mg (maks. 200mg)	1x1	Injeksi	1 hari	Tepat
					Co-amoxiclav (amoxicilin) syrup 125mg/5ml	3.5ml	10-200mg/kgbb	3x1	Syrup	3 hari	Tepat
26.	NAZ	2th/P	13.6	Asma, sesak, batuk berdahak	Kaen 1B	1000 cc/jam			Infus	3 hari	Tepat
					Neb. Ventolin (Salbutamol 2.5mg)	2.5mg/2ml	2.5mg – 5mg	2x1	Nebulasi	3 hari	Tepat
					Inj Dexamethasone 5mg/1ml	3mg	0.1-0.6mg/KgBB	3x1	Injeksi	3 hari	Tepat
27.	HR	2th/P	13.6	Asma, sesak, batuk berdahak	Kaen 1B	1000 cc/jam			Infus	3 hari	Tepat
					Neb. Ventolin (Salbutamol 2.5mg)	2.5mg/2ml	2.5mg – 5mg	2x1	Nebulasi	3 hari	Tepat
					Neb. Meprovent amp (Ipratropium bromide 0.5mg, Salbutamol sulfate sulfat 2.5mg)	2.5 mg	2.5mg 1-2 ampl	2x1	Nebulasi	3 hari	Tepat
					Propyretic suppose	160mg	125-250mg	1x1	Suppos	1 hari	Tepat
					Methylprednisolone tab	4mg	1-2mg/kg per hari (maks. 30mg/kg)	3x1	Tablet	3 hari	Tepat
28.	KH	4th/L	14.2	Asma bronkial, sesak, batuk, pilek	Kaen 1B	500cc/24jam			Infus	2 hari	Tepat
					Neb. Ventolin (Salbutamol 2.5mg)	2.5mg/2ml	2.5mg – 5mg	2x1	Nebulasi	2 hari	Tepat
					Neb. Combivent (Ipratropium bromide 0.52mg, Salbutamol sulfate sulfat 3.01mg)	2.5mg	1 vial - 2 vial	2x1	Nebulasi	2 hari	Tepat

					Inj <i>Dexamethasone</i> 5mg/1ml	1.5mg	0.1-0.6mg/KgBB	3x1	Injeksi	2 hari	Tepat
29.	SH	12th/P	39.10	Asma bronkitis, sesak, batuk, pilek	Kaen 1B	500 cc/24jam			Infus	2 hari	Tepat
					Neb. Ventolin (<i>Salbutamol</i> 2.5mg)	2.5mg/2ml	2.5mg – 5mg	2x1	Nebulasi	2 hari	Tepat
					Neb. Meprovent amp (<i>Ipratropium bromide</i> 0.5mg, <i>Salbutamol</i> <i>sulfate</i> sulfat 2.5mg)	2.5 mg	2.5mg 1-2 ampl	2x1	Nebulasi	2 hari	Tepat
					<i>Methylprednisolone</i> 4mg	2mg	1-2mg/kg per hari (maks. 30mg/kg)	3x1	Tablet	2 hari	Tepat
					<i>Salbutamol</i> tab	2mg	1-2mg/2-3x sehari		Tablet	2 hari	Tepat
30.	SA	5th/P	13	Asma, sesak, batuk, pilek	Kaen 1B	1000 cc/24jam			Infus	2 hari	Tepat
					Neb. Combivent (<i>Ipratropium bromide</i> 0.52mg, <i>Salbutamol</i> <i>sulfate</i> sulfat 3.01mg)	2.5mg	1 vial - 2 vial	2x1	Nebulasi	1 hari	Tepat
					Neb. Pulmicort resp 0.5mg/5ml (<i>Budesonide</i>)	0.5mg/5ml	0.5mg-1mg	2x1	Nebulasi	2 hari	Tepat
					<i>Methylprednisolone</i> 4mg	2mg	1-2mg/kg per hari (maks. 30mg/kg)	3x1	Tablet	1 hari	Tepat
					<i>Salbutamol</i> 2mg	2mg	1-2mg/2-3x sehari	3x1	Tablet	2 hari	Tepat
31.	NU	5th/P	27.1	Asma, sesak, batuk	Kaen 1B	1500 cc/24jam			Infus	3 hari	Tepat
					Neb. Meprovent amp (<i>Ipratropium bromide</i> 0.5mg, <i>Salbutamol</i> <i>sulfate</i> sulfat 2.5mg)	2.5 mg	2.5mg 1-2 ampl	2x1	nebulasi	3 hari	Tepat
					Neb. Ventolin (Neb. <i>Salbutamol</i> 2.5mg)	2.5mg/2ml	2.5mg – 5mg	2x1	Nebulasi	3 hari	Tepat

					Inj <i>Dexamethasone</i> 5mg/1ml	5mg/1ml	0.1-0.6mg/KgBB	2x1	Injeksi	3 hari	Tepat
					<i>Methylprednisolone</i> 4mg	2mg	1-2mg/kg per hari (maks. 30mg/kg)	3x1	Tablet	3 hari	Tepat
					Theobron (<i>theophylline</i> 130mg) tab	20mg	10mg/kgBB	3x1/2 tab	Tablet	3 hari	Tepat
32.	HAZ	6th/L	14	Asma bronkial, sesak, batuk, bronkopneo nomia	Kaen 1B	1000 cc/24jam			Infus	4 hari	Tepat
					Neb. Combivent (<i>Ipratropium bromide</i> 0.52mg, <i>Salbutamol</i> <i>sulfate</i> sulfat 3.01mg)	2.5mg	1 vial - 2 vial	2x1	Nebulasi	4 hari	Tepat
					Inj <i>Ceftriaxone</i> 1000mg/vial	1g	50–80 mg/kg sekali sehari.	1x1	Injeksi	4 hari	Tepat
					Ataroc syrup (<i>procaterol hcl</i> 25mcg) 60ml	5ml	2x5ml	2x1cth	Syrup	4 hari	Tepat
					Lasal syrup (<i>Salbutamol sulfate</i> <i>sulfate</i> 2mg/5ml)	2mg/5ml	2-3x/hari 5ml	4x1cth	Syrup	4 hari	Tepat
33.	AD	6th/P	19	Asma bronkial, sesak, batuk, mual muntah	Kaen 1B	1000 cc/jam			Infus	4 hari	Tepat
					Infus <i>Paracetamol</i> 1000mg	10mg	10-15mg (maks. 60mg)	1x1	Infus	1 hari	Tepat
					Neb. Ventolin (<i>Salbutamol</i> 2.5mg)	2.5mg/2ml	2.5mg – 5mg	2x1	Nebulasi	4 hari	Tepat
					Neb. Budesma (<i>budesonide</i> 0.25 mg/ml)	0.25mg	0.25-0.5mg 2x/hr	2x1	Nebulasi	4 hari	Tepat
					Inj <i>Ceftriaxone</i> 1000mg/vial	1g	50–80 mg/kg sekali sehari.	1x1	Injeksi	4 hari	Tidak Tepat

					Inj <i>Ondancetron</i>	3mg	0.1-3mg	1x1	Injeksi	1 hari	Tepat
					Lasal syrup (<i>Salbutamol sulfate</i> sulfat 2mg/5ml)	2mg/5ml	2-3x/5ml	4x1cth	Syrup	4 hari	Tidak Tepat
34.	DAL	1th/P	11.3	Asma bronkial, sesak, demam	Kaen 1B	1000 cc/24jam			Infus	4 hari	Tepat
					Neb. Ventolin (<i>Salbutamol</i> 2.5mg)	2.5mg/2ml	2.5mg – 5mg	2x1	Nebulasi	4 hari	Tepat
					Infus <i>Paracetamol</i> 1000mg	10mg	10-15mg/KgBB	1x1	Infus	1 hari	Tepat
35.	AFZ	11bln/L	10.5	Asma, sesak, batuk, napas berbunyi grok baik siang maupun malam, demam	Kaen 1B	1000 cc/2jam			Infus	3 hari	Tepat
					Neb. Combivent (<i>Ipratropium bromide</i> 0.52mg, <i>Salbutamol sulfate</i> sulfat 3.01mg)	2.5mg	1 vial - 2 vial	2x1	Nebulasi	3 hari	Tepat
					Neb. Ventolin (<i>Salbutamol</i> 2.5mg)	2.5mg/2ml	2.5mg – 5mg	2x1	Nebulasi	3 hari	Tepat
					Inj <i>Aminophylline</i>	5mg	5-7mg/kg	1x1	Injeksi	1 hari	Tepat
					Sanmol 100ml/1000mg	10mg	10-15mg/kgbb	1x1	Infus	1 hari	Tepat
					Lerzin drop (cetirizine 10mg)	10mg/2ml	10mg/kgbb	1x1	Drop	3 hari	Tepat
36.	AS	1th/L	17	Asma, sesak, batuk	Kaen 1 B	500cc/jam			Infus	2 hari	Tepat
					Neb. Combivent (<i>Ipratropium bromide</i> 0.52mg, <i>Salbutamol sulfate</i> sulfat 3.01mg)	2.5mg	1 vial - 2 vial	2x1	Nebulasi	2 hari	Tepat
					Neb. Meprovent amp (<i>Ipratropium bromide</i> 0.5mg, <i>Salbutamol sulfate</i> sulfat 2.5mg)	2.5 mg	2.5mg 1-2 ampl	2x1	Nebulasi	2 hari	Tepat

					Inj <i>Methylprednisolone</i> 125mg	20mg	1-2mg/kg per hari (maks. 30mg/kg)	2x2	Injeksi	2 hari	Tepat
					<i>Methylprednisolone</i> 2mg	2mg	1-2mg/kg per hari (maks. 30mg/kg)	2x1	Tablet	2 hari	Tepat
37.	HE	1th/L	9.2	Asma bronkial, batuk, sesak, demam	Acering	500cc/24jam			Infus	3 hari	Tepat
					Neb. Ventolin (<i>Salbutamol</i> 2.5mg)	2.5mg/2ml	2.5mg – 5mg	2x1	Nebulasi	6 hari	Tepat
					Lapisiv syrup (Diphenhydramine HCl 12.5 mg, Dextromethorphan HBr 7.5 mg, Phenylpropanolamine HCl 6 mg, Ammon Cl 100 0mg, glyceryl guaiacolate 75 mg, Na citrate 50 mg, Menthol 0.75 mg)	2ml	2.5ml	3x1	Syrup	6 hari	Tidak Tepat
					<i>Paracetamol</i> syrup 120mg/5ml	5ml	10-15mg/kgbb	3x5ml	Syrup	6 hari	Tepat
38.	NID	3th/P	10	Asma, sesak napas	Kaen 1B				Infus	2 hari	Tepat
					Neb. Ventolin (<i>Salbutamol</i> 2.5mg)	2.5mg/2ml	2.5mg – 5mg	2x1	Nebulasi	2 hari	Tepat
					Neb. Meprovent amp (<i>Ipratropium bromide</i> 0.5mg, <i>Salbutamol sulfate</i> sulfat 2.5mg)	2.5 mg	2.5mg 1-2 ampl	2x1	Nebulasi	2 hari	Tepat
39.	DN	3th/L	12	Asma, sesak,	Kaen 1B	500 cc/jam			Infus	2 hari	Tepat
					Neb. Ventolin	2.5mg/2ml	2.5mg – 5mg	2x1	Nebulasi	2 hari	Tepat

				batuk berdahak	(<i>Salbutamol</i> 2.5mg)						
					Neb. Meprovent amp (<i>Ipratropium bromide</i> 0.5mg, <i>Salbutamol</i> <i>sulfate</i> sulfat 2.5mg)	2.5 mg	2.5mg 1-2 ampl	2x1	Nebulasi	2 hari	Tepat
					Inj <i>Methylprednisolone</i> 125mg	15mg	1-2mg/kg per hari (maks. 30mg/kg)	3x1	Injeksi	2 hari	Tepat
40.	RN	3th/P	10	Asma, sesak, batuk, pilek	Kaen 1B 1000 cc/24jam				Infus	2 hari	Tepat
					Neb. Ventolin (Neb. <i>Salbutamol</i> 2.5mg) /8jam	2.5mg/2ml	2.5mg – 5mg	2x1	Nebulasi	2 hari	Tepat
					Neb. Meprovent amp (<i>Ipratropium bromide</i> 2.5mg, <i>Salbutamol</i> <i>sulfate</i> sulfat 0.5mg)	2.5 mg	2.5mg 1-2 ampl	2x1	Nebulasi	2 hari	Tepat
					Inj <i>Dexamethasone</i> 5mg/1ml	3mg	0.1-0.6mg/KgBB	3x1	Injeksi	2 hari	Tepat
41.	GA	3th/P	18.3	Asma, sesak, mual, muntah, demam, batuk	Kaen 1B	1400 cc/24jam			Infus	3 hari	Tepat
					Infus Sanmol 1000mg/100ml	10mg	10-15mg/kgbb	1x1	Infus	3 hari	Tepat
					Neb. Ventolin (<i>Salbutamol</i> 2.5mg)	2.5mg/2ml	2.5mg – 5mg	2x1	Nebulasi	3 hari	Tepat
					Inj <i>Ampicilin sulfate</i> 500mg	350mg	25-200mg/kg (maks. 12gr/hari)	4x1	injeksi	3 hari	Tepat
					<i>Comtusi</i> syrup (oksomemazin 1.65mg, <i>gliserilguaiakolat</i> 33.3mg) 60ml	5ml	2-3kali 5ml	3x1	Syrup	3 hari	Tepat

Lampiran 8. Rekapitulasi Hasil Analisis Data Ketidaktepatan Dosis

No.	Nama/Penyakit>Nama Obat/Usia/BB	Kekuatan Sediaan	Dosis Literatur	Kategori DRPs		Penanganan
				Dosis Rendah	Dosis Tinggi	
5.	H 8bln/L 8.5kg Asma bronkial, sesak, batuk. Inj <i>Ceftriaxone</i> 1x750mg	Inj <i>Ceftriaxone</i> 1000mg/vial	50–80 mg/kg sekali sehari.	-	Menurut <i>BNF for children</i> 2022-2023 pemberian dosis injeksi <i>Ceftriaxone</i> pada anak usia 1 bulan–11 tahun adalah 50–80 mg/kg sekali sehari. Dosis Minimum : 50 mg/kg/hari×8.5 kg=425 mg/hari Dosis Maksimum: 80 mg/kg/hari×8.5 kg=680 mg/hari Jika 750mg×1kali sehari: 750mg/hari. Dosis harian yang diberikan lebih tinggi dari dosis maksimum (680 mg/hari).	Mempertibangkan pemberian dosis Inj <i>Ceftriaxone</i> .
10.	11bln/P 6.6kg Asma, sesak, mual, muntah Inj <i>Ceftriaxone</i> 2x400mg	Inj <i>Ceftriaxone</i> 1000mg/vial	50–80 mg/kg sekali sehari.	-	Menurut <i>BNF for children</i> 2022-2023 pemberian dosis injeksi <i>Ceftriaxone</i> pada anak usia 1 bulan–11 tahun adalah 50–80 mg/kg sekali sehari. Dosis Minimum : 50 mg/kg/hari×6.6 kg=330 mg/hari Dosis Maksimum: 80 mg/kg/hari×6.6 kg= 528 mg/hari Jika 400 mg×2 kali sehari: 800 mg/hari. Dosis harian yang diberikan lebih tinggi dari dosis maksimum (528mg/hari).	Mempertibangkan pemberian dosis Inj <i>Ceftriaxone</i> .
13.	2th/L	Clanexi syrup	3 x 5ml kali	-	Jika dosis yang diberikan adalah 6 ml	

	12.5 kg Asma, sempat tidak bernapas + pucat di rumah <5 menit Clanexi syrup 3x6ml	60ml (amoxicilin 125mg, asam klavulanat 31.25mg)	sehari. <i>Drug Information Handbook (2018).</i>		tiga kali sehari, maka dosis total harian adalah 18 ml. Berdasarkan <i>Drug Information Handbook (2018)</i> , dosis yang dianjurkan untuk anak-anak 1-6 tahun adalah 5 ml, 3 kali sehari Jadi 3x5 ml = 15 ml per hari. Pemberian 18ml per hari, sedikit lebih tinggi.	
16.	5th/P 16.6kg Asma bronkial, sesak, batuk dan pilek. Ataroc syrup 2x4ml	Ataroc syr (procaterol hcl 25mcg)/60ml	2 x 5ml sehari. <i>Drug Information Handbook (2018).</i>	Jika dosis yang diberikan adalah 4 ml dua kali sehari, maka dosis total harian adalah 8 ml. Ini setara dengan : $1 \text{ hari} = 8 \text{ ml} \times \frac{25 \text{ mcg}}{5 \text{ ml}}$ $= 40 \text{ mcg/hari}$ Berdasarkan <i>Drug Information Handbook (2018)</i> , dosis yang dianjurkan untuk anak-anak 1-12 tahun adalah 25 mcg (5 ml) dua kali sehari. Jadi, dosis total harian adalah 50 mcg (25 mcg x 2). Pemberian 40 mcg per hari, yang sedikit lebih rendah dari dosis (50 mcg per hari).	-	Mempertibangkan pemberian dosis <i>ataroc syrup</i> .
17	8th/L 20 kg Asma bronkial	Ataroc syr (procaterol hcl 25mcg)/60ml	2 x sehari 5ml. <i>Drug Information Handbook</i>	Jika dosis yang diberikan adalah 2.5 ml dua kali sehari, maka dosis total harian adalah 5 ml. Ini setara dengan :	-	Mempertibangkan pemberian dosis <i>ataroc syrup</i> .

	Ataroc syrup 2x2.5ml		(2018).	$1 \text{ hari} = 5 \text{ ml} \times \frac{25 \text{ mcg}}{5 \text{ ml}}$ $= 25 \text{ mcg/hari}$ Berdasarkan <i>Drug Information Handbook</i> (2018), dosis yang dianjurkan untuk anak-anak 1-12 tahun adalah 25 mcg (5 ml) dua kali sehari. Jadi, dosis total harian adalah 50 mcg (25 mcg x 2). Pemberian 25 mcg per hari, yang sedikit lebih rendah dari dosis (50 mcg per hari).		
18.	2th/P 13 kg Asma bronkitis Ataroc syrup 3 x 2.5ml	Ataroc syrup (procaterol hcl 25mcg) 60ml	5 ml, 3 kali sehari. <i>Drug Information Handbook</i> (2018).	Jika dosis yang diberikan adalah 2.5 ml tiga kali sehari, maka dosis total harian adalah 7.5 ml. Ini setara dengan : $1 \text{ hari} = 7.5 \text{ ml} \times \frac{25 \text{ mcg}}{5 \text{ ml}}$ $= 37.5 \text{ mcg/hari}$ Berdasarkan <i>Drug Information Handbook</i> (2018), dosis yang dianjurkan untuk anak-anak 1-12 tahun adalah 25 mcg (5 ml) dua kali sehari. Jadi, dosis total harian adalah 50 mcg. Pemberian 37.5 mcg per hari, yang sedikit lebih rendah dari dosis (50 mcg per hari).	-	

20.	4th/L 18.8kg Asma bronkitis, sesak, batuk, pilek. Ataroc syrup 3x5ml	Ataroc syrup (procaterol hcl 25mcg) 60ml	2x5ml kali sehari. <i>Drug Information Handbook</i> (2018).	-	Jika dosis yang diberikan adalah 5ml tiga kali sehari, maka dosis total harian adalah 15 ml. Ini setara dengan : $1 \text{ hari} = 15 \text{ ml} \times \frac{25 \text{ mcg}}{5 \text{ ml}} = 75 \text{ mcg/hari}$ Berdasarkan <i>Drug Information Handbook</i> (2018), dosis yang dianjurkan untuk anak-anak 1-12 tahun adalah 25 mcg (5 ml) dua kali sehari. Jadi, dosis total harian adalah 50 mcg (25mcgx2). Pemberian 75 mcg per hari, yang sedikit lebih tinggi dari dosis (50 mcg per hari).	
33.	6th/P 19kg Asma bronkial, sesak, batuk Lasal syrup 4x1cth	Lasal syrup (Salbutamol sulfate sulfat 2mg/5ml	2-3x/5ml Mims 2023.	-	Jika dosis yang diberikan adalah 5 ml empat kali sehari, maka dosis total harian adalah 20 ml. Ini setara dengan : $1 \text{ hari} = 20 \text{ ml} \times \frac{2 \text{ mg}}{5 \text{ ml}} = 8 \text{ mg/hari}$ Pemberian dosis lasal syrup pada anak 6-12 tahun menurut mims 2023 adalah 2-3x/5ml. Jadi, dosis total harian adalah 4-6mg. Pemberian 8mg per hari, sedikit lebih tinggi dari dosis (4-6mg mg/hari).	

37	1th/L 9.2kg Lapisiv syrup 3x2ml	Lapisiv syrup 100ml (<i>Diphenhydramine HCl</i> 12.5 mg, <i>Dextromethorphan HBr</i> 7.5 mg, <i>Phenylpropanolamine HCl</i> 6 mg, <i>Ammon Cl</i> 100 mg, <i>glyceryl guaiacolate</i> 75 mg, <i>Na citrate</i> 50 mg, <i>Menthol</i> 0.75 mg)	2.5ml 3-4x/hari Mims 2023.	Jika dosis yang diberikan adalah 2ml tiga kali sehari, maka dosis total harian adalah 6ml/hari. Pemberian dosis menurut mims 2023 adalah 2.5 ml, 3-4 kali sehari. Total harian jika 3 kali sehari: 3x 2.5 ml = 7.5 ml per hari. Total harian jika 4 kali sehari: 4 x 2.5 ml = 10 ml per hari. Dosis yang diresepkan (6 ml per hari) sedikit lebih rendah dari dosis 7.5-10ml.		
----	--	--	----------------------------------	--	--	--

Lampiran 9. Rekapitulasi Hasil Analisis Data Obat Tanpa Indikasi

No.	No. RM/Diagnosis	Nama Obat	Hasil Data Pemeriksaan Fisik	Keterangan
1.	1th 10Kg Asma bronkial, sesak napas, batuk.	Kaen 1B	Kesadaran : CM	Penggunaan <i>paracetamol</i> kurang tepat (obat tanpa indikasi). Obat penurun demam ditujukan untuk menurunkan suhu tubuh. Anak yang demamnya lebih dari 38°C (diukur dari lipatan ketiak) harus diberikan obat penurun demam. Dalam kasus ini pemberian <i>paracetamol syrup</i> tidak diperlukan (Sholihah, 2020).
		Neb. meprovent resp (<i>Ipratropium bromide</i> 0.5mg, <i>Salbutamol sulfate sulfate</i> 2.5mg)	Nadi : 196 x/menit	
		<i>Paracetamol syrp 100mg/5ml</i>	RR : 48 x/menit	
		<i>Methylprednisolone 2mg</i>	Suhu : 36,2 °C	
8.	2 tahun/P Asma, sesak, napas berbunyi grok, batuk.	Kaen 1B	BB : 10kg	Penggunaan <i>propyretic suppos</i> kurang tepat (obat tanpa indikasi). Obat penurun demam ditujukan untuk menurunkan suhu tubuh. Anak yang demamnya lebih dari 38°C (diukur dari lipatan ketiak) harus diberikan obat penurun demam. Dalam kasus ini pemberian <i>propyretic suppos</i> tidak diperlukan (Sholihah, 2020).
		Neb. Ventolin (<i>Salbutamol</i> 2.5mg) /8jam	Saluran Napas : <i>Wheezing</i> (-), <i>Rhonki</i> (+)	
		Inj <i>Ceftriaxone 1000mg/vial</i>		
		Inj <i>Dexamethasone 5mg/1ml</i>		
27	2th/P 13.6kg Asma, sesak, batuk berdahak	<i>Propyretic suppos 160mg</i>	Kesadaran : CM	Penggunaan <i>propyretic suppos</i> kurang tepat (obat tanpa indikasi). Obat penurun demam ditujukan untuk menurunkan suhu tubuh. Anak yang demamnya lebih dari 38°C (diukur dari lipatan ketiak) harus diberikan obat penurun demam. Dalam kasus ini pemberian <i>propyretic suppos</i> tidak diperlukan (Sholihah, 2020).
		Kaen 1B	Nadi : 151 x/menit	
		Neb. Ventolin (<i>Salbutamol</i> 2.5mg)	RR : 46 x/menit	
		Neb. Meprovent amp (<i>Ipratropium bromide</i> 0.5mg, <i>Salbutamol sulfate sulfat</i> 2.5mg)	Suhu : 36.9°C	
33	6th/P 19kg Asma bronkial, sesak, batuk	<i>Methylprednisolone tab</i>	BB : 17.6 kg	Penggunaan infus <i>paracetamol</i> kurang tepat (obat tanpa indikasi). Obat penurun demam ditujukan untuk menurunkan suhu tubuh. Anak yang demamnya lebih dari 38°C (diukur dari lipatan ketiak) harus diberikan obat penurun demam. Dalam kasus ini pemberian infus <i>paracetamol</i> tidak diperlukan (Sholihah, 2020).
		Kaen 1B	Saluran Napas : <i>Wheezing</i> (+) <i>Rhonki</i> (-)	
		<i>Infus paracetamol</i>		
		Neb. Ventolin (<i>Salbutamol</i> 2.5mg)		
		Neb. Budesma (<i>budesonide</i> 0.25 mg/ml)	Kesadaran : CM	Penggunaan infus <i>paracetamol</i> kurang tepat (obat tanpa indikasi). Obat penurun demam ditujukan untuk menurunkan suhu tubuh. Anak yang demamnya lebih dari 38°C (diukur dari lipatan ketiak) harus diberikan obat penurun demam. Dalam kasus ini pemberian infus <i>paracetamol</i> tidak diperlukan (Sholihah, 2020).
		Inj <i>Ceftriaxone</i>	Nadi : 133 x/menit	
		Inj Ondansentron	RR : 30 x/menit	
		Lasal syrup (<i>Salbutamol sulfate sulfat</i> 2mg/5ml)	Suhu : 37°C	
			BB : 19 kg	
			Saluran Napas : <i>Wheezing</i> (-) <i>Rhonki</i> (-)	

Lampiran 10. Rekapitulasi Hasil Analisis Data Interaksi obat

No.	Terapi Obat	Interaksi Obat	Efek	Jumlah Interaksi
1.	Kaen 1B 500cc/jam	-	-	0
	Neb. meprovent resp (<i>Ipratropium bromide</i> 0.5mg, <i>Salbutamol sulfate sulfate</i> 2.5mg)			
	<i>Paracetamol</i> syrp			
	<i>Methylprednisolone</i>			
2.	Kaen 1B 1000 cc/jam	-	-	0
	Neb. Ventolin (<i>Salbutamol</i> 2.5mg/2ml)			
	Inj <i>Methylprednisolone</i> (125 mg)			
3.	Kaen 1B 1000 cc/jam	-	-	0
	Neb. Ventolin (<i>Salbutamol</i> 2.5mg/2ml)			
	Inj <i>Ceftriaxone</i>			
4.	Kaen 1B 300 cc/jam	-	-	0
	Neb. Ventolin (<i>Salbutamol</i> 2.5mg/2ml) 2x1amp			
	Neb. Pulmicort resp 0.5mg/5ml (<i>Budesonide</i>)			
	<i>Methylprednisolone</i> tab			
	Ataroc syr (<i>procaterol hcl</i> 25mcg)			
5.	Kaen 1B	-	-	0
	Neb. Budesma (<i>budesonide</i> 0.25 mg/ml)			
	Inj <i>Ceftriaxone</i>			
	Inj <i>Methylprednisolone</i>			
	Zincpro syr (Zn sulfate 20mg/5ml)			
	Liprolac sachet			
6.	Kaen 1B 500 cc/jam	-	-	0
	Neb. Pulmicort resp 0.5mg/5ml (<i>Budesonide</i>)			
	Inj <i>Dexamethasone</i>			

7.	Cairan NaCl 0,9 % 1000/jam	-	-	0
	Neb. Pulmicort resp 0.5mg/5ml (<i>Budesonide</i>)			
	Neb. Combivent (<i>Ipratropium bromide</i> 0.52mg, <i>Salbutamol sulfate</i> sulfat 3.01mg)			
	Zincpro syrup (Zn sulfat 20mg/5ml)			
8.	Kaen 1B 750 cc/24jam	-	-	0
	Neb. Ventolin (<i>Salbutamol</i> 2.5mg) /8jam			
	Inj <i>Ceftriaxone</i>			
	Inj <i>Dexamethasone</i>			
	<i>Propyretic</i> suppose			
9.	Kaen 1B	-	-	0
	Inj <i>Dexhamethasone</i>			
	Neb. Budesma (<i>budesonide</i> 0.25 mg/ml) /jam			
	Neb. Ventolin (<i>Salbutamol</i> 2.5mg) /jam			
10.	Kaen 1B	-	-	0
	Neb. <i>Salbutamol</i> sulfate			
	<i>Ceftriaxone</i> 1x400mg			
	Inj <i>Ranitidine</i>			
	<i>Cefixime</i> syrup			
	<i>Ataroc</i> syrup (procaterol hcl 25mcg)			
11.	Kaen 2B	-	-	0
	Neb. Ventolin (<i>Salbutamol</i> 2.5mg)			
	<i>Salbutamol</i> tab			
	<i>Cetirizine</i> tab			
	<i>Ambroxol</i> tab			
	<i>Amoxicillin</i> tab			
12.	Kaen 1B	-	-	0
	Neb. Ventolin (<i>Salbutamol</i> 2.5mg)			
	Inj <i>Dexamethasone</i>			
13.	Kaen 1B	-	-	0
	Neb. Ventolin (<i>Salbutamol</i> 2.5mg)			

	Inj <i>Methylprednisolone</i>			
	Clanexi syrup (amoxicilin 125mg, asam klavulanat 31.25mg)			
	Pulv (<i>Salbutamol sulfate</i> 2mg, <i>Methylprednisolone</i> 8mg)			
14	Kaen 1B	<i>Salbutamol theophylline</i> (moderate).	–	Interaksi obat antara <i>salbutamol</i> dengan <i>theophylline</i> dapat menyebabkan hipokalemia dan takikardia. (Marques et al., 2022).
	Ventolin (Neb. <i>Salbutamol</i> 2.5mg) + NaCl 0.9 %			
	<i>Theophylline</i> tab			
	<i>Salbutamol</i> tab			
	<i>Methylprednisolone</i> tab			
		<i>Salbutamol methylprednisolone</i> (moderate).	–	Interaksi obat antara <i>salbutamol</i> dengan <i>methylprednisolone</i> dapat menyebabkan hipokalemia dan takikardia. (Marques et al., 2022).
15.	Kaen 1B	-	-	0
	Neb. Ventolin (<i>Salbutamol</i> 2.5mg)			
	Neb. Pulmicort resp 0.5mg/5ml (<i>Budesonide</i>)			
	<i>Ataroc syrup</i> (procaterol hcl 25mcg)			
	<i>Methylprednisolone</i> tab			
16	Kaen 1B	-	-	0
	Neb. Ventolin (<i>Salbutamol</i> 2.5mg)			
	Neb. Pulmicort resp 0.5mg/5ml (<i>Budesonide</i>)/jam			
	Ambroxol syrup			
	<i>Ataroc syrup</i> (procaterol hcl 25mcg)			

	<i>Methylprednisolone</i> tab			
	Zincpro syrup (Zn sulfat 20mg/5ml)			
17.	Kaen 3B	-	-	0
	Neb. Ventolin (<i>Salbutamol</i> 2.5mg)			
	Neb. Pulmicort resp 0.5mg/5ml (<i>Budesonide</i>)			
	Inj <i>Dexamethasone</i>			
	Ataroc syrup (procaterol hcl 25mcg)			
18.	Kaen 1B	-	-	0
	Neb. Combivent (<i>Ipratropium bromide</i> 0.52mg, <i>Salbutamol sulfate</i> sulfat 3.01mg)			
	Neb. Pulmicort resp 0.5mg/5ml (<i>Budesonide</i>) /12jam			
	<i>Methylprednisolone</i> tab			
	Ataroc syrup (procaterol hcl 25mcg)			
19.	Kaen 1B 800 cc/24jam	-	-	0
	Combivent (<i>Ipratropium</i> 0bromide 0.52mg, <i>Salbutamol sulfate</i> sulfat 3.01mg) /8jam			
	Pulmicort resp 0.5mg/5ml (<i>Budesonide</i>) /12jam			
	<i>Methylprednisolone</i> tab			
20.	Kaen 1B	-	-	0
	Neb. Meprovent amp (<i>Ipratropium bromide</i> 0.5mg, <i>Salbutamol sulfate</i> sulfat 2.5mg)			
	Inj <i>Ceftriaxone</i>			
	Inj <i>Dexametasone</i>			
	Ataroc syrup (procaterol hcl 25mcg)			
21.	Kaen 3B 1000 cc/24jam	<i>Dexametasone</i> - <i>Salbutamol sulfate</i> (moderate).	Interaksi obat antara <i>Dexametasone</i> dengan <i>salbutamol</i> dapat menyebabkan hipokalemia dan takikardia. (Marques et al.,	1
	Neb. Meprovent amp (<i>Ipratropium bromide</i> 0.5mg, <i>Salbutamol sulfate</i> sulfat 2.5mg)/8jam			
	Inj <i>Cefotaxime</i>			
	Inj <i>Dexametasone</i>			
	<i>Salbutamol</i> tab			

			2022).	
22.	Kaen 1B	-	-	0
	Neb. Ventolin (<i>Salbutamol</i> 2.5mg)			
	Inj Ampicilin sulfate			
	Inj Kalmethason (<i>Dexamethasone</i> 0.5mg)			
	Inj Azitromicyn			
23.	Kaen 1B	-	-	0
	Neb. Meprovent amp (<i>Ipratropium bromide</i> 0.5mg, <i>Salbutamol sulfate</i> sulfat 2.5mg)			
	Inj <i>Ceftriaxone</i>			
	Inj <i>Dexamethasone</i>			
24.	Kaen 1B	-	-	0
	Neb. Ventolin (<i>Salbutamol</i> 2.5mg)			
	Neb. Pulmicort resp 0.5mg/5ml (<i>Budesonide</i>)			
	Inj <i>Dexamethasone</i>			
25.	Kaen 1B	-	-	0
	Neb. Ventolin (<i>Salbutamol</i> 2.5mg)			
	Inj <i>Paracetamol</i>			
	Inj <i>Ranitidine</i>			
	Co-amoxiclav (amoxicilin) syrup			
26.	Kaen 1B	-	-	0
	Neb. Ventolin (<i>Salbutamol</i> 2.5mg)			
	Inj <i>Dexamethasone</i>			
27.	Kaen 1B	-	-	0
	Neb. Ventolin (<i>Salbutamol</i> 2.5mg)			
	Neb. Meprovent amp (<i>Ipratropium bromide</i> 0.5mg, <i>Salbutamol sulfate</i> sulfat 2.5mg)			
	<i>Propryretic suppos</i>			
	<i>Methylprednisolone</i> tab			
28.	Kaen 1B	-	-	0

	Neb. Ventolin (<i>Salbutamol</i> 2.5mg)			
	Neb. Combivent (<i>Ipratropium bromide</i> 0.52mg, <i>Salbutamol sulfate</i> sulfat 3.01mg)			
	Inj <i>Dexamethasone</i>	-	-	0
29.	Kaen 1B	<i>Methylprednisolone</i> - <i>Salbutamol sulfate</i> (moderate).	Interaksi obat antara <i>salbutamol</i> dengan <i>methylprednisolone</i> dapat menyebabkan hipokalemia dan takikardia. (Marques <i>et al.</i> , 2022).	1
	Neb. Ventolin (<i>Salbutamol</i> 2.5mg)			
	Neb. Meprovent amp (<i>Ipratropium bromide</i> 0.5mg, <i>Salbutamol sulfate</i> sulfat 2.5mg)			
	<i>Methylprednisolone</i> tab			
	<i>Salbutamol</i> tab			
30.	Kaen 1B	<i>Methylprednisolone</i> - <i>Salbutamol sulfate</i> (moderate).	Interaksi obat antara <i>salbutamol</i> dengan <i>methylprednisolone</i> dapat menyebabkan hipokalemia dan takikardia. (Marques <i>et al.</i> , 2022).	1
	Neb. Combivent (<i>Ipratropium bromide</i> 0.52mg, <i>Salbutamol sulfate</i> sulfat 3.01mg)			
	Neb. Pulmicort resp 0.5mg/5ml (<i>Budesonide</i>)			
	<i>Methylprednisolone</i> tab			
	<i>Salbutamol</i> tab			
31.	Kaen 1B	<i>Salbutamol</i> – <i>Theophylline</i> (moderate).	Interaksi obat antara <i>salbutamol</i> dengan <i>theophylline</i> dapat menyebabkan hipokalemia dan takikardia. (Marques <i>et al.</i> , 2022).	1
	Neb. Meprovent amp (<i>Ipratropium bromide</i> 0.5mg, <i>Salbutamol sulfate</i> sulfat 2.5mg)			
	Neb. Ventolin (Neb. <i>Salbutamol</i> 2.5mg)			
	Inj <i>Dexamethasone</i>			
	<i>Methylprednisolone</i> tab			
	Theobron cap (<i>theophylline</i> 130mg) tab			
32.	Kaen 1B	-	-	0
	Neb. Combivent (<i>Ipratropium bromide</i> 0.52mg, <i>Salbutamol sulfate</i> sulfat 3.01mg)			

	Inj <i>Ceftriaxone</i>			
	<i>Ataroc syrup</i> (procaterol hcl 25mcg)			
	Lasal syrup (<i>Salbutamol sulfate</i> sulfat 2mg/5ml)			
33.	Kaen 1B	-	-	0
	Infus <i>Paracetamol</i>			
	Neb. Ventolin (<i>Salbutamol</i> 2.5mg)			
	Neb. Budesma (<i>budesonide</i> 0.25 mg/ml)			
	Inj <i>Ceftriaxone</i>			
	Inj Ondansentron			
	Lasal syrup (<i>Salbutamol sulfate</i> sulfat 2mg/5ml)			
34.	Kaen 1B 1000 cc/24jam	-	-	0
	Neb. Ventolin (<i>Salbutamol</i> 2.5mg)			
	Infus <i>Paracetamol</i>			
35.	Kaen 1B	-	-	0
	Neb. Combivent (<i>Ipratropium bromide</i> 0.52mg, <i>Salbutamol sulfate</i> sulfat 3.01mg)			
	Neb. Ventolin (<i>Salbutamol</i> 2.5mg)			
	Inj <i>Aminophylline</i>			
	Infus Sanmol			
	Lerzin drop (<i>cetirizine</i> 10mg)			
36.	Kaen 1 B	-	-	0
	Neb. Combivent (<i>Ipratropium bromide</i> 0.52mg, <i>Salbutamol sulfate</i> sulfat 3.01mg)			
	Neb. Meprovent amp (<i>Ipratropium bromide</i> 0.5mg, <i>Salbutamol sulfate</i> sulfat 2.5mg)			
	Inj <i>Methylprednisolone</i>			
37.	Acering	-	-	0
	Neb. Ventolin (<i>Salbutamol</i> 2.5mg)			
	Lapisiv syrup (Diphenhydramine HCl 12.5 mg, Dextromethorphan HBr 7.5 mg, Phenylpropanolamine HCl 6 mg, Ammon Cl 100 0mg, glyceryl guaiacolate 75 mg, Na citrate 50 mg, Menthol 0.75 mg)			

38.	Kaen 1B	-	-	0
	Neb. Ventolin (<i>Salbutamol</i> 2.5mg)			
	Neb. Meprovent amp (<i>Ipratropium bromide</i> 0.5mg, <i>Salbutamol sulfate</i> sulfat 2.5mg)			
39.	Kaen 1B	-	-	0
	Neb. Ventolin (<i>Salbutamol</i> 2.5mg)			
	Neb. Meprovent amp (<i>Ipratropium bromide</i> 0.5mg, <i>Salbutamol sulfate</i> sulfat 2.5mg)			
	Inj <i>Methylprednisolone</i>			
40.	Kaen 1B 1000 cc/24jam	-	-	0
	Neb. Ventolin (Neb. <i>Salbutamol</i> 2.5mg) /8jam			
	Neb. Meprovent amp (<i>Ipratropium bromide</i> 2.5mg, <i>Salbutamol sulfate</i> 0.5mg)			
	Inj <i>Dexamethasone</i>			
41.	Kaen 1B	-	-	0
	Infus Sanmol			
	Ventolin (<i>Salbutamol</i> 2.5mg)			
	Inj <i>Ampicilin sulfate</i>			
	Comtusi syrup (<i>oksomemazin</i> 1.65mg, <i>gliserilguaiakolat</i> 33.3mg)			

Lampiran 11. Rekapitulasi Indikasi Tanpa Obat

Diagnosis	No. Kasus	Nama Obat
Batuk	3	Kaen 1B 1000 cc/jam
		Neb. Ventolin (<i>Salbutamol</i> 2.5mg/2ml)
		Inj <i>Ceftriaxone</i>
	4	Kaen 1B 300 cc/jam
		Neb. Ventolin (<i>Salbutamol</i> 2.5mg/2ml) 2x1amp
		Neb. Pulmicort resp 0.5mg/5ml (<i>Budesonide</i>)
		<i>Methylprednisolone</i> tab
		Ataroc syr (<i>procaterol hcl</i> 25mcg)
	5	Kaen 1B
		Neb. Budesma (<i>budesonide</i> 0.25 mg/ml)
		Inj <i>Ceftriaxone</i>
		Inj <i>Methylprednisolone</i>
		Zincpro syr (Zn sulfate 20mg/5ml)
		Liprolac sachet
	6	Kaen 1B 500 cc/jam
		Neb. Pulmicort resp 0.5mg/5ml (<i>Budesonide</i>)
		Inj <i>Dexamethasone</i>
	7	Cairan NaCl 0,9 % 1000/jam
		Neb. Pulmicort resp 0.5mg/5ml (<i>Budesonide</i>)
		Neb. Combivent (<i>Ipratropium bromide</i> 0.52mg, <i>Salbutamol sulfate</i> sulfat 3.01mg)
		Zincpro syrup (Zn sulfat 20mg/5ml)
	8	Kaen 1B 750 cc/24jam
		Neb. Ventolin (<i>Salbutamol</i> 2.5mg) /8jam
		Inj <i>Ceftriaxone</i>
		Inj <i>Dexamethasone</i>
		<i>Propyretic</i> suppose
	9	Kaen 1B
		Inj <i>Dexhamethasone</i>
		Neb. Budesma (<i>budesonide</i> 0.25 mg/ml) /jam
	12	Neb. Ventolin (<i>Salbutamol</i> 2.5mg) /jam
		Kaen 1B
		Neb. Ventolin (<i>Salbutamol</i> 2.5mg)
	14	Inj <i>Dexamethasone</i>
		Kaen 1B
		Ventolin (Neb. <i>Salbutamol</i> 2.5mg) + NaCl 0.9 %
		<i>Theophylline</i> tab
	19	<i>Salbutamol</i> tab
		Kaen 1B 800 cc/24jam
		Combivent (<i>Ipratropium</i> 0bromide 0.52mg, <i>Salbutamol sulfate</i> sulfat 3.01mg) /8jam
		Pulmicort resp 0.5mg/5ml (<i>Budesonide</i>) /12jam
		<i>Methylprednisolone</i> tab

	20	Kaen 1B
		Neb. Meprovent amp (<i>Ipratropium bromide</i> 0.5mg, <i>Salbutamol sulfate</i> sulfat 2.5mg)
		Inj <i>Ceftriaxone</i>
		Inj <i>Dexametasone</i>
	21	Kaen 3B 1000 cc/24jam
		Neb. Meprovent amp (<i>Ipratropium bromide</i> 0.5mg, <i>Salbutamol sulfate</i> sulfat 2.5mg)/8jam
		Inj <i>Cefotaxime</i>
		Inj <i>Dexametasone</i>
		<i>Salbutamol</i> tab
	23	Kaen 1B
		Neb. Meprovent amp (<i>Ipratropium bromide</i> 0.5mg, <i>Salbutamol sulfate</i> sulfat 2.5mg)
		Inj <i>Ceftriaxone</i>
		Inj <i>Dexamethasone</i>
	24	Kaen 1B
		Neb. Ventolin (<i>Salbutamol</i> 2.5mg)
		Neb. Pulmicort resp 0.5mg/5ml (<i>Budesonide</i>)
		Inj <i>Dexamethasone</i>
	26	Kaen 1B
		Neb. Ventolin (<i>Salbutamol</i> 2.5mg)
		Inj <i>Dexamethasone</i>
	27	Kaen 1B
		Neb. Ventolin (<i>Salbutamol</i> 2.5mg)
		Neb. Meprovent amp (<i>Ipratropium bromide</i> 0.5mg, <i>Salbutamol sulfate</i> sulfat 2.5mg)
		<i>Propyretic suppos</i>
		<i>Methylprednisolone</i> tab
	28	Kaen 1B
		Neb. Ventolin (<i>Salbutamol</i> 2.5mg)
		Neb. Combivent (<i>Ipratropium bromide</i> 0.52mg, <i>Salbutamol sulfate</i> sulfat 3.01mg)
		Inj <i>Dexamethasone</i>
	29	Kaen 1B
		Neb. Ventolin (<i>Salbutamol</i> 2.5mg)
		Neb. Meprovent amp (<i>Ipratropium bromide</i> 0.5mg, <i>Salbutamol sulfate</i> sulfat 2.5mg)
		<i>Methylprednisolone</i> tab
		<i>Salbutamol</i> tab
	30	Kaen 1B
		Neb. Combivent (<i>Ipratropium bromide</i> 0.52mg, <i>Salbutamol sulfate</i> sulfat 3.01mg)
		Neb. Pulmicort resp 0.5mg/5ml (<i>Budesonide</i>)
		<i>Methylprednisolone</i> tab
		<i>Salbutamol</i> tab
	31	Kaen 1B
		Neb. Meprovent amp (<i>Ipratropium bromide</i> 0.5mg, <i>Salbutamol sulfate</i> sulfat 2.5mg)
		Neb. Ventolin (Neb. <i>Salbutamol</i> 2.5mg)
		Inj <i>Dexamethasone</i>

		<i>Methylprednisolone</i> tab
		Theobron cap (<i>theophylline</i> 130mg) tab
	32	Kaen 1B
		Neb. Combivent (<i>Ipratropium bromide</i> 0.52mg, <i>Salbutamol sulfate</i> sulfat 3.01mg)
		Inj <i>Ceftriaxone</i>
		<i>Ataroc syrup</i> (procaterol hcl 25mcg)
		Lasal syrup (<i>Salbutamol sulfate</i> sulfat 2mg/5ml)
	33	Kaen 1B
		Infus <i>Paracetamol</i>
		Neb. Ventolin (<i>Salbutamol</i> 2.5mg)
		Neb. Budesma (<i>budesonide</i> 0.25 mg/ml)
		Inj <i>Ceftriaxone</i>
		Inj Ondansentron
		Lasal syrup (<i>Salbutamol sulfate</i> sulfat 2mg/5ml)
	35	Kaen 1B
		Neb. Combivent (<i>Ipratropium bromide</i> 0.52mg, <i>Salbutamol sulfate</i> sulfat 3.01mg)
		Neb. Ventolin (<i>Salbutamol</i> 2.5mg)
		Inj <i>Aminophylline</i>
		Infus Sanmol
		Lerzin drop (<i>cetirizine</i> 10mg)
	36	Kaen 1 B
		Neb. Combivent (<i>Ipratropium bromide</i> 0.52mg, <i>Salbutamol sulfate</i> sulfat 3.01mg)
		Neb. Meprovent amp (<i>Ipratropium bromide</i> 0.5mg, <i>Salbutamol sulfate</i> sulfat 2.5mg)
		Inj <i>Methylprednisolone</i>
	37	Acering
		Neb. Ventolin (<i>Salbutamol</i> 2.5mg)
		Lapisiv syrup (<i>Diphenhydramine HCl</i> 12.5 mg, <i>Dextromethorphan HBr</i> 7.5 mg, <i>Phenylpropanolamine HCl</i> 6 mg, <i>Ammon Cl</i> 100 0mg, <i>glyceryl guaiacolate</i> 75 mg, <i>Na citrate</i> 50 mg, <i>Menthol</i> 0.75 mg)
	39	Kaen 1B
		Neb. Ventolin (<i>Salbutamol</i> 2.5mg)
		Neb. Meprovent amp (<i>Ipratropium bromide</i> 0.5mg, <i>Salbutamol sulfate</i> sulfat 2.5mg)
		Inj <i>Methylprednisolone</i>
Mual dan muntah	5	Kaen 1B
		Neb. Budesma (<i>budesonide</i> 0.25 mg/ml)
		Inj <i>Ceftriaxone</i>
		Inj <i>Methylprednisolone</i>
		<i>Zincpro syr</i> (<i>Zn sulfate</i> 20mg/5ml)
		<i>Liprolac sachet</i>
	10	Kaen 1B
		Neb. <i>Salbutamol sulfate</i>
		<i>Ceftriaxone</i> 1x400mg
		Inj <i>Ranitidine</i>
		<i>Cefixime syrup</i>
		<i>Ataroc syrup</i> (procaterol hcl 25mcg)

	41	Kaen 1B
		Infus Sanmol
		Ventolin (<i>Salbutamol</i> 2.5mg)
		Inj <i>Ampicilin sulfate</i>
		Comtusi syrup (<i>oksomemazin</i> 1.65mg, <i>gliserilguaiakolat</i> 33.3mg)
Demam	35	Kaen 1B
		Neb. Combivent (<i>Ipratropium bromide</i> 0.52mg, <i>Salbutamol sulfate</i> sulfat 3.01mg)
		Neb. Ventolin (<i>Salbutamol</i> 2.5mg)
		Inj <i>Aminophylline</i>
		Infus Sanmol
		Lerzin drop (<i>cetirizine</i> 10mg)

Lampiran 12. Rekapitulasi Penggunaan Jumlah Obat

No.	Usia/Jenis Kelamin	Diagnosis	Jumlah Pemberian Obat	
			<5 obat	>5 obat
1.	1th/L	Asma bronkial, sesak napas, batuk	4 obat	
2.	2th/P	Asma	3 obat	
3.	2th/L	Asma, batuk, bronkopneumonia	3 obat	
4.	5th/P	Asma bronkial, sesak, batuk dan pilek		5 obat
5.	5bln/P	Asma bronkial, sesak, batuk, muntah dan diare		6 obat
6.	8th/P	Asma bronkial, sesak, batuk hilang timbul	3 obat	
7.	1th/L	Asma, sesak napas, batuk	4 obat	
8.	2th/P	Asma, sesak, nafas berbunyi grok, batuk		5 obat
9.	8bln/P	Asma, sesak, batuk berdahak	4 obat	
10.	11bln/P	Asma, sesak, mual, muntah		6 obat
11.	6bln/L	Asma, sesak, napas berbunyi grok, batuk berdahak		6 obat
12.	11th/L	Asma, sesak, batuk berdahak dan pilek	3 obat	
13.	2th/L	Asma, sempat tidak bernapas + pucat di rumah <5 menit		5 obat
14.	7bln/P	Asma, sesak, batuk dan pilek		5 obat
15.	3th/L	Asma, sesak, batuk dan pilek		5 obat
16.	2th/P	Asma, bronkopneumonia		7 obat
17.	8th/L	Asma bronkitis		5 obat
18.	2th/P	Asma bronkitis		5 obat
19.	1th/L	Asma bronkitis, sesak, batuk, pilek	4 obat	
20.	4th/P	Asma bronkitis, sesak, batuk, pilek.		5 obat
21.	10th/L	Asma bronkitis, sesak, batuk		5 obat
22.	3th/L	Asma bronkitis, nafas berbunyi grok		5 obat
23.	4th/L	Asma bronkitis, sesak, batuk berdahak	4 obat	
24.	4th/P	Asma, sesak, batuk	4 obat	
25.	2th/P	Asma		5 obat
26.	2th/P	Asma, sesak, batuk berdahak	3 obat	
27.	2th/P	Asma, sesak, batuk berdahak		5 obat
28.	4th/L	Asma bronkial, sesak, batuk, pilek	4 obat	
29.	12th/P	Asma bronkitis, sesak, batuk, pilek		5 obat
30.	5th/P	Asma, sesak, batuk, pilek		5 obat
31.	5th/P	Asma, sesak, batuk		6 obat
32.	6th/L	Asma bronkial, sesak, batuk, bronkopneumonia		5 obat
33.	6th/P	Asma bronkial, sesak, batuk		7 obat
34.	1th/P	Asma bronkial, sesak	3 obat	
35.	11bln/L	Asma, sesak, batuk, napas berbunyi grok baik siang maupun malam		6 obat
36.	1th/L	Asma, sesak, batuk		5 obat
37.	1th/L	Asma bronkial, batuk, sesak	4 obat	
38.	3th/P	Asma, sesak napas	3 obat	
39.	3th/L	Asma, sesak, batuk berdahak	4 obat	
40.	3th/P	Asma, sesak, batuk, pilek	4 obat	
41.	3th/P	Asma, sesak, mual, muntah	4 obat	
Jumlah Total			18	23



ANALISIS EFEKTIVITAS BIAYA PENGGUNAAN METFORMIN
DAN GLIMEPIRID PADA PASIEN BPJS DIABETES MELLITUS
Tipe 2 DENGAN KOMPLIKASI HIPERTENSI RAWAT JALAN
DI RSUD CIRACAS JAKARTA TIMUR PERIODE 2023

NAMA : NADZIFA ALMA NURRIZKA

NIM : 203300014

PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS FARMASI
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL
JAKARTA
SEPTEMBER 2024



**ANALISIS EFEKTIVITAS BIAYA PENGGUNAAN METFORMIN
DAN GLIMEPIRID PADA PASIEN BPJS DIABETES MELLITUS
TIPE 2 DENGAN KOMPLIKASI HIPERTENSI RAWAT JALAN
DI RSUD CIRACAS JAKARTA TIMUR PERIODE 2023**

NAMA : NADZIFA ALMA NURRIZKA

NIM : 20330014

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS FARMASI
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL
JAKARTA
SEPTEMBER 2024**



**ANALISIS EFEKTIVITAS BIAYA PENGGUNAAN METFORMIN
DAN GLIMEPIRID PADA PASIEN BPJS DIABETES MELLITUS
TIPE 2 DENGAN KOMPLIKASI HIPERTENSI RAWAT JALAN
DI RSUD CIRACAS JAKARTA TIMUR PERIODE 2023**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Farmasi**

NAMA : NADZIFA ALMA NURRIZKA

NIM : 20330014

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS FARMASI
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL
JAKARTA
SEPTEMBER 2024**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINIALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan benar

Nama : Nadzifa Alma Nurrizka

NPM : 20330014

Tanggal : 09 September 2024



(Nadzifa Alma Nurrizka)

HALAMAN NON PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nadzifa Alma Nurrizka

NPM : 20330014

Mahasiswa : Farmasi

Tahun Akademik : Genap 2023 / 2024

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan Tugas Akhir yang berjudul Analisis Efektivitas Biaya Penggunaan Metformin dan Glimepirid pada Pasien BPJS Diabetes Mellitus Tipe 2 dengan Komplikasi Hipertensi Rawat Jalan di RSUD Ciracas Jakarta Timur Periode 2023.

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian Surat Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Jakarta, 09 September 2024



(Nadzifa Alma Nurrizka)

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Nadzifa Alma Nurriska
NPM : 20330014
Program Studi : Farmasi
Judul Skripsi : Analisis Efektivitas Biaya Penggunaan Metformin dan Glimepirid pada Pasien BPJS Diabetes Mellitus Tipe 2 dengan Komplikasi Hipertensi Rawat Jalan di RSUD Ciracas Jakarta Timur Periode 2023

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Farmasi, Institut Sains dan Teknologi Nasional.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing 1 : apt. Ainun Wulandari, M. Sc

Pembimbing 2 : apt. Dra. Tisna Misnawati

Penguji 1 : Dr. apt. Putu Rika Veryanti, M. Farm-Klin

Penguji 2 : apt. Elvina Triana Putri, M. Farm

Penguji 3 : apt. Putu Nilasari, M. Farm



([Signature])
([Signature])
([Signature])
([Signature])
([Signature])

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 09 September 2024

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **“Analisis Efektivitas Biaya Penggunaan Metformin dan Glimepirid pada Pasien BPJS Diabetes Mellitus Tipe 2 dengan Komplikasi Hipertensi Rawat Jalan di RSUD Ciracas Jakarta Timur Periode 2023”**, sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Prodi Farmasi Institut Sains dan Teknologi Nasional.

Dalam proses penelitian dan penyusunan skripsi ini penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini tidak akan terselesaikan tanpa bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini perkenankan penulis menyampaikan rasa terimakasih kepada :

1. Kepada Rektor Institut Sains dan Teknologi Nasional Dr.Ir. Isnuwardianto, DEA
2. Kepada Dekan Farmasi Fakultas Farmasi Institut Sains dan Teknologi Nasional Dr. apt. Tiah Rachmatiah, M.Si
3. Kepada Kepala Program Studi Farmasi dan Penasehat Akademik Sains dan Teknologi Nasional Dr. apt. Subaryanti, M.Si
4. Kepada Dosen Pembimbing I apt. Ainun Wulandari, M. Sc yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan skripsi ini.
5. Kepada Dosen Pembimbing II apt. Dra. Tisna Misnawati yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan skripsi ini.
6. Seluruh Dosen dan Staf Pengajar Program Studi Farmasi Institut Sains dan Teknologi Nasional, atas ilmu pengetahuan, bimbingan serta arahan yang diberikan selama masa perkuliahan
7. Kepada pihak Rumah Sakit Umum Daerah Ciracas Jakarta Timur dr. Gafar Hartatiyanto, S.H., MARS., M.H. selaku direktur yang telah memberikan izin, Kepala Instalasi Rekam Medis, Kepala Instalasi Farmasi dan seluruh staf yang telah banyak membantu dalam usaha memperoleh data yang peneliti perlukan.

8. Kepada kedua orang tua, kakak, keluarga, dan partner yang telah memberikan kasih sayang, dukungan moral dan materil, serta doa yang tiada henti selama penulis menempuh studi hingga menyelesaikan skripsi ini.
9. Para sahabat yang senantiasa bersama-sama dengan penulis untuk memberikan dukungan dan berjuang bersama dari masa awal perkuliahan sampai masa penyusunan skripsi untuk memperoleh gelar sarjana farmasi.
10. Teman-teman angkatan 2020 yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu. Terima kasih atas kekompakan dalam memori yang diberikan sejak hari pertama bertemu sampai menjadi teman seperjuangan menuju pencapaian gelar sarjana farmasi.
11. Pihak-pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang sudah turut membantu memberikan doa dan dorongan hingga menyelesaikan skripsi ini.

Penulis berharap semoga Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan guna melengkapi segala kekurangan dan keterbatasan dalam penyusunan skripsi ini. Semoga skripsi ini memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Jakarta, 09 September 2024

Penulis



Nadzifa Alma Nurriszka

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademika Institut Sains dan Teknologi Nasional, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nadzifa Alma Nurriszka
NPM : 20330014
Program Studi : Farmasi
Fakultas : Farmasi
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Sains dan Teknologi Nasional **Hak Bebas Royalty Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Analisis Efektivitas Biaya Penggunaan Metformin dan Glimepirid pada Pasien BPJS Diabetes Mellitus Tipe 2 dengan Komplikasi Hipertensi Rawat Jalan di RSUD Ciracas Jakarta Timur Periode 2023.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalty Noneksklusif ini Institut Sains dan Teknologi Nasional berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (data base) soft copy dan hard copy, merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai Pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada Tanggal : 09 September 2024

Yang Menyatakan



(Nadzifa Alma Nurriszka)

ABSTRAK

Nama : Nadzifa Alma Nurrizka

Program Studi : Farmasi

Judul : Analisis Efektivitas Biaya Penggunaan Metformin dan Glimepirid
pada Pasien BPJS Diabetes Mellitus Tipe 2 dengan Komplikasi
Hipertensi Rawat Jalan di RSUD Ciracas Jakarta Timur Periode 2023

Diabetes melitus tipe 2 adalah penyakit gangguan metabolik yang ditandai dengan kenaikan gula darah akibat penurunan sekresi insulin oleh sel beta pankreas dan atau gangguan fungsi insulin. Diabetes melitus memiliki hubungan erat dengan peningkatan tekanan darah (hipertensi) yang menyebabkan peningkatan biaya dan waktu dalam penatalaksanaan terapinya. Salah satu cara untuk menekan biaya pengobatan yang mahal yaitu dengan melakukan analisis farmakoekonomi dengan metode *Cost-Effectiveness Analysis* (CEA). Penelitian ini bertujuan untuk menentukan efektivitas biaya terapi antara obat metformin dan glimepirid yang paling *cost-effectiveness*. Penelitian ini merupakan jenis penelitian non-ekperimental, metode deskriptif dan secara retrospektif. Data yang diperoleh berupa data rekam medis dan administrasi untuk analisis efektivitas biaya. Sampel penelitian ini berjumlah 134 sampel yang terdiri 67 sampel terapi metformin dan 67 sampel terapi glimepirid. Hasil penelitian menunjukkan lebih banyak berjenis kelamin perempuan yaitu 98 pasien (73,13%) dengan rentang usia 55 – 64 tahun yaitu 48 pasien (35,82%). Berdasarkan efektivitas terapi metformin lebih efektif dengan persentase lebih tinggi yaitu 88%, biaya rata-rata penggunaan obat antidiabetik dengan biaya terendah adalah metformin yaitu Rp. 339.913 selama 3 bulan, penggunaan terapi obat antidiabetik yang paling *cost-effectiveness* yaitu metformin dengan nilai ACER Rp. 3.862 dan nilai ICER antara metformin dan glimepirid yaitu - Rp. 5.092.

Kata Kunci :

Analisis Efektivitas Biaya, Diabetes Mellitus Tipe 2, Hipertensi, Metformin - Glimepirid

ABSTRACT

Name : Nadzifa Alma Nurrizka

Study Program : Pharmacy

Title : Cost Effectiveness Analysis of Metformin and Glimepiride Use in BPJS Type 2 Diabetes Mellitus Patients with Hypertension Complications Outpatient Care at RSUD Ciracas East Jakarta in the Period of 2023

Diabetes mellitus type 2 is a metabolic disorder characterized by elevated blood sugar due to decreased insulin secretion by pancreatic beta cells and/or insulin function impairment. Diabetes mellitus is closely associated with increased blood pressure (hypertension), leading to higher costs and time spent on its management. One way to reduce the high cost of treatment is by conducting a pharmacoeconomic analysis using the Cost-Effectiveness Analysis (CEA) method. This study aims to determine the cost-effectiveness of therapy between metformin and glimepiride. This research is a non-experimental study, with a descriptive method and conducted retrospectively. The data obtained includes medical records and drug pricing for cost-effectiveness analysis. The study sample consists of 134 patients, with 67 receiving metformin therapy and 67 receiving glimepiride therapy. The research results are more females, with 98 patients (73.13%), and the age range of 55 to 64 years includes 48 patients (35.82%). Based on therapy effectiveness, metformin showed higher efficacy 88%. The average cost of antidiabetic drug use with the lowest cost is metformin, at Rp. 339,913 for 3 months. Metformin was found to be the most cost-effective antidiabetic therapy with an ACER value of Rp. 3,862 and an ICER value between metformin and glimepirid of -Rp. 5,092.

Keywords:

Cost-Effectiveness Analysis, Type 2 Diabetes Mellitus, Hypertension, Metformin - Glimepiride

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINIALITAS	ii
HALAMAN NON PLAGIAT	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	vii
ABSTRAK	viii
<i>ABSTRACT</i>	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Farmakoekonomi.....	6
2.1.1 Definisi Farmakoekonomi.....	6
2.1.2 Metode Farmakoekonomi	6
2.1.3 Biaya.....	14
2.1.4 Kategori Biaya.....	14
2.1.5 Perspektif.....	16
2.1.6 Hasil Pengobatan (<i>Outcome</i>).....	17
2.2 Diabetes Mellitus.....	18
2.2.1 Definisi Diabetes Mellitus.....	18
2.2.2 Klasifikasi Diabetes Mellitus	18
2.2.3 Diabetes Mellitus Tipe 2	19

2.2.4 Patofisiologi Diabetes Melitus Tipe 2	19
2.2.5 Faktor Risiko Diabetes Melitus.....	20
2.2.6 Komplikasi Diabetes Mellitus Tipe 2.....	21
2.2.7 Diagnosis Diabetes Mellitus Tipe 2	21
2.2.8 Penatalaksanaan Diabetes Melitus Tipe 2	23
2.2.9 Target Terapi Diabetes Mellitus Tipe 2	31
2.3 Komplikasi Penyakit Diabetes Melitus tipe 2 Dengan Hipertensi	31
2.3.1 Patogenesis Diabetes Mellitus tipe 2 dengan Komplikasi Hipertensi.....	32
2.3.2 Penatalaksanaan Terapi Diabetes Mellitus tipe 2 dengan Komplikasi Hipertensi	34
2.4 Kerangka Teori	36
BAB 3 METODE PENELITIAN	37
3.1 Rancangan Penelitian	37
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	37
3.2.1 Tempat Penelitian	37
3.2.2 Waktu Penelitian	37
3.3 Populasi dan Sampel	37
3.3.1 Populasi	37
3.3.2 Sampel.....	37
3.3.3 Kriteria Inklusi	39
3.3.4 Kriteria Eksklusi.....	39
3.4 Pengumpulan Data	40
3.5 Pengolahan Data.....	40
3.6 Analisis Data	41
3.7 Kerangka Konsep	41
3.8 Definisi Operasional.....	42
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	45
4.1 Demografi Pasien	45
4.1.1 Karakteristik Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 dengan Komplikasi Hipertensi Berdasarkan Jenis Kelamin	45
4.1.2 Karakteristik Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 dengan Komplikasi Hipertensi Berdasarkan Usia.....	46

4.2 Perbandingan Efektivitas Terapi Antidiabetik.....	48
4.3 Analisis Efektivitas Biaya (AEB)	52
4.3.1 Analisis Biaya Medis Langsung.....	53
4.3.2 Perhitungan Efektivitas Biaya Berdasarkan ACER dan ICER	55
4.4 Keterbatasan Penelitian	58
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	59
5.1 Kesimpulan.....	59
5.2 Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA.....	61

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Metode Analisis dalam Analisis Farmakoeкономи	7
Tabel 2.2	Kelompok Alternatif Berdasarkan Efektivitas - Biaya	11
Tabel 2.3	Contoh Tipe Kategori Biaya	15
Tabel 2.4	Jenis Biaya Menurut Perspektif	17
Tabel 2.5	Klasifikasi Etiologi Diabetes Mellitus	18
Tabel 2.6	Kriteria Diagnosis Diabetes Mellitus	22
Tabel 2.7	Kadar Tes Laboratorium Darah untuk Diagnosis Diabetes dan Prediabetes	22
Tabel 2.8	Obat Golongan Sulfonilurea	24
Tabel 2.9	Obat Golongan Glinid	25
Tabel 2.10	Obat Golongan Biguanid	26
Tabel 2.11	Obat Golongan Tiazolidinedion (TZD)	26
Tabel 2.12	Obat Golongan Penghambat Alfa Glukosidase	27
Tabel 2.13	Obat Golongan Penghambat Enzim Dipeptidil Peptidase -4 (DPP -4 Inhibitor)	28
Tabel 2.14	Obat Golongan Penghambat Enzim <i>Sodium Glucose co-Transporter 2</i> (SGLT-2 Inhibitor)	29
Tabel 3.1	Definisi Operasional	42
Tabel 4.1	Persentase Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 dengan Komplikasi Hipertensi Rawat Jalan di RSUD Ciracas Periode 2023 Berdasarkan Jenis Kelamin	46
Tabel 4.2	Persentase Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 dengan Komplikasi Hipertensi Rawat Jalan di RSUD Ciracas Periode 2023 Berdasarkan Jenis Kelamin	47
Tabel 4.3	Persentase Efektivitas obat Antidiabetik Oral pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 dengan Komplikasi Hipertensi Rawat Jalan di RSUD Ciracas Periode 2023	49
Tabel 4.4	Rekapitulasi Biaya Medis Langsung Pasien Rawat Jalan Diabetes Mellitus Tipe 2 dengan Komplikasi Hipertensi pada Terapi Metformin dan Glimepirid di RSUD Ciracas Periode 2023	54

Tabel 4.5	Hasil Perhitungan Nilai ACER dan ICER Penggunaan Terapi Metformin dan Glimepirid pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 dengan Komplikasi Hipertensi di RSUD Ciracas Periode 2023	56
Tabel 4.6	Kelompok Alternatif Metformin dan Glimepirid Berdasarkan <i>Cost-Effectiveness Grid</i>	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Kerangka Teori	36
Gambar 3.1	Kerangka Konsep.....	41

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Surat Penetapan Dosen Pembimbing dan Penetapan Judul Tugas Akhir	68
Lampiran 2	Surat Izin Penelitian ke SUDINKES Jakarta Timur	69
Lampiran 3	Surat Izin Penelitian dari SUDINKES Jakarta Timur	70
Lampiran 4	Surat Izin Penelitian ke RSUD Ciracas Jakarta Timur	71
Lampiran 5	Surat Izin dari RSUD Ciracas Jakarta Timur	72
Lampiran 6	Surat Permohonan Kaji Etik dari ISTN	73
Lampiran 7	Surat Kaji Etik dari FKM Universitas Muhammadiyah Jakarta	74
Lampiran 8	Data Demografi dan Profil Pengobatan Terapi Antidiabetik Metformin Tunggal 500 mg.....	75
Lampiran 9	Data Demografi dan Profil Pengobatan Terapi Antidiabetik Glimepirid Tunggal 4 mg.....	77
Lampiran 10	Perhitungan Unit Cost, ACER, dan ICER	79

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

International Diabetes federation (IDF) tahun 2021 menjelaskan bahwa Diabetes Melitus merupakan salah satu penyakit kronis paling umum di dunia, terjadi ketika produksi insulin pada pankreas tidak mencukupi atau pada saat insulin tidak dapat digunakan secara efektif oleh tubuh (IDF, 2021). Diabetes Mellitus (DM) memiliki berbagai macam tipe, namun pada penelitian ini kategori yang akan dibahas adalah DM tipe 2. DM tipe 2 disebut juga *non-insulin dependent* dimana insulin bekerja kurang efektif. DM tipe 2 merupakan 90% dari seluruh kategori diabetes mellitus. (Milita *et al.*, 2021; PERKENI, 2021).

Indonesia menduduki peringkat ke lima dari sepuluh besar negara di dunia, dengan jumlah kasus sekitar 19,5 juta orang di Indonesia mengidap diabetes mellitus khususnya diabetes mellitus tipe 2 (IDF, 2021). Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2018, menunjukkan angka kejadian DM tipe 2 di Jakarta meningkat 2,5% menjadi 3,4% dari total 10,5 juta jiwa atau sekitar 250 ribu penduduk. DKI Jakarta menjadi provinsi tertinggi karena banyaknya jumlah penduduk dan sudah banyak tersedia sarana pemeriksaan gula darah (RISKESDAS, 2018).

Diabetes Melitus dikenal dengan sebutan *the silent killer*, hal ini dikarenakan banyak penyandang Diabetes Melitus yang sering tidak menyadari dan saat telah diketahui sudah terjadi komplikasi (Milita *et al.*, 2021). Jika penyakit ini tidak dikelola atau ditangani dengan baik maka akan menimbulkan komplikasi. Salah satu komplikasi atau penyakit yang menyertai diabetes melitus ialah hipertensi. Diabetes melitus memiliki hubungan erat dengan peningkatan tekanan darah (hipertensi). Keadaan ini disebabkan adanya disfungsi endotel dan aterosklerosis pada pembuluh darah yang dipengaruhi oleh kondisi defisiensi insulin relatif. Peningkatan tekanan darah (hipertensi) yang biasanya dimiliki oleh penderita diabetes melitus berkisar antara 140/90 mmHg. Keadaan ini disebut dengan hipertensi stadium 1 (essensial) (Fahmi *et al.*, 2019).

Hipertensi merupakan salah satu penyakit kronik dengan prevalensi yang tinggi. Menurut Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2018 menunjukkan peningkatan

prevalensi hipertensi di Indonesia dengan jumlah penduduk sekitar 260 juta adalah 34,1% dan prevalensi di DKI Jakarta sebesar 33,43%, dimana persentase tersebut menyebabkan DKI Jakarta masuk dalam 10 besar Provinsi dengan tingkat prevalensi hipertensi tertinggi di Indonesia (RISKESDAS, 2018).

Tujuan terapi pada DM adalah untuk mencapai kontrol glikemik yang optimal, mengurangi timbulnya dan perkembangan komplikasi terkait diabetes, secara agresif mengatasi faktor risiko kardiovaskular (CV), dan meningkatkan kualitas hidup (Trujillo & Haines, 2020). Obat antihiperglikemia oral berdasarkan cara kerjanya dibagi menjadi enam kelompok besar. Obat antidiabetes oral yang paling banyak digunakan adalah metformin kemudian glimepirid. Metformin merupakan obat golongan biguanid yang menjadi obat pilihan pertama dalam pengobatan diabetes melitus tipe 2. Golongan biguanid bekerja dengan memperbaiki sensitivitas insulin yang dapat menghambat pembentukan glukosa di dalam hati sehingga dapat menurunkan kadar *low density lipoprotein* maupun trigliserida dan juga obat ini mampu menekan nafsu makan (Artini *et al.*, 2022). Sementara glimepirid merupakan obat golongan sulfonilurea yang memiliki durasi kerja yang panjang dengan onset yang lebih cepat (Malihah & Emelia, 2022).

Semakin meningkatnya penderita DM setiap tahunnya menyebabkan peningkatan biaya dan waktu dalam penatalaksanaan terapinya. Lama waktu perawatan, ketepatan terapi, kepatuhan pasien, dan besaran biaya menjadi beberapa faktor yang dapat mempengaruhi efektivitas pengobatan serta biaya. Penatalaksanaan dalam terapi untuk diabetes mellitus perlu diperhitungkan karena menghabiskan banyak biaya dan juga menyebabkan hilangnya waktu produktif atau kerugian waktu (Jannah *et al.*, 2021).

Kenaikan biaya pemeliharaan kesehatan semakin sulit diatasi oleh kemampuan penyediaan dana pemerintah maupun masyarakat. Peningkatan biaya tersebut mengancam akses dan mutu pelayanan kesehatan. Pelayanan Kesehatan merupakan hak yang mendasar bagi masyarakat Indonesia dimana pelayanan yang dibutuhkan harus disediakan dan dijamin oleh pemerintah Indonesia sebagaimana tercantum dalam UUD Negara Republik Indonesia 1945. Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) merupakan badan hukum yang dibentuk untuk menyelenggarakan program jaminan sosial yang ada di Indonesia, salah satunya adalah yang memberikan

keringanan pembiayaan kesehatan bagi penderita termasuk penyakit diabetes (Lubis & Suprianto, 2018)

Salah satu cara untuk menekan biaya pengobatan yang mahal adalah dengan melakukan analisis farmakoekonomi dan salah satu metode analisis farmakoekonomi yang paling banyak digunakan untuk mengukur efektivitas dan efisiensi pengobatan adalah metode *Cost-Effectiveness Analysis* (CEA) dibandingkan dengan metode lainnya, karena memiliki kelebihan berupa *outcome* yang lebih mudah diukur untuk terapi yang berbeda dengan tujuan yang sama (Jannah *et al.*, 2021). Dalam perhitungan efektivitas biaya dibutuhkan perhitungan nilai yang diukur menurut hasil klinisnya. Rasio hasil dari pengukuran ini disebut *Average Cost-Effectiveness Ratio* (ACER) dan *Incremental Cost-Effectiveness Ratio* (ICER). Perhitungan ACER dan ICER ini digunakan untuk memperoleh keputusan pengambilan alternatif atau pilihan terapi yang mempunyai efektivitas dan biaya terbaik (Jannah *et al.*, 2021).

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Yuswantina & Dyahariesti (2018), tentang analisis efektivitas biaya antidiabetik oral yang paling banyak digunakan adalah golongan biguanid dengan efektivitas terapi 59,26% dan nilai ACER sebesar Rp. 8.592,13, sedangkan golongan sulfonilurea dengan efektivitas terapi 57,14% dan nilai ACER yaitu sebesar Rp. 9.577,82. Dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa, terapi antidiabetik oral yang paling *cost effective* adalah golongan biguanid dengan efektivitas terapi 59,26% dan nilai ACER sebesar Rp. 8.592,13.

Berdasarkan Laporan Triwulan 1 dan 2 Program Penyakit Tidak Menular (PTM) Suku Dinas Kesehatan Kota Administrasi Jakarta Timur 2021, DM tetap menduduki posisi kedua terbanyak pada rekapitulasi kunjungan penyakit tidak menular di Jakarta Timur yakni sebesar 57.190 kunjungan (Resti & Cahyati, 2022). RSUD Ciracas Jakarta Timur merupakan salah satu Rumah Sakit rujukan untuk penyakit DM tipe 2 dan DM tipe 2 merupakan salah satu penyakit dengan jumlah terbanyak di RSUD Ciracas Jakarta Timur.

Berdasarkan uraian di atas, prevalensi diabetes mellitus terus mengalami peningkatan. Oleh karena itu, peneliti hendak melakukan evaluasi ekonomi yang bertujuan untuk mengetahui efektivitas biaya terapi pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di RSUD Ciracas Jakarta Timur. Hasil evaluasi ini, di harapkan dapat memberikan informasi mengenai terapi obat DM tipe 2 yang efektif dengan biaya yang efisien.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana data demografi berdasarkan jenis kelamin dan usia pada pasien BPJS Diabetes Melitus tipe 2 dengan Komplikasi Hipertensi rawat jalan di RSUD Ciracas Jakarta Timur periode 2023?
2. Bagaimana analisis efektivitas dari penggunaan metformin dan glimepirid berdasarkan gula darah puasa pada pasien BPJS Diabetes Melitus tipe 2 dengan Komplikasi Hipertensi rawat jalan di RSUD Ciracas Jakarta Timur periode 2023?
3. Bagaimana analisis biaya rata-rata penggunaan metformin dan glimepirid pada pasien BPJS Diabetes Melitus tipe 2 dengan Komplikasi Hipertensi rawat jalan di RSUD Ciracas Jakarta Timur periode 2023?
4. Bagaimana analisis *Cost Effectiveness* metformin dan glimepirid berdasarkan nilai *Average Cost-Effectiveness Ratio* (ACER) dan *Incremental Cost Effectiveness Ratio* (ICER) pada pasien BPJS Diabetes Melitus tipe 2 dengan Komplikasi Hipertensi rawat jalan di RSUD Ciracas Jakarta Timur periode 2023?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Menganalisis data demografi berdasarkan jenis kelamin dan usia pada pasien BPJS Diabetes Melitus tipe 2 dengan Komplikasi Hipertensi rawat jalan di RSUD Ciracas Jakarta Timur periode 2023.
2. Menganalisis efektivitas dari penggunaan metformin dan glimepirid berdasarkan gula darah puasa pada pasien BPJS Diabetes Melitus tipe 2 dengan Komplikasi Hipertensi rawat jalan di RSUD Ciracas Jakarta Timur periode 2023.
3. Menganalisis biaya rata-rata penggunaan metformin dan glimepirid pada pasien BPJS Diabetes Melitus tipe 2 dengan Komplikasi Hipertensi rawat jalan di RSUD Ciracas Jakarta Timur periode 2023.
4. Menganalisis penggunaan antidiabetik yang paling efektif biayanya antara metformin dan glimepirid berdasarkan *Average Cost-Effectiveness Ratio*

(ACER) dan *Incremental Cost Effectiveness Ratio* (ICER) pada pasien BPJS Diabetes Melitus tipe 2 dengan Komplikasi Hipertensi rawat jalan di RSUD Ciracas Jakarta Timur periode 2023.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi Penulis

Dapat menambah pengetahuan dan pengalaman peneliti dalam melakukan analisis efektifitas biaya di bidang ilmu ekonomi kesehatan khususnya pada penderita diabetes mellitus tipe 2, sehingga mendapatkan suatu yang bermanfaat dari segi terapi dan biaya.

2. Bagi Rumah Sakit

Dapat memberikan gambaran pengetahuan tentang analisis efektifitas biaya untuk pemilihan obat yang paling efektif dan efisien pada pasien diabetes melitus tipe 2

3. Bagi Akademik

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi maupun referensi dan bahan pembandingan untuk penelitian yang sejenis dimasa mendatang.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Farmakoekonomi

2.1.1 Definisi Farmakoekonomi

Farmakoekonomi didefinisikan sebagai deskripsi dan analisis biaya terapi obat pada sistem pelayanan kesehatan dan masyarakat. Studi farmakoekonomi adalah proses identifikasi, pengukuran, dan membandingkan biaya, risiko, dan manfaat dari program, pelayanan, atau terapi dan menentukan alternatif yang memberikan keluaran kesehatan terbaik untuk sumber daya yang digunakan. Tujuan farmakoekonomi dalam farmasi digunakan untuk menilai apakah tambahan keuntungan dari suatu intervensi sepadan dengan biaya tambahan dari intervensi tersebut (Andayani, 2013).

2.1.2 Metode Farmakoekonomi

Pada kajian farmakoekonomi dikenal empat metode analisis. Metode ini bukan hanya mempertimbangkan efektivitas, keamanan, dan kualitas obat yang dibandingkan, tetapi juga aspek ekonominya. Karena aspek ekonomi atau unit moneter menjadi prinsip dasar kajian farmakoekonomi, hasil kajian yang dilakukan diharapkan dapat memberikan masukan untuk menetapkan penggunaan yang paling efisien dari sumber daya kesehatan yang terbatas jumlahnya. Setiap metode mengukur biaya dalam rupiah tetapi berbeda dalam mengukur dan membandingkan *outcome* kesehatan. Metode farmakoekonomi dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Metode Analisis dalam Analisis Farmakoekonomi
(Andayani, 2013; KEMENKES RI, 2013)

Metodologi	Unit Biaya	Unit Outcome	Karakteristik Analisis
<i>Cost-minimization analysis</i> (CMA) / Analisis minimalisasi biaya (AMiB)	Rupiah atau unit moneter	Kelompok yang dibandingkan diasumsikan ekuivalen	Efek dua intervensi sama (atau setara), valuasi/ biaya dalam rupiah.
<i>Cost-effectiveness analysis</i> (CEA) / Analisis efektivitas biaya (AEB)	Rupiah atau unit moneter	Unit natural (<i>life year gained</i> , tekanan darah mmHg, kadar glukosa darah mMol/L)	Efek dari satu intervensi lebih tinggi, hasil pengobatan diukur dalam unit alamiah / indikator kesehatan, valuasi/biaya dalam rupiah.
<i>Cost-benefit analysis</i> (CBA) / Analisis manfaat-biaya (AMB)	Rupiah atau unit moneter	Rupiah atau unit moneter	Efek dari satu intervensi lebih tinggi, hasil pengobatan dalam <i>quality-adjusted life years</i> (QALY), valuasi/ biaya dalam rupiah
<i>Cost-utility analysis</i> (CUA) / Analisis utilitas-biaya (AUB)	Rupiah atau unit moneter	<i>Quality-adjusted life year</i> (QALY) atau utility yang lain	Efek dari satu intervensi lebih tinggi, hasil pengobatan dinyatakan dalam rupiah, valuasi / biaya dalam rupiah.

A. *Cost-minimization analysis* (CMA) / Analisis minimalisasi biaya (AMiB)

Metode AMiB merupakan metode farmakoekonomi paling sederhana, AMiB hanya dapat digunakan untuk membandingkan dua atau lebih intervensi kesehatan, termasuk obat yang memberikan hasil yang sama, serupa, atau setara atau dapat diasumsikan setara. Karena hasil pengobatan dari intervensi (diasumsikan) sama, yang perlu dibandingkan hanya satu sisi, yaitu biaya (KEMENKES RI, 2013). Contoh AMiB yang sering dilakukan adalah membandingkan dua obat generik yang dinyatakan ekuivalen oleh FDA (*Food and Drug Administration*), jika obat yang

dibandingkan ekuivalen (tetapi diproduksi dan dijual oleh perusahaan yang berbeda), hanya perbedaan biaya obat yang digunakan untuk memilih salah satu yang nilainya paling baik. Jadi, intervensi yang bisa digunakan untuk membandingkan obat yang berbeda kelas terapi, dengan *outcome* yang berbeda (Andayani, 2013).

Dengan demikian, langkah terpenting yang harus dilakukan sebelum menggunakan AMiB adalah menentukan kesetaraan (*equivalence*) dari intervensi (misalnya obat) yang akan dikaji. Tetapi, karena jarang ditemukan dua terapi, termasuk obat yang setara atau dapat dengan mudah dibuktikan setara, penggunaan AMiB agak terbatas, misalnya untuk:

1. Membandingkan obat generik berlogo (OGB) dengan obat generik bermerek dengan bahan kimia obat sejenis dan telah dibuktikan kesetaraannya melalui uji bioavailabilitas-bioekuivalen (BA/BE). Jika tidak ada hasil uji BA/BE yang membuktikan kesetaraan hasil pengobatan, AMiB tidak layak untuk digunakan.
2. Membandingkan obat standar dengan obat baru yang memiliki efek setara.
Terdapat banyak jenis biaya yang harus dimasukkan berbeda untuk setiap perspektif analisis. Untuk menggunakan metode AMiB secara baik tetap diperlukan keahlian dan ketelitian (KEMENKES RI, 2013).

B. *Cost-effectiveness analysis* (CEA) / Analisis efektivitas biaya (AEB)

Metode (AEB) merupakan metode yang cukup sederhana. Dan banyak digunakan untuk kajian farmakoekonomi untuk membandingkan dua atau lebih intervensi kesehatan yang memberikan besaran efek berbeda. Pada AEB, biaya intervensi kesehatan diukur dalam unit moneter (rupiah) dan hasil dari intervensi tersebut dalam unit alamiah/indikator kesehatan baik klinis maupun non klinis (non-moneter). Tidak seperti unit moneter yang seragam atau mudah dikonversikan, indikator kesehatan sangat beragam. Oleh sebab itu, AEB hanya dapat digunakan untuk membandingkan intervensi kesehatan yang memiliki tujuan sama (KEMENKES RI, 2013).

Kelebihan dari AEB adalah bahwa penelitian tidak perlu merubah *outcome* klinik dalam nilai mata uang. Selain itu, terapi yang berbeda dengan tujuan yang sama dapat dibandingkan. Pada dasarnya karena pengukuran *outcome* tidak dalam bentuk moneter, maka hanya tipe *outcome* yang sama yang bisa dibandingkan dan hanya satu *outcome* yang dapat diukur pada waktu yang sama. Misalnya dua terapi dengan dua *outcome* yang berbeda (misalnya *years life saved vs disability days avoided*) tidak dapat dinilai dengan AEB. Analisis efektivitas biaya mengukur biaya dalam rupiah dan keluaran dalam unit kesehatan natural yang menunjukkan perbaikan kesehatan, seperti sembuh, hidup yang terselamatkan, dan penurunan tekanan darah. Analisis ini merupakan tipe farmakoekonomi yang paling sering ditemukan dalam literatur farmasi. Kelebihan menggunakan AEB adalah bahwa unit kesehatan merupakan *outcome* yang secara rutin diukur dalam uji klinik, sehingga familiar bagi praktisi. Kekurangan dari AEB adalah alternatif yang dibandingkan harus mempunyai *outcome* yang diukur dalam unit klinik yang sama. Selain itu, jika suatu obat untuk penyakit atau keadaan yang sama dibandingkan dengan *outcome* klinik lebih dari satu. Misalnya, mengukur efek terapi sulih hormon, maka selain pengaruh pada gejala menopause, penilaian pada densitas mineral tulang juga sangat penting.

AEB membandingkan program atau alternatif intervensi dengan efikasi dan keamanan yang berbeda. Hasil dari AEB digambarkan sebagai rasio, baik dengan *average cost-effectiveness ratio* (ACER) atau sebagai *incremental cost-effectiveness ratio* (ICER). ACER menggambarkan total biaya dari suatu program atau alternatif dibagi dengan *outcome* klinik, dipresentasikan sebagai berapa rupiah per *outcome* klinik spesifik yang dihasilkan, tidak tergantung dari pembandingnya. Alternatif yang paling *cost-effective* tidak selalu alternatif yang biayanya paling murah untuk mendapatkan tujuan terapi yang spesifik. Dalam hal ini *cost-effectiveness* bukan biaya yang paling murah tetapi optimalisasi biaya.

Hasil AEB digambarkan sebagai rasio biaya-efektivitas (C/E ratio), terdapat dua bentuk rasio C/E, ACER didefinisikan sebagai berikut :

$$\text{Rata-rata (tunggal) C/E} = \frac{\text{Biaya}}{\text{Efek}}$$

Biaya menggambarkan jumlah seluruh biaya yang diukur dalam penelitian untuk alternatif terapi, dan efek adalah *outcome* unit natural. ACER dihitung untuk

masing-masing alternatif terapi dan perbandingan diperoleh dari perbedaan relatif antara terapi baru dengan pembandingnya. Hasilnya diinterpretasikan sebagai rata-rata biaya per unit efektivitas (misalnya rata-rata biaya per kesembuhan atau rata-rata biaya per presentase penurunan dalam mmHg).

Meskipun ACER memberikan informasi yang bermanfaat, tetapi analisis *incremental* merupakan ciri dari AEB, maka analisis ini harus dilakukan dalam AEB. ICER didefinisikan sebagai rasio perbedaan antara biaya dari 2 alternatif dengan perbedaan efektivitas antara alternatif dan dihitung berdasarkan persamaan berikut ini :

$$ICER = \frac{\Delta \text{biaya}}{\Delta \text{efek}} = \frac{\text{Biaya teknologi baru} - \text{biaya pembanding}}{\text{Efek teknologi baru} - \text{Efek pembanding}}$$

Teknologi baru dapat juga didefinisikan sebagai alternatif lain, dan pembanding menggambarkan intervensi awal. Interpretasi ICER berbeda dengan ACER, hasil ICER menunjukkan biaya yang diperlukan untuk menghasilkan atau mencapai peningkatan satu unit *outcome* relatif terhadap pembandingnya (Andayani, 2013).

Untuk mempermudah pengambilan kesimpulan alternatif mana yang memberikan efektivitas-biaya terbaik, pada kajian dengan metode AEB dapat digunakan tabel efektivitas-biaya, dapat dilihat pada tabel 2.2.

Tabel 2.2 Kelompok Alternatif Berdasarkan Efektivitas - Biaya
(Andayani, 2013)

Efektivitas- biaya	Biaya lebih rendah	Biaya sama	Biaya lebih tinggi
Efektivitas rendah	A Perhitungan ICER	B	C (Didominasi)
Efektivitas sama	D	E	F
Efektivitas lebih tinggi	G (Dominan)	H	I Perhitungan ICER

Cost-effectiveness grid dapat digunakan untuk menggambarkan definisi ‘*cost-effectiveness*’. Untuk menjelaskan suatu terapi atau pelayanan *cost-effective*, baik biaya maupun efektivitas harus diukur. Jika suatu terapi yang baru lebih efektif dan biaya lebih murah (sel G), lebih efektif dengan biaya yang sama (sel H), atau efektivitasnya sama dengan biaya yang lebih murah (sel D), maka terapi baru tersebut *cost effective*. Namun demikian, jika suatu obat baru kurang efektif dan lebih mahal (sel C), efektivitasnya sama tetapi harganya lebih mahal (sel F), atau efektivitasnya lebih rendah dengan biaya yang sama (sel B), maka obat baru tersebut tidak *cost-effective*.

Terdapat tiga kemungkinan dari suatu obat baru, lebih mahal tetapi lebih efektif (sel I), lebih murah tetapi kurang efektif (sel A), atau dengan biaya dan efektivitas yang sama dengan obat standar (sel E). Untuk sel E, faktor lain perlu dipertimbangkan untuk menentukan terapi mana yang lebih baik. Untuk dua sel yang lain, ICER dihitung untuk menentukan tambahan biaya untuk setiap tambahan unit *outcome* (Andayani, 2013).

C. *Cost-benefit analysis* (CBA) / Analisis manfaat-biaya (AMB)

Metode AMB merupakan metode analisis farmakoeкономи yang membandingkan dan menghitung surplus biaya suatu intervensi kesehatan terhadap manfaatnya dan dinilai dalam satuan moneter (contoh : Rupiah, US Dollar). Dasar dari metode ini adalah surplus manfaat, yaitu manfaat yang diperoleh dikurangi dengan surplus biaya. Jika surplus manfaat bernilai positif, maka umumnya intervensi dapat diterima untuk dilaksanakan (Andayani, 2013).

Suatu program kesehatan selalu diperbandingkan dengan beberapa alternatif, baik dengan program/intervensi kesehatan lainnya maupun dengan tidak memberikan program/intervensi. Nilai manfaat dari suatu program/intervensi adalah meningkatnya hasil pengobatan (*outcome*) bila dibandingkan dengan hasil serupa dari program / intervensi lain. *Outcome* dapat berupa nilai terkait pasien (misal: kesembuhan, pulihnya abilitas fisik, dll), nilai pilihan (manfaat keberadaan program/intervensi saat dibutuhkan), dan nilai altruistik (manfaat peningkatan kesehatan orang lainnya). Parameter outcome diukur dengan satuan moneter (mata uang), umumnya dengan Kemauan untuk Membayar (*Willingness to Pay*, WTP). Dan untuk menghitung surplus biaya program/intervensi, biaya dari program / intervensi dan hal-hal terkaitnya (misal: obat, dokter, rumah sakit, home care, biaya pasien dan keluarga, biaya kehilangan produktivitas, biaya lain karena hilangnya waktu, dll) dikurangi biaya yang serupa dari program/intervensi lainnya.

AMB menggunakan perspektif sosial (masyarakat) dan mencakup seluruh biaya dan manfaat yang relevan. Namun, perhitungan dari biaya (terutama biaya tidak langsung) yang terkait biasanya diperdebatkan/ kontroversial. AMB jarang digunakan untuk membandingkan obat atau alternatif terapi medis karena pertimbangan etika. Penilaian kondisi kesehatan menggunakan nilai moneter dan metode yang dipakai untuk hal tersebut seringkali diperdebatkan.

AMB memiliki dua keuntungan, yang salah satunya bersifat unik/khas AMB. Keuntungan pertama, AMB memungkinkan adanya perbandingan antara program/intervensi dengan outcome yang sangat berbeda (misal : program klinik antikoagulan atau program klinik antidiabetes), sehingga memungkinkan perbandingan dengan nilai moneter antar program/intervensi yang sama sekali tidak berkaitan. Ketentuan pengambilan keputusannya adalah memilih

program/intervensi dengan surplus manfaat yang paling besar. Keuntungan kedua, AMB adalah satu-satunya teknik yang dapat digunakan untuk membandingkan internal satu program/intervensi. Bila surplus manfaatnya bernilai positif, maka program/intervensi tersebut harus dipilih/didanai/dilakukan. Kekurangan AMB adalah melakukan konversi/ menerjemahkan kondisi klinis non-moneter dan outcome kualitas hidup (misal. tahun hidup terselamatkan) menjadi nilai moneter. Lebih lanjut, metode yang umum digunakan untuk melakukan konversi/ penerjemahan tersebut Kemauan untuk Membayar WTP (*Willingness to Pay*) mengundang perdebatan etika karena condong kepada preferensi kekayaan. Oleh karenanya, teknik analisa ini tidak umum digunakan dalam perumusan kebijakan kesehatan.

AMB umumnya dilakukan berdasarkan model dan menggunakan asumsi-asumsi yang signifikan. Oleh karenanya, perlu dilakukan analisa sensitivitas untuk memvalidasi model dan asumsi yang digunakan serta untuk menilai kekuatan dari hasil analisisnya (KEMENKES RI, 2013). Contoh kasus dari metode ini yaitu membandingkan program pencegahan dan kesadaran terhadap AIDS dengan program vaksinasi pada anak-anak, mana yang memberikan manfaat lebih besar relative terhadap biaya untuk masing-masing program (Andayani, 2013).

D. *Cost-utility analysis* (CUA) / Analisis utilitas-biaya (AUB)

AUB merupakan suatu metode analisis dalam farmakoekonomi yang membandingkan biaya pengobatan dengan kualitas hidup yang didapat dari pengobatan yang diberikan (Khoiriyah & Lestari, 2018). Metode (AUB) memiliki kemiripan dengan AEB, tetapi hasil (*outcome*)-nya dinyatakan dengan utilitas yang terkait dengan peningkatan kualitas atau perubahan kualitas akibat intervensi kesehatan yang dilakukan (KEMENKES RI, 2013).

Quality-adjusted life year (QALY) merupakan keluaran yang sering dipakai dalam AUB. Keluaran tersebut menggabungkan kualitas (morbiditas) dan kuantitas (mortalitas) hidup. Unit pengukuran keluaran lain yang jarang digunakan adalah *quality-adjusted life months* (QALMs) dan *health – year equivalents* (HYEs). Terdapat kelebihan dan kekurangan pada metode AUB, untuk kelebihannya yaitu tipe luaran kesehatan yang berbeda dan penyakit dengan beberapa luaran dapat

dibandingkan menggunakan satu unit pengukuran yaitu QALY, dan kekurangan metode ini yaitu sulit untuk menentukan utilitas atau QALY secara tepat.

Beberapa keadaan kesehatan tidak berpengaruh terhadap lama kehidupan pasien, tetapi hanya berpengaruh terhadap kualitas hidupnya dan AUB merupakan pilihan yang tepat untuk membandingkan terapi pada kondisi tersebut. AUB juga dapat digunakan untuk membandingkan terapi pada kondisi tersebut. AUB juga dapat digunakan untuk membandingkan terapi dan *outcome* yang sangat berbeda (misalnya membandingkan terapi untuk penyakit jantung dan *prenatal care*) karena *outcome* untuk kedua terapi dapat diringkas kedalam satu unit pengukuran yaitu QALY (Andayani, 2013).

2.1.3 Biaya

Dalam kajian farmakoekonomi, biaya selalu menjadi pertimbangan penting karena adanya keterbatasan sumberdaya terutama dana. Dalam kajian yang terkait dengan ilmu ekonomi, biaya (atau biaya peluang, *opportunity cost*) didefinisikan sebagai nilai dari peluang yang hilang sebagai akibat dari penggunaan sumberdaya dalam sebuah kegiatan. Patut dicatat bahwa biaya tidak selalu melibatkan pertukaran uang. Dalam pandangan para ahli farmakoekonomi, biaya kesehatan melingkupi lebih dari sekadar biaya pelayanan kesehatan, tetapi termasuk pula, misalnya, biaya pelayanan lain dan biaya yang diperlukan oleh pasien sendiri (KEMENKES RI, 2013).

2.1.4 Kategori Biaya

Pada tahun 1980 dan 1990, banyak *textbook* mengklasifikasikan biaya dalam empat kategori, yaitu biaya medik langsung, biaya non medik langsung, biaya tidak langsung, dan biaya tidak teraba. Istilah tersebut tidak digunakan secara konsisten di literatur. Perlu mendapatkan perhatian disini adalah istilah biaya tidak langsung yang mengacu pada hilangnya produktivitas, kadang-kadang masih rancu dengan definisi biaya tidak langsung pada *accounting*, yang digunakan untuk *overhead*. Alternatif metode kategorisasi, meliputi biaya pelayanan kesehatan, biaya untuk setor yang lain, biaya pasien dan keluarga, dan biaya produktivitas.

Tabel 2.3 Contoh Tipe Kategori Biaya
(Andayani, 2013)

Tipe kategori biaya	Contoh
<i>Direct medical cost</i> (biaya medik langsung)	Pengobatan, monitoring terapi, administrasi terapi, konsultasi dan konseling pasien, tes diagnostik, rawat inap, kunjungan dokter, kunjungan di unit gawat darurat, kunjungan medik ke rumah, jasa ambulans, jasa perawat
<i>Direct nonmedical cost</i> (biaya non-medik langsung)	Transportasi untuk maskapai, rumah sakit (bis, taxi), bantuan non-medik karena keadaan pasien, tinggal dipenginapan untuk pasien atau keluarga jika perawatannya diluar kota, jasa pelayanan untuk anak-anak pasien
<i>Indirect cost</i> (biaya tidak langsung)	Produktivitas pasien yang hilang, produktivitas dari <i>caregiver</i> yang tidak terbayarkan, produktivitas yang hilang karena mortalitas dini
<i>Intangibel cost</i> (biaya tidak teraba)	Nyeri, lemah, cemas

A. *Direct medical cost* (biaya medik langsung)

Biaya medik langsung adalah biaya yang paling sering diukur, merupakan input yang digunakan secara langsung untuk memberikan terapi.

B. *Direct nonmedical cost* (biaya non-medik langsung)

Biaya non-medik langsung adalah biaya untuk pasien atau keluarga yang terkait langsung dengan perawatan pasien, tetapi tidak langsung terkait dengan terapi.

C. *Indirect cost* (biaya tidak langsung)

Biaya tidak langsung adalah biaya yang disebabkan hilangnya produktivitas karena penyakit atau kematian yang dialami oleh pasien. *Indirect benefit*, merupakan biaya yang dihemat karena terhindarnya biaya tidak langsung, merupakan peningkatan penghasilan atau produktivitas yang dicapai karena intervensi atau produk obat.

D. Intangible cost (biaya tidak teraba)

Intangible benefit adalah *benefit* yang disebabkan karena menurunnya nyeri dan sakit karena suatu obat atau intervensi. Pada tipe biaya ini, sulit untuk menilai dan mengukur dalam nilai moneter (Andayani, 2013).

2.1.5 Perspektif

Dalam studi farmakoekonomi, perspektif memegang peranan yang penting karena berkaitan dengan jenis informasi dan data yang dibutuhkan dalam melakukan studi atau evaluasi, terutama data biaya yang akan dicakup dalam studi tersebut. Terdapat 4 jenis perspektif yang sering digunakan dalam studi farmakoekonomi, yaitu pasien (*patient*), penyedia pelayanan kesehatan (*provider*), pihak yang membayar biaya kesehatan (*payer*) dan masyarakat (*societal*).

Sebagai ilustrasi : biaya-biaya seperti biaya transportasi dan hilangnya penghasilan akibat rawat inap di rumah sakit merupakan komponen yang penting dalam perspektif pasien sehingga perlu diidentifikasi dan digunakan dalam studi yang menggunakan perspektif pasien. Namun karena biaya tersebut dianggap tidak penting dalam perspektif provider ataupun payer maka studi farmakoekonomi dengan perspektif provider atau payer tidak memasukkan komponen biaya transportasi dan hilangnya penghasilan ke dalam analisis. Sebaliknya, biaya investasi gedung rumah sakit atau pembelian alat-alat operasi merupakan komponen yang penting bagi perspektif provider, namun tidak penting untuk perspektif pasien maupun societal. Ringkasan mengenai pengaruh pemilihan perspektif terhadap jenis biaya-biaya yang dimasukkan ke dalam studi farmakoekonomi dapat dilihat pada tabel 2.4 (Setiawan *et al.*, 2017).

Tabel 2.4 Jenis Biaya Menurut Perspektif
(Setiawan *et al.*, 2017)

Kategori Biaya	Perspektif			
	Pasien	Penyedia Pelayanan Kesehatan	Pembayar	Masyarakat
Biaya langsung medis				
• Biaya pelayanan kesehatan	√	√	√	√
• Biaya cost sharing	√	×	×	√
Biaya langsung non-medis				
• Biaya transportasi, parker dsb	√	×	×	√
Biaya tak langsung				
• Biaya hilangnya produktivitas	√	×	×	√
Biaya tak teraba	√	×	×	√

Keterangan : √ : disertakan; × : tidak disertakan

2.1.6 Hasil Pengobatan (*Outcome*)

Analisis farmakoekonomi senantiasa mempertimbangkan dua sisi, yaitu biaya (*cost*) dan hasil pengobatan (*outcome*). Kenyataannya, faktor biaya (*cost*) selalu dikaitkan dengan efektivitas (*effectiveness*), utilitas (*utility*) atau manfaat (*benefit*) dari pengobatan (pelayanan) yang diberikan. Efektivitas merujuk pada kemampuan suatu obat dalam memberikan peningkatan kesehatan (*outcomes*) kepada pasien dalam praktek klinik rutin (penggunaan sehari-hari di dunia nyata, bukan di bawah kondisi optimal penelitian). Dengan mengaitkan pada aspek ekonomi, yaitu biaya, analisis farmakoekonomi dapat memberikan besaran efektivitas-biaya (*cost-effectiveness*) yang menunjukkan unit moneter (jumlah rupiah yang harus dibelanjakan) untuk setiap unit indikator kesehatan baik klinis maupun non-klinis yang terjadi karena penggunaan

suatu obat. Semakin kecil unit moneter yang harus dibayar maka semakin tinggi pula nilai efektivitas biaya suatu obat (KEMENKES RI, 2013).

2.2 Diabetes Mellitus

2.2.1 Definisi Diabetes Mellitus

Diabetes Mellitus (DM) merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya (PERKENI, 2021).

2.2.2 Klasifikasi Diabetes Mellitus

Klasifikasi DM dapat dilihat pada tabel 2.5

Tabel 2.5 Klasifikasi Etiologi Diabetes Mellitus
(PERKENI, 2021)

Klasifikasi	Deskripsi
Tipe 1	Destruksi sel beta pankreas, umumnya berhubungan dengan defisiensi insulin absolut - Autoimun - Idiopatik
Tipe 2	Bervariasi, mulai yang dominan resistensi insulin disertai defisiensi insulin relatif sampai yang dominan defek sekresi insulin disertai resistensi insulin
Diabetismellitus gestasional	Diabetes yang didiagnosis pada trimester kedua atau ketiga kehamilan dimana sebelum kehamilan tidak didapatkan diabetes
Tipe spesifik yang berkaitan dengan penyebab lain	- Sindroma diabetes monogenik (diabetes neonatal, <i>maturity onset diabetes of the young</i> [MODY]) - Penyakit eksokrin pankreas (fibrosis kistik, pankreatitis) - Disebabkan oleh obat atau zat kimia (misalnya penggunaan glukokortik- oid pada terapi HIV/AIDS atau setelah transplantasi organ)

2.2.3 Diabetes Mellitus Tipe 2

Diabetes melitus tipe 2 adalah penyakit gangguan metabolik yang ditandai dengan kenaikan gula darah akibat penurunan sekresi insulin oleh sel beta pankreas dan atau gangguan fungsi insulin. Dalam diabetes melitus tipe 2, jumlah insulin yang diproduksi oleh pankreas biasanya cukup untuk mencegah ketoasidosis tetapi tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan tubuh total (Marlinda *et al.*, 2019).

2.2.4 Patofisiologi Diabetes Mellitus Tipe 2

Dua patofisiologi utama yang mendasari terjadinya kasus DM tipe 2 secara genetik adalah resistensi insulin dan defekasi fungsi sel beta pankreas. Resistensi insulin merupakan kondisi umum bagi orang-orang dengan berat badan *overweight* atau obesitas. Insulin tidak dapat bekerja secara optimal di sel otot, lemak, dan hati sehingga memaksa pankreas mengkompensasi untuk memproduksi insulin lebih banyak. Pada saat insulin yang diproduksi oleh sel beta pankreas tidak cukup untuk mengimbangi peningkatan resistensi insulin, maka kadar glukosa darah akan meningkat, dan hiperglikemia kronik sangat beresiko dapat terjadi. Hiperglikemia kronik pada DM tipe 2 semakin merusak sel beta di satu sisi dan memperburuk resistensi insulin di sisi lain, sehingga penyakit DM tipe 2 semakin progresif.

Sebelum diagnosis DM tipe 2 ditegakkan, sel beta pankreas bekerja dengan memproduksi insulin yang cukup untuk meningkatkan resistensi insulin. Pada saat diagnosis DM tipe 2 ditegakkan, sel beta pankreas tidak dapat memproduksi insulin yang adekuat untuk mengkompensasi peningkatan resistensi insulin oleh karena pada saat itu fungsi sel beta pankreas yang normal tinggal 50%. Pada tahap lanjut dari perjalanan DM tipe 2, sel beta pankreas diganti dengan jaringan amiloid, akibatnya produksi insulin mengalami penurunan sedemikian rupa, sehingga secara klinis DM tipe 2 sudah menyerupai DM tipe 1 yaitu kekurangan insulin secara absolut (Decroli, 2019).

2.2.5 Faktor Risiko Diabetes Melitus

Faktor risiko DM Tipe 2 sama dengan faktor risiko untuk intoleransi glukosa yaitu :

A. Faktor risiko yang tidak bisa dimodifikasi

- 1) Ras dan etnik
- 2) Riwayat keluarga dengan DM Tipe 2
- 3) Umur: risiko untuk menderita intoleransi glukosa meningkat seiring dengan meningkatnya usia. Usia > 40 tahun harus dilakukan skrining DM Tipe 2
- 4) Riwayat melahirkan bayi dengan BB lahir bayi > 4000 gram atau riwayat pernah menderita DM gestasional (DMG)
- 5) Riwayat lahir dengan berat badan rendah, kurang dari 2,5 kg. Bayi yang lahir dengan BB rendah mempunyai risiko yang lebih tinggi dibanding dengan bayi yang lahir dengan BB normal.

B. Faktor risiko yang bisa dimodifikasi

- 1) Berat badan lebih ($IMT \geq 23 \text{ kg/m}^2$)
- 2) Kurangnya aktivitas fisik
- 3) Hipertensi ($> 140/90 \text{ mmHg}$)
- 4) Dislipidemia ($HDL < 35 \text{ mg/dL}$ dan/atau trigliserida $> 250 \text{ mg/dL}$)
- 5) Diet tak sehat (unhealthy diet). Diet dengan tinggi glukosa dan rendah serat akan meningkatkan risiko menderita prediabetes/ intoleransi glukosa dan DM tipe 2

C. Faktor lain yang terkait dengan risiko DM Tipe 2

- 1) Pasien sindrom metabolik yang memiliki riwayat TGT atau GDPT sebelumnya.
- 2) Pasien yang memiliki riwayat penyakit kardiovaskular, seperti stroke, PJK, atau PAD (PERKENI, 2021).

2.2.6 Komplikasi Diabetes Mellitus Tipe 2

DM biasa disebut dengan *the silent killer* karena penyakit ini dapat mengenai semua organ tubuh dan menimbulkan berbagai macam keluhan. Diabetes dapat mempengaruhi berbagai organ sistem dalam tubuh dalam jangka waktu tertentu yang disebut komplikasi (Rif'at *et al.*, 2023). Komplikasi dari diabetes dapat diklasifikasikan sebagai mikrovaskuler dan makrovaskuler. Komplikasi mikrovaskuler termasuk kerusakan sistem saraf (neuropati), kerusakan sistem ginjal (nefropati) & nefropati diabetik juga terkait dengan risiko peningkatan tekanan darah atau hipertensi (nefropati) dan kerusakan mata (retinopati). Sedangkan, komplikasi makrovaskular termasuk penyakit kardiovaskular, stroke, dan penyakit pembuluh darah perifer (KEMENKES RI, 2019; Rif'at *et al.*, 2023).

2.2.7 Diagnosis Diabetes Mellitus Tipe 2

Diagnosis DM ditegakkan atas dasar pemeriksaan kadar glukosa darah dan HbA1c. Pemeriksaan glukosa darah yang dianjurkan adalah pemeriksaan glukosa secara enzimatik dengan bahan plasma darah vena. Pemantauan hasil pengobatan dapat dilakukan dengan glukometer. Diagnosis tidak dapat ditegakkan atas dasar adanya glukosuria.

Berbagai keluhan dapat ditemukan pada pasien DM. Kecurigaan adanya DM perlu dipikirkan apabila terdapat keluhan seperti:

- a. Keluhan klasik DM: Sering buang air kecil (poliuria), cepat lapar (polidipsia), sering haus (polifagia) dan penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan sebabnya.
- b. Keluhan lain: lemah badan, kesemutan, gatal, mata kabur, dan disfungsi ereksi pada pria, serta pruritus vulva pada Wanita (PERKENI, 2021).

Tabel 2.6 Kriteria Diagnosis Diabetes Mellitus
(PERKENI, 2021)

Pemeriksaan glukosa plasma puasa ≥ 126 mg/dL. Puasa adalah kondisi tidak ada asupan kalori minimal 8 jam
Atau
Pemeriksaan glukosa plasma ≥ 200 mg/dL 2-jam setelah Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO) dengan beban glukosa 75 gram
Atau
Pemeriksaan glukosa plasma sewaktu ≥ 200 mg/dL dengan keluhan klasik atau krisis hiperglikemia.
Atau
Pemeriksaan HbA1c $\geq 6,5\%$ dengan menggunakan metode yang terstandarisasi oleh <i>National Glycohaemoglobin Standarization Program</i> (NGSP) dan <i>Diabetes Control and Complications Trial assay</i> (DCCT)

Hasil pemeriksaan yang tidak memenuhi kriteria normal atau kriteria DM digolongkan ke dalam kelompok prediabetes yang meliputi toleransi glukosa terganggu (TGT) dan glukosa darah puasa terganggu (GDPT).

1. Glukosa Darah Puasa Terganggu (GDPT): Hasil pemeriksaan glukosa plasma puasa antara 100 – 125 mg/dL dan pemeriksaan TTGO glukosa plasma 2-jam < 140 mg/dL;
2. Toleransi Glukosa Terganggu (TGT): Hasil pemeriksaan glukosa plasma 2 - jam setelah TTGO antara 140 – 199 mg/dL dan glukosa plasma puasa < 100 mg/dL
3. Bersama-sama didapatkan GDPT dan TGT
4. Diagnosis prediabetes dapat juga ditegakkan berdasarkan hasil pemeriksaan HbA1c yang menunjukkan angka 5,7 – 6,4%.

Tabel 2.7 Kadar Tes Laboratorium Darah untuk Diagnosis Diabetes dan Prediabetes (PERKENI, 2021)

	HbA1c (%)	Glukosa darah puasa (mg/dL)	Glukosa plasma 2 jam setelah TTGO (mg/dL)
Diabetes	$\geq 6,5$	≥ 126	≥ 200
Pre-Diabetes	5,7 – 6,4	100 – 125	140 – 199
Normal	< 5,7	70 – 99	70 – 139

2.2.8 Penatalaksanaan Diabetes Melitus Tipe 2

Tujuan penatalaksanaan secara umum adalah meningkatkan kualitas hidup pasien diabetes. Tujuan penatalaksanaan meliputi :

1. Tujuan jangka pendek: menghilangkan keluhan DM, memperbaiki kualitas hidup, dan mengurangi risiko komplikasi akut.
2. Tujuan jangka panjang: mencegah dan menghambat progresivitas penyulit mikroangiopati dan makroangiopati.
3. Tujuan akhir pengelolaan adalah turunnya morbiditas dan mortalitas DM.

Untuk mencapai tujuan tersebut perlu dilakukan pengendalian glukosa darah, tekanan darah, berat badan, dan profil lipid, melalui pengelolaan pasien secara komprehensif (PERKENI, 2021).

Penatalaksanaan diabetes dapat dilakukan dengan pendekatan dengan obat (farmakologi) dan pendekatan tanpa obat (non farmakologi) yaitu :

A. Terapi Farmakologi

Terapi farmakologis diberikan bersama dengan pengaturan makan dan latihan jasmani (gaya hidup sehat).

1. Obat Antihiperglikemia Oral

Berdasarkan cara kerjanya, obat anti-hiperglikemia oral dibagi menjadi 6 golongan:

a. Pemacu Sekresi Insulin (*Insulin Secretagogue*)

1) Sulfonilurea

Obat golongan ini mempunyai efek utama meningkatkan sekresi insulin oleh sel beta pankreas (PERKENI, 2021). Golongan sulfonilurea generasi pertama asetoheksimid, klorpropramid, tolbutamid, tolazamid), generasi kedua (glipizid, glikazid, glibenklamid, glikuidon, gliklopiramid), dan generasi ketiga (glimepiride). Generasi pertama memiliki efek samping hipoglikemi berat, sehingga jarang digunakan. Generasi kedua dan ketiga yang saat ini sering digunakan. Golongan kedua yang paling sering digunakan adalah glibenklamid dan golongan ketiga adalah glimepiride. Kedua generasi ini memiliki waktu paruh pendek yaitu 3-5 jam dan dimetabolisme dengan cepat, tetapi efek hipoglikemi dapat berlangsung 12-24 jam. Sehingga dosis yang diberikan untuk generasi ini 1 kali perhari.

Golongan sulfonilurea proses metabolisme di hati dan diekskresikan di ginjal, dan glikuidon di ekskresikan melalui empedu dan usus. Golongan ini tidak diberikan pada penderita DM tipe 2 yang mengalami gangguan pada hati dan fungsi ginjal. Pada lansia pemberian golongan obat DM ini diberikan secara hati-hati, terutama yang memiliki riwayat hipoglikemi, karena efek samping timbul secara lambat (Nurjannah & Astiningsih, 2023).

Tabel 2.8 Obat Golongan Sulfonilurea
(KEMENKES RI, 2019)

Obat	mg/tab	Dosis Harian (mg)	Lama Kerja (jam)	Frekuensi / Hari	Waktu
Glibenklamid	2,5 dan 5	2,5 – 20	12 – 24	1 - 2	Sebelum Makan
Glipizid	5 dan 10	5 – 20	12 – 16	1	
Gliklazid	30; 60 dan 80	40 – 320	10 – 20	1 - 2	
Glikuidon	30	15 – 120	6 – 8	1 - 3	
Glimepirid	1; 2; 3; 4	1 – 8	24	1	

2) Glinid

Glinid memiliki mekanisme kerja yang sama dengan sulfonilurea. Karena lama kerjanya pendek maka glinid digunakan sebagai obat setelah makan (prandial). Karena strukturnya tanpa sulfur maka dapat digunakan pada pasien yang alergi sulfur. Repaglinid dapat menurunkan glukosa darah puasa walaupun mempunyai masa paruh yang singkat karena lama menempel pada kompleks reseptor sulfonilurea. Sedangkan nateglinide merupakan golongan terbaru, mempunyai masa paruh yang lebih singkat dibandingkan repaglinid dan tidak menurunkan glukosa darah puasa. Keduanya merupakan obat yang khusus menurunkan glukosa darah setelah makan dengan efek hipoglikemi yang minimal. Glinid dapat

digunakan pada pasien usia lanjut dengan pengawasan. Glinid dimetabolisme dan dieksresikan melalui kandung empedu, sehingga relatif aman digunakan pada lansia yang menderita gangguan fungsi ginjal ringan sampai sedang (Decroli, 2019)

Tabel 2.9 Obat Golongan Glinid
(KEMENKES RI, 2019)

Obat	mg/tab	Dosis Harian (mg)	Lama Kerja (jam)	Frekuensi / Hari	Waktu
Repaglinid	0,5; 1 dan 2	1 – 16	4	2 - 4	-
Nateglinid	60 – 120	180 – 360	4	3	

b. Peningkat Sensitivitas terhadap Insulin (*Insulin Sensitizers*)

1) Biguanid

Kerja utamanya adalah menurunkan glukoneogenesis dan meningkatkan penggunaan glukosa di jaringan. Karena kerjanya hanya bila ada insulin endogen, maka hanya efektif bila masih ada fungsi sebagian sel islet pankreas. Metformin merupakan obat pilihan pertama pada pasien diabetes melitus tipe 2 termasuk pasien dengan berat badan berlebih dalam kondisi diet ketat gagal untuk mengendalikan diabetes, jika sesuai bisa juga digunakan sebagai pilihan pada pasien dengan berat badan normal, dan digunakan untuk diabetes yang tidak dapat dikendalikan dengan terapi sulfonilurea. Efek samping yang dapat terjadi akibat pemberian obat ini adalah dyspepsia, diare, dan asidosis laktat (Simatupang, 2019). Metformin juga memiliki waktu paruh yang pendek kurang lebih 2 jam. Dosis maksimal diberikan 2 gr/hari dengan dosis terbagi. Obat ini diabsorpsi di usus dan diekskresikan melalui urin, menurunkan produksi glukosa di hepar dengan meningkatkan sensitivitas insulin pada jaringan otot dan adiposa (Nurjannah & Astiningsih, 2023).

Tabel 2.10 Obat Golongan Biguanid
(KEMENKES RI, 2019)

Obat	mg/tab	Dosis Harian (mg)	Lama Kerja (jam)	Frekuensi / Hari	Waktu
Metformin	500; 850 dan 1000	500 – 3000	6 – 8	1 - 3	Bersama / Sesudah Makan

2) Tiazolidinedion (TZD)

Tiazolidinedion merupakan agonis dari *Peroxisome Proliferator Activated Receptor Gamma* (PPAR-gamma), suatu reseptor inti yang terdapat antara lain di sel otot, lemak, dan hati. Golongan ini mempunyai efek menurunkan resistensi insulin dengan meningkatkan jumlah protein pengangkut glukosa, sehingga meningkatkan ambilan glukosa di jaringan perifer. Tiazolidinedion menyebabkan retensi cairan tubuh sehingga dikontraindikasikan pada pasien dengan gagal jantung (NYHA *functional class* III-IV) karena dapat memperberat edema/retensi cairan. Hati-hati pada gangguan faal hati, dan bila diberikan perlu pemantauan faal hati secara berkala (PERKENI, 2021).

Tabel 2.11 Obat Golongan Tiazolidinedion (TZD)
(KEMENKES RI, 2019)

Obat	mg/tab	Dosis Harian (mg)	Lama Kerja (jam)	Frekuensi / Hari	Waktu
Pioglitazone	15 dan 30	15 – 45	24	1	Tidak Bergantung Jadwal Makan

c. Penghambat Alfa Glukosidase

Obat ini bekerja dengan menghambat kerja enzim alfa glukosidase di saluran pencernaan sehingga menghambat absorpsi glukosa dalam usus halus (PERKENI, 2021). Penggunaan acarbose pada lansia relatif aman karena tidak akan merangsang sekresi insulin sehingga tidak dapat menyebabkan hipoglikemi. Efek sampingnya berupa gejala gastrointestinal, seperti meteorismus, flatulence dan diare. Acarbose dikontraindikasikan pada penyakit *irritable bowel syndrome* (IBS), obstruksi saluran cerna, sirosis hati, dan gangguan fungsi ginjal yang lanjut dengan laju filtrasi glomerulus ≤ 30 mL/min/1.73 m (Decroli, 2019).

Tabel 2.12 Obat Golongan Penghambat Alfa Glukosidase
(KEMENKES RI, 2019)

Obat	mg/tab	Dosis Harian (mg)	Lama Kerja (jam)	Frekuensi / Hari	Waktu
Akarbose	50 dan 100	100 – 300	-	3	Bersama Suapan Pertama

d. Penghambat enzim Dipeptidil Peptidase-4 (DPP-4 *inhibitor*)

Incretin merupakan jenis peptida yang disekresikan oleh usus halus sebagai respon terhadap makanan pada usus. Ada dua jenis peptida yang tergolong incretin yang berpengaruh terhadap metabolisme glukosa yakni GLP-1 (*Glucagon Like Peptide-1*) dan GIP (*Glucose dependent Insulinotropic Peptide*). Diantara keduanya, GLP-1 lebih penting dalam metabolisme glukosa. GLP-1 berperan meningkatkan sekresi insulin, terutama sekresi insulin fase 1, akibat rangsangan glukosa pada sel beta sekaligus menekan sekresi glukagon. Keduanya menyebabkan penurunan kadar glukosa darah. Setelah disekresi di usus halus (ileum), GLP-1 memasuki peredaran darah dan aktif bekerja dalam meningkatkan proses sekresi insulin dan menekan sekresi glukagon. Akan tetapi, GLP-1 tidak dapat bertahan lama didalam darah

(waktu paruh 1 – 2 menit) karena segera dihancurkan oleh enzim DPP-4 (dipeptidyl peptidase-4). Salah satu upaya untuk mempertahankan GLP-1 lebih lama didalam darah adalah dengan menekan enzim DPP-4 yakni dengan menggunakan DPP-4 inhibitor Dengan demikian, aktifitas GLP-1 meningkat (Decroli, 2019).

Tabel 2.13 Obat Golongan Penghambat Enzim Dipeptidil Peptidase - 4 (DPP -4 Inhibitor)
(KEMENKES RI, 2019)

Obat	mg/tab	Dosis Harian (mg)	Lama Kerja (jam)	Frekuensi / Hari	Waktu
Vildagliptin	50	50 - 100	24	1 – 2	Tidak Bergantung Jadwal Makan
Sitagliptin	25; 50 dan 100	25 - 100	12 – 24	1	
Saxagliptin	5	5	24	1	
Linagliptin	5	5	24	1	

e. Penghambat enzim *Sodium Glucose co-Transporter 2* (SGLT-2 inhibitor)

Obat ini bekerja dengan cara menghambat reabsorpsi glukosa di tubulus proksimal dan meningkatkan ekskresi glukosa melalui urin. Efek samping yang dapat terjadi akibat pemberian obat ini adalah infeksi saluran kencing dan genital. Pada pasien DM dengan gangguan fungsi ginjal perlu dilakukan penyesuaian dosis, dan tidak diperkenankan menggunakan obat ini bila laju filtrasi glomerulus (LFG) kurang dari 45 ml/menit. Hati-hati karena obat ini juga dapat mencetuskan ketoasidosis (PERKENI, 2021).

Tabel 2.14 Obat Golongan Penghambat Enzim *Sodium Glucose co-Transporter 2* (SGLT-2 Inhibitor)
(KEMENKES RI, 2019)

Obat	mg/tab	Dosis Harian (mg)	Lama Kerja (jam)	Frekuensi / Hari	Waktu
Dapagliflozin	5 dan 10	5 – 10	12 - 24	1	Tidak Bergantung Jadwal Makan

2. Obat Antihiperglikemia Suntik

a. Insulin

Insulin adalah hormon yang mengatur keseimbangan kadar gula darah. akibatnya terjadi peningkatan konsentrasi glukosa di dalam darah (hiperglikemia) .

a) Insulin digunakan pada keadaan :

HbA1c saat diperiksa $\geq 7.5\%$ dan sudah menggunakan satu atau dua obat antidiabetes, HbA1c saat diperiksa $> 9\%$, penurunan berat badan yang cepat, hiperglikemia berat yang disertai ketosis, krisis hiperglikemia, gagal dengan kombinasi OHO dosis optimal, stres berat (infeksi sistemik, operasi besar, infark miokard akut, stroke), kehamilan dengan DM/diabetes melitus gestasional yang tidak terkontrol dengan perencanaan makan, gangguan fungsi ginjal atau hati yang berat, kontraindikasi dan atau alergi terhadap OHO, kondisi perioperatif sesuai dengan indikasi (PERKENI, 2021).

b) Jenis dan Lama Kerja Insulin

1) Insulin kerja pendek/cepat : lama kerja 4 → 8 jam, digunakan untuk mengendalikan glukosa darah sesudah makan, dan diberikan sesaat sebelum makan. Contoh : Lispro, Aspart, dan Glulisin

- 2) Insulin kerja menengah : lama kerja 8 → 12 jam, diabsorpsi lebih lambat, dan menirukan pola sekresi insulin endogen (insulin basal). Digunakan untuk mengendalikan glukosa darah puasa (saat tidak makan/puasa). Contoh : Insulatard dan Insuman
 - 3) Insulin kerja panjang : lama kerja 12 → 24 jam, diabsorpsi lebih lambat, mengendalikan glukosa darah puasa. Digunakan 1 kali (malam hari sebelum tidur) atau 2 kali (pagi dan malam hari). Contoh : Glargine dan Detemir
 - 4) Untuk memenuhi kebutuhan pasien tertentu, juga tersedia insulin campuran (*premixed*), yang merupakan campuran antara insulin kerja pendek dan kerja menengah (*human insulin*) atau insulin kerja cepat dan kerja menengah (*insulin analog*). Insulin campuran tersedia dalam perbandingan tetap (*fixed-dose ratio*) antara insulin kerja pendek atau cepat dan menengah. Contoh : Humulin (PERKENI, 2021).
- c) Efek samping terapi insulin :
- 1) Efek samping utama terapi insulin adalah terjadinya hipoglikemia
 - 2) Penatalaksanaan hipoglikemia dapat dilihat dalam bagian komplikasi akut DM.
 - 3) Efek samping yang lain berupa reaksi alergi terhadap insulin (PERKENI, 2021).

B. Non Farmakologi

1. Edukasi

Edukasi dengan tujuan promosi hidup sehat, perlu selalu dilakukan sebagai bagian dari upaya pencegahan dan merupakan bagian yang sangat penting dari pengelolaan DM secara holistik

2. Terapi Nutrisi Medis (TNM)

Anjuran makan bagi penderita DM adalah makanan seimbang yang menyesuaikan dengan zat gizi dan kebutuhan kalori dari masing-masing individu. Penderita DM perlu diberikan edukasi mengenai betapa pentingnya keteraturan terhadap jenis makanan, jadwal makan, dan jumlah

kalori yang terkandung dalam makanannya, terlebih pada penderita DM yang mengonsumsi obat-obatan yang berfungsi untuk meningkatkan sekresi insulin atau menggunakan terapi insulin. Komposisi karbohidrat 45-65%, lemak 20-25%, dan protein 30-35%, menggunakan pemanis tak berkalori

3. Latihan Fisik

Program latihan fisik secara teratur yaitu 3-5 hari dalam seminggu selama sekitar 30–45 menit sehari,. Usahakan jeda tidak lebih dari 2 hari berturut-turut antara dua latihan. Latihan fisik yang dianjurkan untuk penderita DM adalah latihan fisik dengan intensitas sedang dan bersifat aerobik seperti jogging, jalan cepat, bersepeda santai, dan berenang (Widiasari *et al.*, 2021).

2.2.9 Target Terapi Diabetes Mellitus Tipe 2

Seseorang dikatakan berhasil dalam pengobatan apabila hasil pemeriksaan glukosa darah memenuhi target kontrol. Target kontrol glikemik acuan secara berturut-turut untuk kelompok dewasa, yaitu $HbA1C \leq 7\%$, GDP 80-130 mg/dL, $GD2PP \leq 180$ mg/dL, dan untuk lansia > 60 tahun, yaitu $HbA1C \leq 8,5\%$, $GDP \leq 180$ mg/dL, $GD2PP \leq 200$ mg/dL (Kurnianta *et al.*, 2021). Manajemen DM harus bersifat perorangan dan kebutuhan obat, kemampuan serta keinginan pasien menjadi komponen penting dan utama dalam menentukan pilihan dalam upaya mencapai target terapi (PERKENI, 2021)

2.3 Komplikasi Penyakit Diabetes Melitus tipe 2 Dengan Hipertensi

Penyakit Diabetes Mellitus tipe 2 bisa diikuti dengan berbagai komplikasi, salah satunya Hipertensi. Penderita Diabetes Mellitus tipe 2 pada umumnya memiliki kondisi yang disebut dengan resistensi insulin. Resistensi insulin adalah kondisi dimana seseorang memiliki jumlah insulin yang cukup untuk merombak glukosa, namun tidak bekerja sebagaimana mestinya. Insulin yang ada tidak digunakan untuk merombak glukosa jadi kadar glukosa dalam darah naik, yang mengakibatkan diabetes. Insulin, selain bekerja merubah glukosa menjadi glikogen (yang nantinya akan disimpan di jaringan perifer tubuh) dapat mengakibatkan peningkatan retensi natrium di ginjal dan mengakibatkan aktivitas sistem saraf simpatik, dua hal inilah yang berpengaruh terhadap meningkatnya tekanan darah (Djamil *et al.*, 2021).

Diabetes Melitus yang ditandai dengan hiperglikemia merupakan salah satu faktor resiko terjadinya hipertensi. Kadar glukosa darah yang tidak terkontrol juga dapat meningkatkan risiko kejadian hipertensi pada DM. Pasien dengan kadar glukosa darah tinggi cenderung memiliki tekanan darah tinggi. Komplikasi makroangiopati pada Diabetes Melitus dapat terjadi karena kadar gula darah yang tinggi akan menyebabkan gula darah menempel pada dinding pembuluh darah. Setelah itu akan terjadi proses oksidasi dimana gula darah akan bereaksi dengan protein dari dinding pembuluh darah. Keadaan ini akan merusak bagian dalam dinding pembuluh darah yang akan menyebabkan terjadinya proses inflamasi. Keadaan ini menyebabkan dinding pembuluh darah menjadi keras, kaku dan akhirnya menyebabkan terjadinya penyumbatan yang berakibat terhadap perubahan tekanan darah yang dinamakan hipertensi (Prabowo, 2019).

2.3.1 Patogenesis Diabetes Mellitus tipe 2 dengan Komplikasi Hipertensi

Hipertensi pada DM dapat dikaitkan dengan perubahan maladaptif dan interaksi kompleks antara sistem saraf otonom, peningkatan renin angiotensin aldosterone system (RAAS), sistem imun maladaptif, serta faktor lingkungan yang buruk. Berikut adalah faktor-faktor yang berperan dalam patogenesis hipertensi pada DM :

- a. Gaya hidup sedentari, asupan kalori berlebih, dan resistensi insulin
Kebiasaan tidak banyak bergerak dan asupan kalori yang berlebih dapat menyebabkan peningkatan adipositas yang dapat meningkatkan risiko memburuknya resistensi insulin. Resistensi insulin berkaitan dengan peningkatan stres oksidatif vaskular, inflamasi, dan disfungsi endotel yang ditandai dengan berkurangnya bioaktivitas oksida nitrat vaskular sehingga terjadi kekakuan pembuluh darah yang mengakibatkan peningkatan tekanan darah secara kontinyu dan memicu penyakit kardiovaskular.
- b. Disregulasi sistem saraf otonom
Sistem saraf otonom berkontribusi dalam regulasi tekanan darah. Aktivitas simpatis yang meningkat mengakibatkan peningkatan denyut jantung, kekuatan kontraksi ventrikel, resistensi pembuluh darah perifer, dan retensi cairan. Hal ini mendorong peningkatan tekanan darah. Aliran keluar parasimpatis yang menurun

juga mengakibatkan peningkatan denyut jantung dan hiperaktivitas simpatis relatif sehingga tekanan darah meningkat. Disregulasi sistem ini tampak pada obesitas sentral, resistensi insulin, dan *sleep apnea*. Hipertensi yang terlibat dengan gangguan ini sering disertai dengan meningkatnya aktivitas simpatis, aktivasi RAAS, dan hipertensi resisten. Aktivitas simpatis juga meningkatkan resistensi insulin dan risiko DM tipe 2. Disfungsi otonom pada DM tipe 2 juga terlibat dalam perubahan ini dan memperparah hipertensi. Gangguan aliran keluar simpatis sentral oleh denervasi ginjal berkaitan dengan peningkatan sensitivitas insulin, kontrol glikemik yang lebih baik, dan penurunan tekanan darah.

c. Penuaan dini vaskular

Perubahan elastisitas lumen pembuluh darah mempengaruhi aktivitas aliran darah melalui arteri. Diameter lumen yang berkurang dapat mengakibatkan resistensi aliran darah meningkat secara eksponensial. Pasien hipertensi sering menunjukkan perubahan struktural dan fungsional yang berpengaruh buruk ada lumen arteri kecil dan arteriol. Remodeling vaskular, inflamasi tingkat rendah, fibrosis vaskular, pengerasan pembuluh darah pada pasien hipertensi dengan DM dapat timbul sebagai respon dari tekanan darah yang meningkat. Pasien DM menunjukkan percepatan penuaan dini vaskular yang ditandai dengan gangguan relaksasi endotel, peningkatan kontraksi, dan resistensi otot polos pembuluh darah, serta kekakuan vaskular. Perubahan vaskular yang maladaptif ini terlibat dalam perkembangan hipertensi dan percepatan komplikasi dari hipertensi pada integritas vaskular.

d. Peningkatan volume intravaskular

Volume intravaskular sangat dipengaruhi oleh kandungan natrium total tubuh. Natrium membantu tubuh dalam menentukan volume darah arteri yang efektif. Peningkatan konsentrasi natrium intravaskular merangsang masuknya air sepanjang gradien osmotik sehingga volume intravaskular meningkat. Sesuai dengan hukum Frank Starling, hal ini mengakibatkan aliran balik vena ke jantung meningkat sehingga curah jantung meningkat, akhirnya terjadi peningkatan tekanan arteri.

e. Disfungsi ginjal

Pasien DM dengan hipertensi terlihat memiliki hubungan timbal balik dengan disfungsi ginjal. Meskipun hipertensi merupakan faktor risiko penyakit ginjal kronis pada pasien DM, namun nefropati diabetik juga berhubungan dengan perkembangan hipertensi. Hubungan timbal balik ini tampak paling jelas pada pasien DM tipe 1 tanpa riwayat hipertensi sebelumnya. Mekanisme yang mungkin terjadi yaitu ekspansi volume sekunder akibat peningkatan reabsorpsi natrium ginjal, vasokonstriksi perifer akibat disfungsi endotel, aktivasi RAAS yang tidak teratur, peningkatan regulasi endotelin-1, dan penurunan regulasi oksida nitrat.

f. *Renin Angiotensin Aldosterone System* (RAAS)

Angiotensin II berkontribusi banyak dalam sistem RAAS. Angiotensin II yang berikatan dengan reseptor angiotensin tipe 1 dalam jaringan mengakibatkan vasokonstriksi pada *vascular smooth muscle cells* (VSMC), reabsorpsi natrium di tubulus proksimal ginjal meningkat, dan merangsang pelepasan aldosteron dari korteks adrenal. Selain bertugas merangsang reabsorpsi natrium di tubulus kolektivus, angiotensin II juga bertanggung jawab dalam meningkatkan vasokonstriksi, reabsorpsi natrium, dan tekanan darah. Angiotensin II melalui aktivasi NADPH oksidase di pembuluh darah sistemik, jantung, dan ginjal juga dapat meningkatkan produksi superoksida (Damayanti *et al.*, 2023).

2.3.2 Penatalaksanaan Terapi Diabetes Mellitus tipe 2 dengan Komplikasi Hipertensi

A. Farmakologi

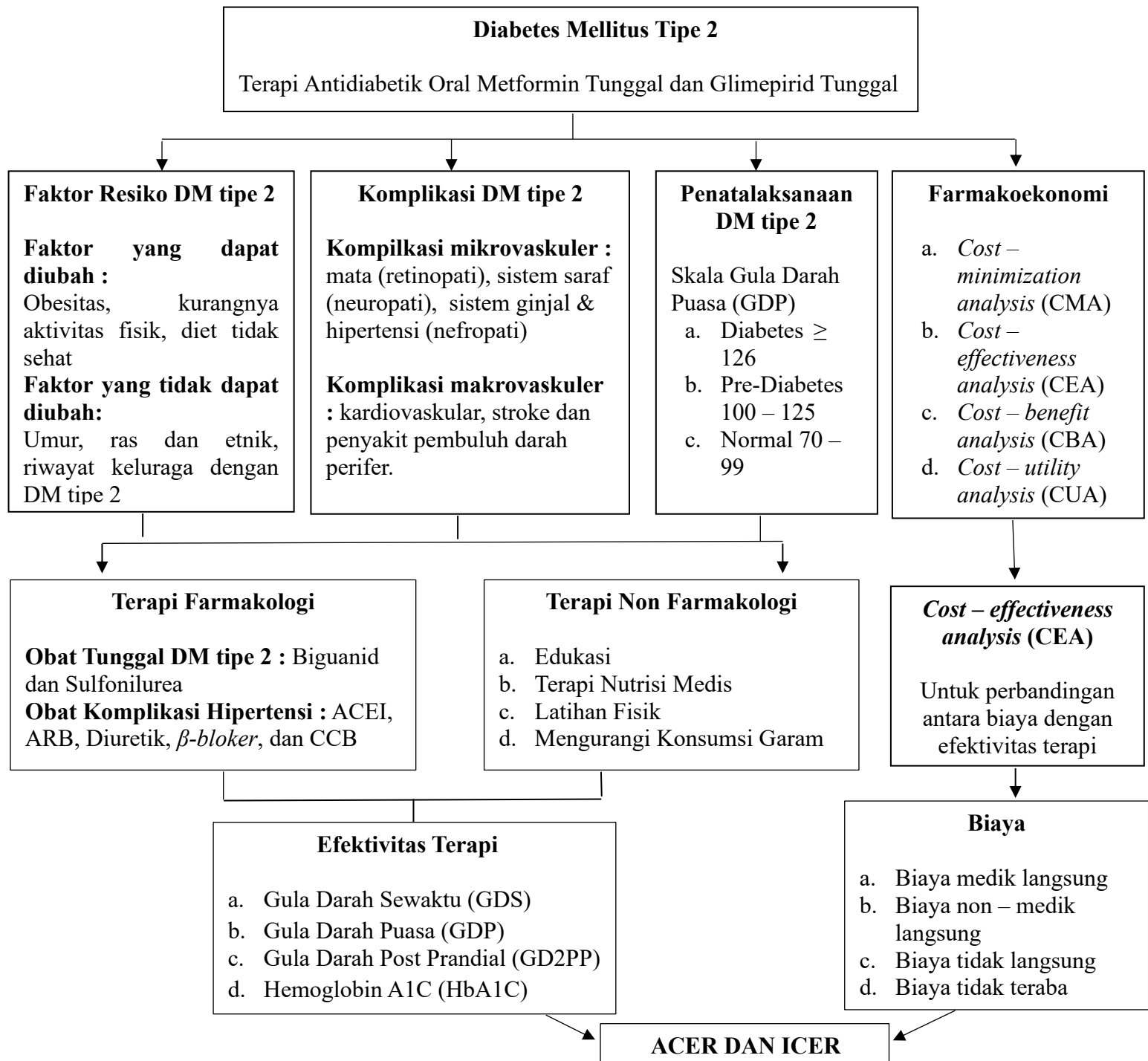
1. Pemberian terapi obat antihipertensi harus mempertimbangkan produksi terhadap kardioresenal, efek samping obat dan kebutuhan pasien
2. Pasien dengan tekanan darah $\geq 40/90$ mmHg dapat diberikan terapi farmakologis secara langsung. Umumnya cukup dengan pemberian monoterapi, namun bila target terapi tidak tercapai dapat diberikan terapi kombinasi
3. Pada pasien dengan tekanan darah $\geq 160/100$ mmHg maka langsung diberikan terapi antihipertensi kombinasi

4. Pengobatan hipertensi harus diteruskan walaupun target sudah tercapai, tekanan darah yang terkendali setelah satu tahun pengobatan, dapat dicoba menurunkan dosis secara bertahap. Pada orang tua tekanan darah diturunkan secara bertahap (PERKENI, 2021).
5. Obat antihipertensi golongan *ACE Inhibitor* (ACEI) dan *Angiotensin Receptor Blocker* (ARB) menjadi pilihan pertama pada pasien DM tipe 2 dengan hipertensi karena secara farmakologi kedua golongan ini bersifat nefroprotektor yang menyebabkan vasodilatasi pada arteriola efferent ginjal sehingga dapat mencegah komplikasi ginjal. ACEI merupakan obat pilihan untuk penderita DM tipe 2 dengan hipertensi. Golongan ACEI tidak menimbulkan efek samping metabolik pada penggunaan jangka panjang yaitu tidak mengubah metabolisme karbohidrat maupun kadar lipid dan asam urat dalam plasma. Di samping itu juga golongan ACEI juga dapat mengurangi terjadinya resistensi insulin, sehingga obat golongan ini sangat menguntungkan untuk penderita DM tipe 2 yang disertai hipertensi. ACEI memiliki manfaat dalam menghambat perkembangan DM pada pasien dengan hipertensi melalui mekanisme penghambatan *Renin Angiotensin Aldosterone System* (RAAS). Golongan diuretik, β -bloker, dan *Calcium Channel Blocker* (CCB) kurang efektif untuk pengelolaan hipertensi pada pasien DM sehingga dapat menjadi terapi tambahan (lini kedua) untuk mencapai sasaran tekanan darah yang diharapkan (Oktavilantika, 2018).

B. Non farmakologi

Pada pasien dengan tekanan darah $>120/80$ mmHg diharuskan melakukan perubahan gaya hidup. Modifikasi gaya hidup dengan cara menurunkan berat badan, meningkatkan aktivitas fisik, menghentikan merokok dan alkohol serta mengurangi konsumsi garam (<2300 mg/hari), meningkatkan konsumsi buah dan sayuran (8-10 porsi per hari), produk *dairy low-fat* (2-3 porsi per hari) (PERKENI, 2021).

2.4 Kerangka Teori



Gambar 2.1 Kerangka Teori

(Andayani, 2013; KEMENKES RI, 2013; KEMENKES RI, 2019; Oktavilantika, 2018; PERKENI, 2021; Rif'at *et al.*, 2023)

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian non-eksperimental, menggunakan metode deskriptif serta pengumpulan data yang dilakukan secara retrospektif, yaitu dengan melihat data kebelakang terhadap data sekunder yang diperoleh dari rekam medis pasien dan administrasi keuangan di RSUD Ciracas Jakarta Timur tahun 2023.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

3.2.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di RSUD Ciracas Jakarta Timur

3.2.2 Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan April - Juni 2024

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi adalah sebuah jumlah keseluruhan subjek atau objek penelitian yang sudah peneliti tetapkan kualitas dan karateristik dari populasi tersebut (Darmawan & Ziveria, 2023). Populasi berupa seluruh data rekam medis pasien yang terdiagnosa diabetes mellitus tipe 2 dengan komplikasi hipertensi rawat jalan di RSUD Ciracas Jakarta Timur periode 2023 dengan total 656 populasi.

3.3.2 Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Muhyi *et al.*, 2018). Sampel berupa data rekam medis pasien yang terdiagnosa diabetes mellitus tipe 2 dengan komplikasi hipertensi rawat jalan yang mendapatkan terapi metformin 500 mg dan glimepiride 4 mg di RSUD Ciracas Jakarta Timur Periode 2023 yang memiliki data pengobatan dan gula darah puasa selama 3 bulan berturut-turut. Pada penelitian ini rumus yang digunakan untuk menghitung jumlah sampel yaitu menggunakan uji hipotesis pada dua proporsi populasi (Lwanga & Lemeshow, 1991) dengan rumus sebagai berikut :

$$n = \frac{(z_{1-\alpha/2} \sqrt{2pq} + z_{1-\beta} \sqrt{p_1 q_1 + p_2 q_1})^2}{(p_1 - p_2)^2}$$

$$n = \frac{(1,96 \sqrt{2(0,23)(0,77)} + 1,28 \sqrt{(0,35)(0,65) + (0,11)(0,89)})^2}{(0,35 - 0,11)^2}$$

$$n = \frac{(1,96 \sqrt{2(0,18)} + 1,28 \sqrt{(0,23) + (0,10)})^2}{(0,24)^2}$$

$$n = \frac{(1,96 \sqrt{(0,36)} + 1,28 \sqrt{(0,33)})^2}{0,06}$$

$$n = \frac{(1,96(0,6) + 1,28(0,57))^2}{0,06}$$

$$n = \frac{(1,18) + (0,73)^2}{0,06}$$

$$n = \frac{(1,91)^2}{0,06}$$

$$n = \frac{3,65}{0,06}$$

$$n = 61 + 10 \%$$

$$n = 67 \text{ sampel}$$

Keterangan :

n = Besar Sampel

$z_{1-\alpha/2}$ pada derajat kemaknaan 95 = 1,96

$z_{1-\beta}$ pada kekuatan uji power 90 = 1,28

p_1 = Proporsi antidiabetik pada kelompok metformin = 0,35

$$p_1 = \frac{\text{seluruh jumlah pasien yang menggunakan metformin}}{\text{populasi}} \times 100\%$$

$$p_1 = \frac{229}{656} \times 100\% = 35\% = 0,35$$

p_2 = Proporsi antidiabetik pada kelompok glimepirid = 0,11

$$p_2 = \frac{\text{seluruh jumlah pasien yang menggunakan glimepirid}}{\text{populasi}} \times 100\%$$

$$p_2 = \frac{76}{656} \times 100\% = 11\% = 0,11$$

p = Rata-rata p_1 dan p_2 = $(0,35 + 0,11)/2 = 0,23$

$$q_1 = 1 - p_1 = 1 - 0,35 = 0,65$$

$$q_2 = 1 - p_2 = 1 - 0,11 = 0,89$$

$$q = 1 - p = 1 - 0,23 = 0,77$$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas, minimal jumlah sampel yang di perlukan untuk memperoleh hasil penelitian adalah 61 pada setiap populasi. Untuk mengantisipasi adanya sampel *drop out*, maka sampel ditambahkan 10% menjadi 67 sampel. Jadi total sampel adalah 134 yang terdiri dari 67 sampel terapi metformin dan 67 sampel terapi glimepirid.

3.3.3 Kriteria Inklusi

Kriteria inklusi adalah kriteria yang akan menyaring anggota populasi menjadi sampel yang memenuhi kriteria secara teori dan terkait dengan topik dan kondisi penelitian (Masturoh & Anggita, 2018), yang termasuk kriteria inklusi adalah:

1. Data pasien DM tipe 2 rawat jalan yang menggunakan asuransi kesehatan BPJS di RSUD Ciracas Jakarta Timur periode 2023
2. Data rekam medis pasien yang terdiagnosa DM tipe 2 dengan komplikasi Hipertensi
3. Data pasien dengan usia ≥ 25 tahun
4. Data pemeriksaan pasien dengan kadar GDP selama 3 bulan berturut-turut periode 2023
5. Data pengobatan pasien yang mendapatkan terapi metformin 500 mg dan glimepirid 4 mg selama 3 bulan berturut-turut periode 2023

3.3.4 Kriteria Eksklusi

Kriteria eksklusi adalah kriteria anggota populasi yang tidak dapat diambil sebagai sampel (Masturoh & Anggita, 2018), yang termasuk kriteria eksklusi adalah:

1. Pasien rawat jalan dengan data rekam medis tidak lengkap periode 2023
2. Pasien rawat jalan dengan data rekam medis yang mendapatkan terapi metformin 850 mg, 1000 mg dan terapi glimepirid 1mg, 2mg, 3mg

3.4 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan penelusuran data sekunder yang di dapatkan dari data rekam medis dari pasien DM tipe 2 dengan komplikasi hipertensi rawat jalan di RSUD Ciracas Jakarta Timur periode Januari – Desember 2023 secara retrospektif. Data yang diperoleh berdasarkan data rekam medis pasien meliputi :

1. Lembar pengumpulan data, meliputi :
 - a. Nomor rekam medis
 - b. Nama, jenis kelamin, usia
 - c. Diagnosa pasien
 - d. Terapi antidiabetes yang diberikan yaitu metformin 500 mg dan 4 mg
 - e. Terapi untuk komplikasi hipertensi yang diberikan
 - f. Hasil laboratorium pemeriksaan Gula Darah Puasa Periode 2023
 - g. Data administrasi pasien meliputi : biaya obat antidiabetes, biaya obat lain, biaya dokter, dan biaya laboratorium.

3.5 Pengolahan Data

Pengolahan data agar mendapatkan obat anti diabetes yang paling *cost- effective*, maka dilakukan langkah-langkah berikut :

- a. Mengelompokkan status pasien diabetes mellitus tipe 2 berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi.
- b. Mengelompokkan data pasien meliputi jenis kelamin dan usia
- c. Mengelompokkan terapi obat metformin 500 mg dan glimepirid 4 mg.
- d. Mengidentifikasi dan menghitung total biaya medis langsung yang meliputi : biaya obat antidiabetes, biaya obat lain , biaya pemeriksaan dokter dan biaya laboratorium.
- e. Menghitung *outcome* GDP dan biaya medis langsung setiap pasien yang menerima terapi obat metformin 500 mg dan glimepirid 4 mg.
- f. Menghitung *average cost-effectiveness ratio* (ACER) dengan membandingkan nilai ACER dari masing-masing model terapi dan memilih nilai *incremental cost-effectiveness ratio* (ICER) yang terkecil untuk direkomendasikan.

3.6 Analisis Data

Analisis data dilakukan untuk mengetahui efektivitas terapi pengobatan DM tipe 2 dengan melihat data dari rekam medis pasien, berdasarkan kadar GDP yang mencapai target terapi dalam waktu 3 bulan berturut-turut. Data dari bagian administrasi dianalisis untuk mengetahui biaya medis langsung yang meliputi biaya laboratorium, biaya jasa dokter, biaya obat DM tipe 2, dan biaya obat lain. Besarnya biaya dihitung agar pasien DM tipe 2 dengan komplikasi hipertensi mendapatkan pengobatan antidiabetik yang paling *cost-effective*. Data efektivitas terapi dan data biaya obat yang sudah diperoleh dilakukan analisis menggunakan parameter ACER (*Average Cost – Effectiveness Ratio*) yang didasarkan pada jumlah biaya penggunaan obat dan efektivitas antidiabetik untuk menentukan terapi antidiabetik yang *cost-effective*, dapat dihitung menggunakan rumus:

$$ACER = \frac{\text{Biaya penggunaan anti diabetes}}{\text{Efektivitas Penggunaan anti diabetes}}$$

Perbandingan obat antidiabetik menggunakan ICER (*Incremental Cost – Effectiveness Ratio*) untuk menentukan biaya tambahan yang diperlukan untuk setiap perubahan satu unit efektivitas - biaya, dapat dihitung menggunakan rumus :

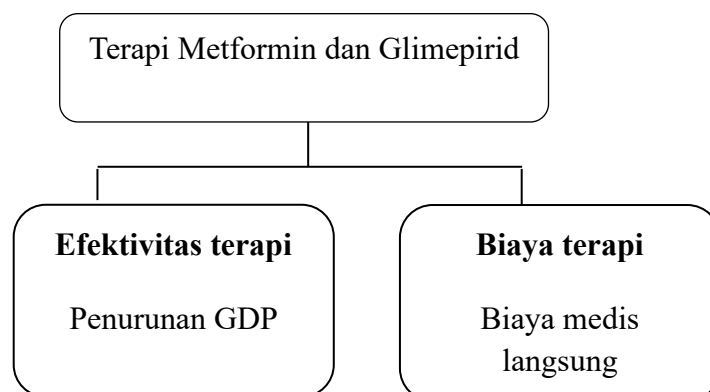
$$ICER = \frac{\Delta \text{biaya}}{\Delta \text{efek}} = \frac{\text{Biaya obat A} - \text{Biaya obat B}}{\text{Efektivitas obat A} - \text{Efektivitas obat B}}$$

(Andayani, 2013)

3.7 Kerangka Konsep

Variabel Bebas
(*Independent Variable*)

Variabel Terikat
(*Dependent Variable*)



Gambar 3.1 Kerangka Konsep

Keterangan :

1. Variabel bebas (*Independent Variable*) adalah variabel yang mempengaruhi variabel terikat (Sugiyono, 2019), dalam hal ini adalah terapi pengobatan Metformin dan Glimepirid.
2. Variabel Terikat (*Dependent Variable*) adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas (Sugiyono, 2019), dalam hal ini yaitu efektivitas terapi berupa penurunan GDP dan biaya terapi berupa biaya medis langsung.

3.8 Definisi Operasional

Tabel 3.1 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
1.	Usia	Lamanya masa hidup pasien yang dihitung dari tanggal lahir pasien yang dinyatakan dalam tahun	Data rekam medis	Diukur berdasarkan parameter karakteristik usia : a. 25 – 34 tahun b. 35 – 44 tahun c. 45 – 54 tahun d. 55 – 64 tahun e. 65 – 74 tahun f. ≥ 75 tahun (RISKESDAS, 2018)	Interval
2.	Jenis Kelamin	Keadaan fisik pasien yang dibedakan dari sistem reproduksi /seksualnya.	Data rekam medis pasien	Diukur berdasarkan parameter karakteristik jenis kelamin :	Nominal

				a. Perempuan b. Laki-laki	
3.	Diabetes Melitus tipe 2	Suatu penyakit gangguan metabolik yang ditandai oleh kenaikan gula darah akibat penurunan sekresi insulin oleh sel beta pankreas dan atau gangguan fungsi insulin (Marlinda <i>et al.</i> , 2019).	Data rekam medis pasien	Diabetes Mellitus tipe 2 terapi yang digunakan : a. Metformin b. Glimepirid	Nominal
4.	Biaya Medis Langsung	Digunakan biaya langsung medis (<i>direct medical cost</i>) adalah biaya penggunaan anti diabetes dengan komplikasi hipertensi yang diberikan kepada pasien rawat jalan	Bagian administrasi	Rata-rata biaya obat anti diabetes yang dikeluarkan pasien selama pengobatan rawat jalan yaitu: Biaya medik langsung meliputi biaya obat, biaya dokter, dan biaya laboratorium	Rasio
5.	Efektivitas Pengobatan (<i>outcome</i>)	Tercapainya suatu terapi yang diberikan dan sesuai indikasi pengobatan yaitu penurunan kadar Gula Darah Puasa	Data rekam medis pasien	Pasien yang mencapai target / terkontrol kadar GDP 80-130 mg/dL dan untuk lansia > 60 tahun yaitu GDP ≤ 180 mg/dL	Ordinal

				(Kurnianta <i>et al.</i> , 2021)	
6.	Analisis Efektivitas Biaya (AEB)	Teknis analisis ekonomi untuk membandingkan biaya dan hasil (<i>outcomes</i>) realtif dari dua atau lebih intervensi kesehatan (KEMENKES RI, 2013)	ACER	Hasil Acer adalah biaya penggunaan anti diabetes terhadap efektivitas penggunaan anti diabetes untuk mengetahui terapi yang <i>cost effective</i>	Rasio
			ICER	Hasil ICER adalah rasio perbedaan efektivitas antara obat anti diabetes	Rasio

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan pada pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 dengan Komplikasi Hipertensi Rawat Jalan di RSUD Ciracas periode 2023 dengan membandingkan biaya dua jenis terapi yaitu terapi metformin 500 mg dan terapi glimepirid 4 mg. Berdasarkan perhitungan sampel di dapatkan sebanyak 67 pasien terapi metformin 500 mg dan 67 pasien terapi glimepirid 4 mg.

Pemilihan kedua obat ini berdasarkan data obat yang paling banyak digunakan di RSUD Ciracas periode 2023. Terdapat kelebihan dari kedua obat ini, yakni pada penggunaan obat metformin memiliki efektivitas relatif baik, memiliki efek samping hipoglikemia yang rendah, netral terhadap peningkatan berat badan, menurunkan kejadian kardiovaskular, dan memiliki harga yang relatif murah (PERKENI, 2021). Sedangkan penggunaan obat glimepirid memiliki kelebihan seperti durasi kerja lebih panjang dan onset kerja lebih cepat, penyerapan obat yang lengkap, pemakaiannya yang praktis dikarenakan pemberiannya 1x/hari, dan harganya terjangkau (Asmiati *et al.*, 2022).

4.1 Demografi Pasien

4.1.1 Karakteristik Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 dengan Komplikasi

Hipertensi Berdasarkan Jenis Kelamin

Hasil penelitian data rekam medis tentang jenis kelamin pada pasien diabetes melitus tipe 2 dengan komplikasi hipertensi yang menjalani rawat jalan di RSUD Ciracas periode 2023, berdasarkan keseluruhan data yang diperoleh jumlah penderita pasien rawat jalan diabetes melitus tipe 2 dengan komplikasi hipertensi yang paling banyak adalah perempuan yaitu 98 orang (73,13%), sedangkan laki-laki lebih sedikit yaitu 36 orang (26,87%). Data ini dapat di lihat pada tabel 4.1 dibawah ini.

Tabel 4.1 Persentase Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 dengan Komplikasi Hipertensi Rawat Jalan di RSUD Ciracas Periode 2023 Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah	Persentase (%)
Laki – Laki	36	26,87
Perempuan	98	73,13
Total	134	100

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rizki *et al.*, (2023) menunjukkan jumlah pasien DM tipe 2 dengan komplikasi hipertensi pada perempuan lebih besar yaitu 53,7% dibandingkan laki-laki yaitu 46,3%. Hal ini juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Febriani & Fitri (2019) didapatkan jumlah pasien DM tipe 2 dengan komplikasi hipertensi pada perempuan lebih besar yaitu (27,8%) dibandingkan dengan laki-laki sebesar (8,3%). Dalam hal ini perempuan akan mengalami peningkatan resiko DM tipe 2 dengan hipertensi ketika memasuki periode menopause yaitu usia diatas 45 tahun, sedangkan perempuan yang belum menopause dilindungi oleh hormon estrogen yang berperan dalam peningkatan kadar *High Density Lipoprotein* (HDL) (Febriani & Fitri, 2019).

Penyebab utama banyaknya perempuan terkena DM tipe 2 karena terjadinya penurunan hormon estrogen terutama saat masa menopause. Hormon estrogen dan progesteron memiliki kemampuan untuk meningkatkan respons insulin di dalam darah. Pada saat masa *menopause* terjadi, maka respons akan insulin menurun akibat hormon estrogen dan progesteron yang rendah. Faktor-faktor lain yang berpengaruh adalah *body massa index* perempuan yang sering tidak ideal sehingga hal ini dapat menurunkan sensitivitas respons insulin. Hal inilah yang membuat wanita sering terkena diabetes daripada laki-laki (Ramadhan & Dharma, 2020).

4.1.2 Karakteristik Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 dengan Komplikasi Hipertensi Berdasarkan Usia

Hasil penelitian data rekam medis berdasarkan usia pasien yang menderita penyakit diabetes mellitus tipe 2 dengan komplikasi hipertensi yang menjalani rawat jalan di RSUD Ciracas periode 2023 banyak menyerang pasien dengan usia 55 – 64 tahun yaitu sebanyak 48 pasien (35,82%) dan jumlah pasien yang paling sedikit

berusia 25 – 34 tahun sebanyak 1 pasien (0,75%). Data ini dapat dilihat pada tabel 4.2 dibawah ini.

Tabel 4.2 Persentase Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 dengan Komplikasi Hipertensi Rawat Jalan di RSUD Ciracas Periode 2023 Berdasarkan Jenis Kelamin

Usia (Tahun)	Jumlah	Persentase (%)
25 – 34	1	0,75
35 – 44	11	8,21
45 – 54	33	24,63
55 – 64	48	35,82
65 – 74	37	27,61
≥ 75	4	2,98
Total	134	100

Hasil penelitian ini serupa dengan Sabrini *et al.*, (2022) menunjukkan hasil usia terbanyak pada pasien DM tipe 2 dengan komplikasi hipertensi yaitu usia 56-65 tahun sebesar (43%). Sama halnya dengan penelitian yang dilakukan oleh Parameswari *et al.*, (2023) menunjukkan bahwa pasien DM tipe 2 dengan komplikasi hipertensi yang paling banyak terjadi yaitu pada usia 50-60 tahun sebesar (46,8%). Hal ini menunjukkan seiring bertambahnya usia menyebabkan kehilangan pengaturan kadar gula darah dalam tubuh berupa penurunan sekresi insulin, peningkatan terjadinya resistensi insulin serta faktor modifikasi gaya hidup berupa penurunan aktivitas fisik dan gangguan makan yang dapat meningkatkan risiko obesitas sentral (Parameswari *et al.*, 2023).

Penyakit diabetes cenderung timbul pada usia lanjut yang disebabkan karena penurunan kondisi fisiologis manusia, yaitu berupa penuaan yang diiringi oleh perubahan neuro-hormonal khususnya penurunan *insuline-like growth factor-1* (IGF-1) dan *dehydroepandrosteron* (DHEAS) plasma. Penurunan IGF-1 akan mengakibatkan penurunan ambilan glukosa karena menurunnya sensitivitas reseptor dan aksi insulin. Sedangkan penurunan konsentrasi DHEAS ada kaitannya dengan kenaikan lemak tubuh serta turunnya aktivitas fisik. Kondisi ini diperparah oleh perubahan gaya hidup pasien (Purwakanthi *et al.*, 2020)

Peningkatan risiko diabetes mellitus tipe 2 seiring dengan bertambahnya umur khususnya pada usia lebih dari 40 tahun disebabkan karena adanya proses penuaan yang menyebabkan berkurangnya kemampuan sel β pankreas dalam memproduksi insulin. Sehingga gula darah yang tidak terkontrol dapat meningkatkan tekanan darah tinggi atau yang lebih dikenal dengan hipertensi (Komariah & Rahayu, 2020). Pada penderita DM tipe 2 mempunyai risiko komplikasi hipertensi lebih besar dibandingkan dm tipe 1. Selain itu hipertensi lebih banyak dijumpai dua kali lebih banyak pada populasi diabetes dibanding non diabetes (Maimanah *et al.*, 2020). Diabetes melitus dan hipertensi merupakan dua penyakit kronik yang banyak ditemukan dalam masyarakat atau sering ditemukan secara bersamaan. Kedua penyakit tersebut diakibatkan karna fungsi atau stuktur jaringan atau organ tubuh yang secara progresif menurun dari waktu ke waktu karena usia atau pilihan gaya hidup (Wulandari & Melati, 2021). Hubungan antara DM dengan hipertensi mulai dari tingginya kadar glukosa di dalam darah menyebabkan kelebihan insulin sehingga terjadi akibat ada gagal fungsi pada kapiler di dalam ginjal, sehingga menurunkan kemampuan ginjal mengontrol tekanan darah termasuk menyaring gula berlebih dalam darah dan terjadilah hiperglikemi. Selain itu, terjadinya inflamasi dan peningkatan retensi natrium oleh tubulus ginjal menyebabkan tekanan darah naik dan melebihi batas normal. Kadar glukosa di dalam darah yang tinggi dapat mempengaruhi sekresi insulin dalam pankreas, sehingga meningkatkan tekanan darah (Pekabani *et al.*, 2023).

4.2 Perbandingan Efektivitas Terapi Antidiabetik

Hasil penelelitian data rekam medis pada pasien DM tipe 2 dengan komplikasi hipertensi rawat jalan di RSUD Ciracas periode 2023 dapat dilihat adanya perbedaan efektivitas terapi obat antidiabetik metformin 500 mg dan glimepirid 4 mg. Pada penelitian ini, efektivitas didefinisikan sebagai tercapainya suatu tujuan terapi atau perbaikan kondisi pasien dengan dilakukannya intervensi kesehatan dari suatu praktik klinis. Intervensi dianggap efektif jika hasilnya sesuai dengan hasil yang diharapkan. Pada penilaian efektivitas pemberian antidiabetik oral, faktor utama yang perlu diperhatikan adalah penurunan kadar glukosa darah selama penggunaan rutin antidiabetik oral hingga pasien mencapai tingkat glukosa darah yang stabil atau terkontrol (KEMENKES RI, 2013).

Pada penelitian ini digunakan kadar GDP selama 3 bulan berturut-turut pada tahun 2023, dikarenakan pengobatan diabetes mellitus tipe 2 dapat dikatakan efektif atau tidak selama penggunaan antidiabetik minimal 3 bulan berturut-turut. Terapi antidiabetik dianggap berhasil jika tercapainya target terapi pada kadar GDP 80-130 mg/dL dan untuk lansia > 60 tahun yaitu $GDP \leq 180$ mg/dL (Kurnianta *et al.*, 2021). Gula Darah Puasa (GDP) merupakan salah satu cara monitoring gula darah plasma yang diukur setelah pasien berpuasa setidaknya 8 jam sebelum dilakukan pengecekan plasma gula darah, hasilnya tidak dipengaruhi oleh makanan terakhir yang dikonsumsi. Ini memberikan gambaran yang lebih akurat tentang kemampuan tubuh mengatur gula darah tanpa pengaruh makanan, sehingga ideal untuk diagnosis diabetes atau memantau pengendalian diabetes. Pemeriksaan GDP ini juga merupakan cara yang mudah, aman dan paling umum digunakan (Anggraini *et al.*, 2020; Yusuf *et al.*, 2023).

Perhitungan persentase efektivitas penggunaan obat dilihat dari turunnya kadar glukosa darah puasa pasien yang mencapai target atau terkontrol (Wuryandari *et al.*, 2021). Nilai dari efektivitas terapi dapat diperoleh dengan rumus perhitungan sebagai berikut :

$$Efektivitas = \frac{Jumlah\ pasien\ yang\ mencapai\ target}{jumlah\ pasien\ yang\ menggunakan\ obat} \times 100\%$$

Hasil persentase efektivitas terapi pada pasien diabetes mellitus tipe 2 komplikasi hipertensi rawat jalan di RSUD Ciracas Periode 2023 dapat dilihat pada tabel 4.3 dibawah ini.

Tabel 4.3 Persentase Efektivitas Obat Antidiabetik Oral pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 dengan Komplikasi Hipertensi Rawat Jalan di RSUD Ciracas Periode 2023

Jenis Antidiabetik	Jumlah Pasien	Pasien Mencapai Target	Persentase (%)
Metformin 500 mg	67	59	88
Glimepirid 4 mg	67	52	78

Data hasil yang diperoleh, metformin 500 mg menunjukkan lebih efektif dengan jumlah 59 pasien dengan persentase yaitu 88%, sedangkan penggunaan obat glimepirid 4 mg dengan jumlah 52 pasien dengan persentase 78%. Jumlah pasien yang tidak mencapai target gula darah puasa terkontrol pada penggunaan obat metformin memiliki jumlah 8 pasien dengan persentase 11,94% dan penggunaan glimepirid dengan jumlah 15 pasien dengan persentase 22,38%. Pasien dikatakan efektif jika ada penurunan glukosa darah dan di akhir mencapai target GDP. Pasien yang tidak efektif dikarenakan setiap bulannya tidak terkontrol dan di akhir hasil kadar GDP melebihi target terapi pada kadar GDP 80-130 mg/dL dan untuk lansia > 60 tahun yaitu GDP $\leq$ 180 mg/dL (Kurnianta *et al.*, 2021). Tidak terkontrolnya kadar glukosa darah juga dapat disebabkan pola makan, kepatuhan diet, kepatuhan minum obat, aktivitas fisik, dan tingkat stress (Ekasari & Dhanny, 2022).

Berdasarkan data yang diperoleh mendapati hasil yang sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Jannah *et al.*, (2021) dimana penggunaan metformin tunggal menunjukkan lebih efektif yaitu sebesar (66,66%), sedangkan glimepirid tunggal memiliki efektifitas sebesar (50%). Sama halnya dengan penelitian yang dilakukan oleh Marlinda *et al.*, (2019) bahwa metformin tunggal menunjukkan obat yang lebih efektif yakni (86%), sedangkan penggunaan glimepirid tunggal memiliki efektivitas sebesar (71%). Hal ini menunjukkan penggunaan obat glimepirid yang menghasilkan efektivitas lebih kecil bukan berarti tidak memberikan efek ataupun tidak menunjukkan penurunan kadar gula darah dan tidak dapat diasumsikan bahwa pengobatan tersebut gagal (Marlinda *et al.*, 2019).

Berdasarkan data rekam medis pada pasien BPJS DM tipe 2 dengan komplikasi hipertensi di RSUD Ciracas periode 2023 dapat dilihat adanya perbedaan efektivitas dari hasil terapi antidiabetik oral metformin 500 mg dan glimepiride 4 mg. Dalam penelitian ini, keefektifan suatu terapi ditentukan oleh tercapainya penurunan kadar glukosa darah selama penggunaan rutin 3 bulan berturut-turut antidiabetik oral hingga pasien mencapai tingkat glukosa darah yang terkontrol atau normal.

Dalam penelitian ini, metformin 500 mg memiliki efektivitas terapi yang paling banyak mencapai target gula darah puasa terkontrol dibandingkan glimepirid 4 mg. Metformin merupakan obat antihiperglikemik golongan biguanid, yang banyak digunakan untuk terapi kontrol Diabetes Melitus tipe 2. Metformin bekerja dengan

mengurangi jumlah glukosa yang diproduksi oleh hati dan meningkatkan respons tubuh terhadap insulin, yang membantu tubuh mengatur kadar glukosa darah dengan lebih baik. Metformin biasanya diresepkan sebagai pengobatan lini pertama untuk DM tipe 2, bersamaan dengan perubahan gaya hidup seperti diet dan olahraga (Indarto *et al.*, 2023). Alasan metformin digunakan sebagai lini pertama pada pasien DM tipe 2 karena didasarkan pada studi prospektif di Inggris, yang menemukan bahwa penggunaan metformin mampu menurunkan angka infark miokard hingga 39% sekaligus menurunkan angka kematian 50% akibat penyakit koroner (Marzuk *et al.*, 2023).

Terapi metformin memiliki beberapa manfaat bagi penderita DM tipe 2. Beberapa manfaat utama dari terapi metformin termasuk peningkatan kontrol glukosa darah, metformin membantu menurunkan kadar glukosa darah dengan mengurangi jumlah glukosa yang diproduksi oleh hati dengan meningkatkan respon tubuh terhadap insulin, mengurangi risiko penyakit kardiovaskular, dapat membantu menurunkan tekanan darah dan meningkatkan profil lipid (lemak) dengan mengurangi kadar trigliserida dan kolesterol LDL. Metformin merupakan obat yang relatif murah dibandingkan dengan obat lain yang digunakan untuk mengobati DM tipe 2, yang menjadikannya pilihan yang lebih hemat biaya bagi banyak orang dan tidak memiliki efek samping hipoglikemi sehingga lebih aman untuk lansia (Indarto *et al.*, 2023). Namun seperti obat yang lainnya, metformin dapat memiliki efek samping yaitu gangguan saluran pencernaan seperti dispepsia, diare, dll (PERKENI, 2021). Jika karena sesuatu hal metformin tidak bisa diberikan, misalnya karena alergi, atau efek samping gastrointestinal yang tidak dapat ditoleransi oleh penderita, maka dipilih alternatif obat lainnya sesuai dengan keadaan penderita dan ketersediaan obat (PERKENI, 2021).

Sedangkan glimepirid tidak berbeda jauh efektivitas terapinya dengan metformin. Glimepirid adalah sulfonilurea generasi kedua yang mendapat persetujuan FDA pada tahun 1995 untuk digunakan dalam perbaikan kontrol glikemik pada orang dewasa dengan DM tipe 2. Glimepirid juga diresepkan sebagai monoterapi atau tunggal pada pasien yang tidak dapat mentolerir metformin, dimana mekanisme kerja dari glimepirid adalah merangsang sekresi insulin dikelenjar pankreas (Asmiati *et al.*, 2022).

Kemudian glimepirid mempunyai efek utama untuk meningkatkan sekresi insulin oleh sel beta pankreas serta memiliki efek hipoglikemik kuat (PERKENI, 2021). Selain itu, glimepirid tidak seperti golongan sulfonilurea lainnya yang tidak mempengaruhi kondisi iskemik miokard jantung atau respon terhadap iskemik yang dapat membatasi kerusakan jaringan jantung atau bisa dikatakan lebih aman dan ideal untuk digunakan pada penderita yang memiliki penyakit komorbiditas kardiovaskular (Wulandari & Melati, 2021).

Berdasarkan hasil data diatas, efektivitas terapi yang mencapai kadar glukosa darah terkontrol yaitu metformin 500 mg, dengan jumlah 67 pasien dan memiliki efektivitas 88%. Ini terjadi karena metformin termasuk golongan biguanid yang digunakan sebagai pilihan lini pertama untuk pengobatan terapi tunggal untuk pasien diabetes mellitus tipe 2. Metformin menjadi pilihan utama karena metformin efektif dengan 2 mekanisme kerja, yaitu mengurangi sekresi glukosa hepatis dan meningkatkan penyerapan glukosa, biaya relatif rendah, dan tidak menyebabkan peningkatan berat badan pada pasien (Hardianto, 2020). Dan terapi metformin dapat menjadi pilihan pengobatan yang efektif dan aman untuk penderita diabetes tipe 2, terutama bila digunakan sebagai bagian dari keseluruhan rencana perawatan yang mencakup perubahan gaya hidup seperti diet dan olahraga (Indarto *et al.*, 2023).

4.3 Analisis Efektivitas Biaya (AEB)

Analisis Efektivitas Biaya (AEB) merupakan salah satu analisis farmakoekonomi yang digunakan untuk memilih dan menilai suatu program kesehatan atau pengobatan yang terbaik dari beberapa pilihan pengobatan yang memiliki tujuan efek terapi yang sama. Pada AEB, biaya intervensi kesehatan diukur dalam unit moneter (rupiah) dan hasil dari intervensi tersebut dalam unit alamiah/indikator kesehatan baik klinis maupun non klinis (non-moneter). AEB dapat dilakukan dengan membandingkan dua atau lebih intervensi untuk menentukan manakah yang paling efisien dengan biaya yang minimum untuk mencapai keluaran yang diharapkan. AEB menunjukkan hasil yang digambarkan sebagai ratio, baik dengan *Average Cost-Effectiveness Ratio* (ACER) atau sebagai *Incremental Cost-Effectiveness Ratio* (ICER) (KEMENKES RI, 2013; Andayani, 2013).

Kajian farmakoekonomi AEB memiliki keunggulan tersendiri dibandingkan dengan metode farmakoekonomi lainnya. Kelebihan dari AEB adalah bahwa penelitian tidak perlu merubah *outcome* klinik dalam nilai mata uang. Selain itu, terapi yang berbeda dengan tujuan yang sama dapat dibandingkan. Selain memiliki kelebihan, AEB terdapat kekurangan yang mana kekurangan dari AEB adalah alternatif yang dibandingkan harus mempunyai *outcome* yang diukur dalam unit klinik yang sama (Andayani, 2013).

4.3.1 Analisis Biaya Medis Langsung

Biaya medis langsung adalah biaya yang paling sering diukur, merupakan input yang digunakan secara langsung untuk memberikan terapi (Andayani, 2013). Dalam penelitian ini biaya medis langsung adalah biaya antidiabetik yang diberikan selama terapi pengobatan dari perspektif pemberi asuransi yaitu BPJS. Biaya obat antidiabetik setiap pasien dihitung saat melakukan kontrol rawat jalan.

Berdasarkan data penelitian yang diperoleh dari data administrasi pasien BPJS Diabetes Mellitus tipe 2 dengan komplikasi hipertensi rawat jalan di RSUD Ciracas periode 2023, dapat dilihat adanya perbedaan biaya pada obat antidiabetik dan obat lain karena biaya satuan berbeda, total biaya medis langsung pada penggunaan metformin lebih rendah dan glimepirid lebih tinggi. Hal ini disebabkan biaya medis langsung yang dipengaruhi oleh penambahan berbagai obat lain. Semakin banyak obat komplikasi dan penunjang yang dikonsumsi pasien, semakin tinggi pula biayanya. Jumlah biaya medis langsung dari data pasien diabetes mellitus tipe 2 dengan komplikasi hipertensi di RSUD Ciracas periode 2023, dapat dilihat pada tabel 4.4 dibawah ini.

Tabel 4.4 Rekapitulasi Biaya Medis Langsung Pasien Rawat Jalan Diabetes Mellitus Tipe 2 dengan Komplikasi Hipertensi pada Terapi Metformin dan Glimepirid di RSUD Ciracas Periode 2023

Komponen Biaya	Metformin	Glimepirid
Biaya Obat Antidiabetik	Rp. 3.099.135	Rp. 5.826.939
Biaya Obat Lain	Rp. 2.590.047	Rp. 3.274.080
Biaya Laboratorium	Rp. 5.025.000	Rp. 5.025.000
Biaya Jasa Dokter	Rp. 12.060.000	Rp. 12.060.000
Total Biaya Medis Langsung	Rp. 22.774.182	Rp. 26.186.019
Biaya Rata-Rata Per Pasien	Rp. 339.913	Rp. 390.836

Berdasarkan tabel diatas, dapat diketahui total biaya medis langsung (*direct medical cost*) yang dikeluarkan per pasien selama 3 bulan pengobatan dari perspektif pemberi asuransi berupa BPJS. Biaya medis langsung dihitung setiap pasien melakukan kontrol rawat jalan. Hasil biaya rata-rata per pasien tersebut diperoleh dari total biaya medis langsung dibagi dengan jumlah pasien yang mendapatkan masing-masing terapi

Berdasarkan tabel 4.4 menunjukkan adanya persamaan dan perbedaan pada komponen biaya. Persamaan terdapat pada biaya laboratorium 3 x lab dalam 3 bulan, dan biaya jasa dokter 3 x visit dalam 3 bulan, karena untuk semua pasien BPJS Rawat Jalan membayar dengan harga yang sama berdasarkan kebijakan RSUD Ciracas Jakarta Timur. Perbedaan terdapat pada komponen biaya obat antidiabetik yaitu metformin, glimepirid dan biaya obat lain yaitu kaptopril, candesartan, bisoprolol, amlodipin, furosemid, vitamin b12, dan vitamin b complex, dikarenakan harga per item obat metformin dan glimepirid berbeda dan terdapat dengan komplikasi hipertensi maka adanya penambahan obat komorbid dan penunjang dimana setiap pasien tidak sama penggunaan obatnya. Perbedaan dua komponen biaya tersebut yang mengakibatkan total biaya medis metformin dan glimepirid berbeda. Di RSUD Ciracas harga satuan metformin di *e-catalog* lebih murah sebesar Rp. 89, Rp. 224 & Rp. 232, sedangkan harga satuan glimepirid di *e-catalog* lebih mahal sebesar Rp. 311 & Rp. 997. Terdapat perbedaan juga secara

frekuensi penggunaan metformin yang lebih bervariasi yaitu 1x, 2x, dan 3x sehari, sedangkan glimepirid penggunaannya hanya 1x sehari. Pasien lebih banyak menggunakan harga per item glimepirid sebesar Rp. 997, jika disimulasikan selama sebulan (30 tablet) maka harga glimepirid sebesar Rp. 29.912. Sedangkan pada metformin pasien lebih banyak menggunakan harga per item sebesar Rp. 224 dan Rp. 232, jika disimulasikan selama sebulan (90 tablet) dengan penggunaan 3x sehari, baik harga per item Rp. 224 dengan hasil Rp. 20.160 maupun harga per item Rp. 232 dengan hasil Rp. 20.900, meskipun penggunaan metformin 3x sehari tetap lebih murah dibandingkan dengan glimepirid yang penggunaannya hanya 1x sehari.

Berdasarkan tabel diatas, hasil data analisis biaya rata-rata pada pasien DM tipe 2 dengan komplikasi hipertensi rawat jalan di RSUD Ciracas periode 2023 yang paling rendah yaitu menggunakan obat antidiabetik metformin dengan total biaya medis langsung per pasien yang dikeluarkan selama 3 bulan sebesar Rp. 22.774.182 dan biaya per bulan setiap pasien sebesar Rp. 339.913. Sedangkan total biaya medis langsung yang paling tinggi yaitu obat antidiabetik glimepirid sebesar Rp. 26.186.019 selama 3 bulan dan biaya setiap pasien selama sebulan sebesar Rp. 390.836

Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Lubis & Suprianto (2018) bahwa rata-rata biaya pengobatan terapi antidiabetik oral golongan biguanid lebih rendah yaitu sebesar Rp. 79.254, sedangkan golongan sulfonilurea memiliki biaya lebih besar yaitu Rp. 103.760. Sama halnya dengan penelitian yang dilakukan oleh (Marzuk *et al.*, 2023) menunjukkan bahwa rata-rata biaya pada pengobatan antidiabetik oral penggunaan obat metformin lebih rendah yaitu sebesar Rp 3.627.373, sedangkan penggunaan obat glimepirid memiliki biaya lebih besar yaitu Rp. 3.765.355.

4.3.2 Perhitungan Efektivitas Biaya Berdasarkan ACER dan ICER

Pada metode analisis efektivitas biaya ini diperlukan perhitungan ACER dan ICER. ACER menggambarkan total biaya dari suatu program atau alternatif dibagi dengan *outcome* klinik, dipresentasikan sebagai berapa rupiah per *outcome* klinik spesifik yang dihasilkan, tidak tergantung dari pembandingnya (Andayani, 2013). Perhitungan ACER pada dasarnya mewakili rasio efektivitas biaya rata-rata dimana

hasil intervensi dengan ACER yang lebih rendah maka pilihan terapi tersebut merupakan alternatif pengobatan yang relatif lebih efisien (Faza *et al.*, 2022). ICER dapat dihitung jika suatu terapi obat lebih mahal tetapi lebih efektif atau biaya terapi lebih murah tetapi efektivitasnya lebih rendah (Andayani, 2013). Hasil perhitungan ACER dan ICER antidiabetik pada pasien diabetes mellitus tipe 2 dengan komplikasi hipertensi rawat jalan di RSUD Ciracas periode 2023 dapat dilihat pada tabel 4.5 dibawah ini.

Tabel 4.5 Hasil Perhitungan Nilai ACER dan ICER Penggunaan Terapi Metformin dan Glimepirid pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 dengan Komplikasi Hipertensi di RSUD Ciracas Periode 2023

Terapi Antidiabetik	Biaya Rata-Rata Per Pasien	Efektivitas (%)	ACER	ICER
Metformin	Rp. 339.913	88	Rp. 3.862	- Rp. 5.092
Glimepirid	Rp. 390.836	78	Rp. 5.010	

Berdasarkan tabel diatas diperoleh hasil terapi pengobatan Diabetes Mellitus tipe 2 dalam penelitian ini yang *cost-effective* biayanya adalah metformin dengan nilai ACER sebesar Rp. 3.862 per 1% efektivitas. Sedangkan hasil ACER dari glimepirid yaitu sebesar Rp. 5.010 per 1% efektivitas. Hasil ICER dari metformin dan glimepirid yaitu sebesar - Rp.5.092.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Lubis & Suprianto (2018) menunjukkan nilai ACER pada pengobatan terapi antidiabetik oral golongan biguanid dengan hasil Rp. 1.056,72 lebih rendah dibandingkan pada terapi antidiabetik oral golongan sulfonilurea dengan hasil Rp. 2.546,88. Sama halnya dengan penelitian yang dilakukan oleh Marlinda *et al.*, (2019) didapatkan nilai ACER pada terapi penggunaan obat metformin dengan hasil Rp. 49.156 lebih rendah dibandingkan pada terapi penggunaan obat glimepiride dengan hasil Rp. 73.718. Semakin kecil nilai ACER maka obat tersebut *cost-effective*, sehingga dapat disimpulkan bahwa obat metformin adalah obat yang *cost-effective*.

Untuk mendeskripsikan definisi '*cost-effectiveness*' maka dilakukan menggunakan *Cost-effectiveness grid* yang dimana untuk dapat menyatakan suatu

terapi atau intervensi lebih *cost-effective*, pengukuran biaya dan efektivitas suatu intervensi harus dilakukan (Marzuk *et al.*, 2023). Data dapat dilihat pada tabel 4.6 dibawah ini.

Tabel 4.6 Kelompok Alternatif Metformin dan Glimepirid Berdasarkan *Cost-Effectiveness Grid*

Efektivitas-Biaya	Biaya Lebih Rendah	Biaya Sama	Biaya Lebih Tinggi
Efektivitas Lebih Rendah	A (Perlu Perhitungan ICER)	B	C (Didominasi) Glimepirid
Efektivitas Sama	D	E	F
Efektivitas Lebih Tinggi	G (Dominan) Metformin	H	I (Perlu Perhitungan ICER)

Berdasarkan tabel diatas, menunjukkan bahwa metformin menempati posisi dominan pada kolom G artinya metformin memiliki biaya lebih rendah (Rp. 3.862) dan efektivitasnya lebih tinggi (88%) sedangkan glimepirid menempati posisi didominasi pada kolom C artinya biayanya tinggi (Rp. 5.010) dan efektivitasnya rendah (78%). Hal ini menunjukkan bahwa metformin lebih murah dan lebih efektif dibandingkan glimepirid. Namun bukan berarti glimepirid tidak efektif, akan tetapi jika dibandingkan dengan metformin maka metformin lebih *cost - effectiveness*. Analisis ICER tidak perlu dilakukan karena posisi metformin sudah dominan, akan tetapi untuk menjadi bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan sebaiknya analisis ICER tetap dilakukan untuk memperkuat. Berdasarkan hasil analisis ICER dapat diambil keputusan bahwa pasien diabetes mellitus tipe 2 dengan komplikasi hipertensi sebaiknya disarankan dengan terapi metformin karena lebih *cost -*

effectiveness. Oleh karena itu, jika pasien yang menjalani terapi glimepirid ingin beralih pengobatan dari glimepirid ke metformin dapat melakukan penghematan sebesar -Rp. 5.092. Pernyataan diatas sesuai dengan teori dari Andayani, (2013) dan Faturrahman *et al.*, (2023) bahwa analisis ICER merupakan ciri dari CEA sehingga analisis ICER harus dilakukan dan perhitungan ICER menunjukan negatif atau semakin kecil, maka suatu alternatif obat dianggap lebih efektif dan lebih murah, sehingga dapat dijadikan rekomendasi pilihan terapi dan dari angka ICER tersebut bisa mengetahui berapa nilai penghematan biaya yang bisa dilakukan untuk setiap bulan jika pergantian terapi dari glimepirid ke metformin.

4.4 Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan penelitian ini adalah data rekam medis yang kurang lengkap yaitu HbA1C dan lama menderita. Peneliti ini tidak berinteraksi secara langsung dengan pasien terkait gaya hidup atau kepatuhan pasien dalam mengkonsumsi obat yang dapat mempengaruhi keberhasilan terapi. Maka dari itu peneliti ini hanya melihat efektivitas dari satu parameter saja yaitu data Gula Darah Puasa.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Berdasarkan data demografi pasien BPJS Diabetes Mellitus Tipe 2 dengan komplikasi Hipertensi rawat jalan di RSUD Ciracas periode 2023 berdasarkan jenis kelamin diperoleh paling banyak yaitu perempuan sebanyak 98 pasien dengan persentase 73,13%, dan yang berjenis kelamin laki-laki sebanyak 36 pasien dengan persentase 26,87%. Berdasarkan usia jumlah terbanyak yaitu dengan rentang usia 55-64 tahun yaitu sebanyak 48 pasien dengan persentase 35,82%.
2. Berdasarkan analisis persentase efektivitas dari penggunaan antidiabetik oral pada pasien BPJS Diabetes Mellitus Tipe 2 dengan komplikasi Hipertensi rawat jalan di RSUD Ciracas periode 2023 berdasarkan gula darah puasa bahwa penggunaan obat metformin memiliki efektivitas lebih besar dengan persentase yakni 88% dibandingkan penggunaan obat glimepirid dengan persentase 78%.
3. Berdasarkan analisis biaya rata-rata pada pasien BPJS Diabetes Mellitus Tipe 2 dengan komplikasi Hipertensi rawat jalan di RSUD Ciracas periode 2023 penggunaan obat antidiabetik per pasien diperoleh biaya terendah dan *cost-effective* yaitu metformin tunggal dengan biaya sebesar Rp. 339.913. Sedangkan biaya rata-rata per pasien tertinggi yaitu sebesar Rp. 390.836.
4. Berdasarkan hasil penelitian Analisis Efektivitas Biaya yang didapat terapi antidiabetik oral pada pasien BPJS Diabetes Mellitus Tipe 2 dengan komplikasi Hipertensi pada periode 2023 yang *cost-effective* adalah metformin tunggal dengan nilai ACER sebesar Rp. 3.862 dengan memperoleh efektivitas 88% dan nilai ICER sebesar -Rp. 5.092, dibandingkan penggunaan glimepirid tunggal lebih tinggi dengan nilai ACER sebesar Rp. 5.010 dengan efektivitas 78% dan nilai ICER sebesar -Rp.5.092.

5.2 Saran

1. Bagi pihak rumah sakit, hasil dari penelitian ini diharapkan menjadi acuan atau pertimbangan dalam pemilihan terapi antidiabetik oral metformin tunggal menjadi terapi pilihan karena merupakan antidiabetik yang paling efek biayanya.
2. Bagi penelitian sebelumnya perlu dilakukan penelitian secara prospektif agar mengetahui terkait pola hidup dan kepatuhan pasien dalam mengkonsumsi obat yang dapat mempengaruhi keberhasilan terapi suatu obat yang ingin dicapai.
3. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk menganalisis efektivitas biaya dengan memperlihatkan biaya lain selain biaya medis langsung, seperti biaya non medis dan biaya tidak langsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Andayani, T. M. (2013). *Farmakoekonomi Prinsip dan Metodologi*. Bursa Ilmu.
- Anggraini, R., Nadatein, I., & Astuti, P. (2020). Relationship of HbA1c with Fasting Blood Glucose on Diagnostic Values and Lifestyle in Type II Diabetes Mellitus Patients. *Medicra (Journal of Medical Laboratory Science/Technology)*, 3(1), 5–11.
- Artini, K. S., Ajeng, T., & Saifana, C. S. (2022). Gambaran Penggunaan Antidiabetes Oral Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2. *SIKESNAS*, 333–340.
- Asmiati, E., Kusuma, S. N. A., Hidayati, I. R., & Atmadani, R. N. (2022). Analisis Penggunaan Glibenklamid dan Glimepirid Berdasarkan Peresepan Obat Menggunakan Metode ATC/DDD. *Journal Of Pharmacy Science and Technology*, 3(1), 10–18.
- Damayanti, V. W., Yonata, A., & Kurniawaty, E. (2023). Hipertensi pada Diabetes Melitus: Patofisiologi dan Faktor Risiko. *Medula*, 14(1), 1253–1257.
- Darmawan, M. K., & Ziveria, M. (2023). Analisis Kebutuhan UI/UX Mahasiswa Kalbis Institute pada Studi Kasus Learning Management System (LMS) LEAPS Kalbis Institute. *Institut Teknologi Dan Bisnis Kalbis*, 9(2), 401–413.
- Decroli, E. (2019). *Diabetes Melitus Tipe 2*. Pusat Penerbitan Bagian Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Andalas.
- Djamil, A., Mappanganro, A., & Asnaniar, W. O. S. (2021). Faktor Resiko Yang Berhubungan Dengan Tekanan Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II di Puskesmas Kampung Baru Kab. Banggai. *Window of Nursing Journal*, 02(01), 1–12.
- Ekasari, & Dhanny Devieka Rhama. (2022). Faktor Yang Mempengaruhi Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe II Usia 46-65 Tahun Di Kabupaten Wakatobi. *Journal of Nutrition College*, 11(2), 154–162.

- Fahmi, M. D., Rizkifani, S., & Untari, E. K. (2019). Karakteristik Pasien Rawat Jalan Diabetes Melitus Tipe II Komplikasi Hipertensi Essensial di RSUD Sultan Syarif Mohamad Alkadrie Pontianak. *Untan*, 4(1).
- Fathurrahman, M. H., Simanjuntak, N., & Sopiah, N. S. (2023). Analisis Efektivitas Biaya Penggunaan Obat Pada Pasien Rawat Inap Penyakit Covid-19 Kategori Suspek Non-Comorbid Dengan Terapi Obat Kombinasi Antivirus dan Antibiotik Di Salah Satu Rumah Sakit Kota Bandung Periode Juli-Desember 2021. *Jurnal Sains Dan Ilmu Farmasi*, 8(1), 24–34.
- Faza, F., Maulina, N., Sugihantoro, H., Muhimmah, I., & Saputra, A. F. (2022). Analisis Efektivitas Biaya Penggunaan Antidiabetik Oral pada Pasien Diabetes Melitus Rawat Jalan di RSUD Haji Surabaya. *Pharmaceutical Journal Of Indonesia 2022*, 8(1), 49–58.
- Febriani, R., & Fitri, M. (2019). Analisis Kejadian Hipertensi Pada Lansia Dengan Diabetes Melitus. *Aisyiyah Medika*, 4(3), 265–273.
- Fitrianingsih, D., Winahyu, K. M., Wibisana, E., & Ahmad, S. N. A. (2022). Efikasi Diri Dan Gaya Hidup Lansia Dengan Hipertensi. *JKTF*, 7(2), 108–112.
- Hardianto, D. (2020). Telaah Komprehensif Diabetes Melitus : Klasifikasi, Gejala, Diagnosis, Pencegahan, dan Pengobatan. *Bioteknologi & Biosains Indonesia*, 7(2), 304–317.
- Hidayat, L., Sari, N. M., & Mutmainah, N. N. (2021). Detemir dan Glargine: Profil Keamanan, Efikasi dan Farmakoekonomi Insulin Long-acting. *Pendidikan Tambusai*, 5(3), 11333–11341.
- IDF. (2021). *IDF Diabetes Atlas (10th ed.)*. International Diabetes federation.
- Indarto, Widiyanto, A., & Atmojo, J. T. (2023). Efektivitas Metformin Dalam Penurunan Kadar Glukosa Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe-2 : Meta-Analisis. *Jurnal Ilmiah STIKES Kendal*, 13(2), 621–630.

- Jannah, E. N., Ismunandar, A., & Maulana, L. H. (2021). Analisis Efektivitas Biaya Penggunaan Antidiabetik Oral pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Rawat Jalan Peserta BPJS di RSUD Bumiayu 2020. *Pharmacy Peradaban Journal*, 1(2), 20–29.
- KEMENKES RI. (2019). *Pedoman Pelayanan Kefarmasian Pada Diabetes Melitus*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- KEMENKES RI. (2019). *Pedoman Pelayanan Kefarmasian Pada Hipertensi*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- KEMENKES RI. (2013). *Pedoman Penerapan Kajian Farmakoekonomi*. Kementerian Kesehatan RI.
- Khoiriyah, S. D., & Lestari, K. (2018). Kajian Farmakoekonomi yang Mendasari Pemilihan Pengobatan di Indonesia. *Farmaka Suplemen*, 16(3), 134–145.
- Komariah, & Rahayu, S. (2020). Hubungan Usia, Jenis Kelamin dan Indeks Massa Tubuh Dengan Kadar Gula Darah Puasa Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Klinik Pratama Rawat Jalan Proklamasi, Depok, Jawa Barat. *Kesehatan Kusuma Husada*, 41–50.
- Kurnianta, P. D. M., Ratnasari, P. M. D., & Arini, H. D. (2021). Ketercapaian Target Glikemik dan Analisis Faktor-Faktor Terkait pada Pasien Diabetes Tipe 2. *Majalah Farmasi Dan Farmakologi*, 25(2), 44–50.
- Lubis, M. A., & Suprianto. (2018a). Analisis Cost-Effectiveness Penggunaan Antidiabetik Oral Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Rawat Jalan Peserta BPJS di RSUD Haji Medan. *Dunia Farmasi*, 2(3), 128–147.
- Lubis, M. A., & Suprianto. (2018b). Analysis of Cost-Effectiveness of Oral Antidiabetic in Type 2 Diabetes Mellitus Patients BPJS Participants in Haji Hospital Medan. *Dunia Farmasi*, 2(3), 128–147.

- Lwanga, S. K., & Lemeshow, S. (1991). *Sample size determination in health studies : a practical manual*. World Health Organization.
- Maimanah, S., Andarini, Y. D., & Kusumaningtyas, N. M. (2020). Identifikasi Drug Related Problems (DRPs) Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Komplikasi Hipertensi di RSUP Dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten Tahun 2018. *Pharmasipha*, 4(2), 48–56.
- Malihah, D., & Emelia, R. (2022). Pola Pengobatan Antidiabetes Terhadap Pasien Diabetes Melitus Tipe II Rawat Jalan di RSAU dr. M. Salamun. *Delima Harapan*, 9(1), 83–94.
- Marlinda, N. W. Y., Nuryanto, I. K., & Noriani, N. K. (2019). Hubungan Dukungan Keluarga Dengan Perawatan Diri (Self Care Activity) Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. *Riset Kesehatan Nasional*, 3(2).
- Marzuk, R. H., Oetari, R., & Hanifah, I. R. (2023). Analisis Efektivitas Biaya Terapi Metformin dan Glimepirid pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD dr. Darsono Pacitan Tahun 2019. *Jurnal Ilmu Farmasi Dan Farmasi Klinik (JIFFK)*, 20(1), 20–27.
- Masturoh, I., & Anggita, N. (2018). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. PPSDM Kemenkes RI.
- Milita, F., Handayani, S., & Setiaji, B. (2021). Kejadian Diabetes Mellitus Tipe II pada Lanjut Usia di Indonesia. *Kedokteran Dan Kesehatan*, 17(1), 9–20.
- Muhyi, M., Hartono, Budiyono, S. C., Satianingsih, R., Sumardi, Rifai, I., Zaman, Q., Astutik, E. P., & Fitriatien, S. R. (2018). *Metodologi Penelitian* (L. Nugraheni, Ed.). Universitas PGRI Adi Buana.
- Nurjannah, M., & Astiningsih, N. W. W. (2023). *Hipoglikemi Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2* (1st ed.). Pena Persada.

- Nurul Jannah, E., Ismunandar, A., & Maulana, L. H. (2021). Analisis Efektivitas Biaya Penggunaan Antidiabetik Oral pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Rawat Jalan Peserta BPJS di RSUD Bumiayu 2020. *Pharmacy Peradaban Journal*, 1(2), 20–29.
- Oktavilantika, D. M. (2018). Kajian Penggunaan Obat Antihipertensi Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Instalasi Rawat Inap RSUD Kota Temanggung. *UG*, 12(12), 107–115.
- Parameswari, D. M. P. D., Pramana, K. D., & Hardinata. (2023). Hubungan glukosa darah puasa dengan hipertensi pada pasien diabetes melitus tipe-2 di RSUD Kabupaten Lombok Utara. *Intisari Sains Medis*, 14(1), 212–215.
- Pekabani, Y. P., Devi, H. M., & Cita, E. E. (2023). Hiperglikemia Berhubungan Dengan Tekanan Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe II Dengan Hipertensi Di Puskesmas Dinoyo Malang. *Ilmiah Keperawatan*, 7(2), 98–111.
- PERKENI (Perkumpulan Endokrinologi Indonesia). (2021). *Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia*. PB PERKENI.
- Prabowo, R. H. (2019). Prevalensi Hipertensi pada Pasien Diabetes Melitus di Kelurahan Mojosongo Kota Surakarta. *Biomedika*, 12(1), 41–46.
- Purwakanthi, A., Shafira, N. N. A., Harahap, H., & Kusdiyah, E. (2020). Gambaran Penggunaan Obat Diabetes Mellitus Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2. *JMJ*, 8(1), 40–46.
- Ramadhan, I. R., & Dharma, W. S. T. (2020). Analisis Efektivitas Biaya Obat Antidiabetik Monoterapi dan Kombinasi Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II Peserta BPJS Pasien Rawat Inap di Rumah Sakit Islam Cempaka Putih Jakarta Periode 2018. *Social Clinical Pharmacy Indonesia Journal*, 5(1), 34–47.
- Resti, H. Y., & Cahyati, W. H. (2022). Kejadian Diabetes Melitus pada Usia Produktif di Puskesmas Kecamatan Pasar Rebo Abstrak. *Higeia*, 6(3), 350–361.

- Rif'at, I. D., N, Y. H., & Indriati, G. (2023). Gambaran Komplikasi Diabetes Melitus Pada Penderita Diabetes Melitus. *Jurnal Keperawatan Profesional (JKP)*, 11(1).
- Riskesdas. (2018). Hasil Utama Riset Kesehata Dasar (RISKESDAS). *Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical*, 44(8).
- Rizki, U. S., Ismah, Z., Agustina, R., Wasiyem, & Sahputra, H. (2023). Pengaruh Kadar Gula Darah terhadap Hipertensi di RSUD Rantauprapat. *Epidemiologi Kesehatan Komunitas*, 8(2), 192–200.
- Sabrini, A. M., Febrianty, F., & Shafira, N. N. A. (2022). Karakteristik Pasien DM Tipe 2 Dengan Hipertensi di Poliklinik Penyakit Dalam RSUD Raden Mattaher Jambi Tahun 2016-2019. *JOMS*, 2(2), 72–80.
- Setiawan, D., Endarti, D., & Suwantika, A. A. (2017). *Farmakoekonomi Modeling*. UMP Press.
- Simatupang, A. (2019). *Monografi. Farmakologi Klinik Obat-Obat Diabetes Mellitus Tipe 2* (Kurniyanto, Ed.). FK UKI.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D* (1st ed.). Alfabet.
- Trujillo, J., & Haines, S. (2020). *Pharmacotherapy A Pathorhysiologic Approach* (12th ed.).
- Widiasari, K., Wijaya, I. M. K., & Suputra, P. A. (2021). Diabetes Melitus Tipe 2 : Faktor Risiko, Diagnosis, dan Tatalaksana. *Ganesha Medicina Journal*, 1(2), 114–120.
- Wulandari, A., & Melati, R. S. (2021). Kesesuaian Penggunaan Obat Antidiabetes Pada Pasien Diabetes Melitus di Puskesmas x Palembang. *Borneo Journal of Pharmascientech*, 05(02), 73–90.

- Wuryandari, H., Raising, R., & Widiarini, R. (2021). Analisis Efektivitas Biaya Terapi Antidiabetes Oral Kombinasi Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD Kota Madiun Tahun 2020. *Duta Pharma Journal*, 1(2), 1–7.
- Yusuf, B., Nafisah, S., & Inayah, N. N. (2023). Gula Darah Puasa Pada Penyakit Diabetes Mellitus. *Pharmacy Medical Journal*, 6(1), 28–33.
- Yuswantina, R., & Dyahariesti, N. (2018). Analisis Efektivitas Biaya Penggunaan Antidiabetes Oral Tunggal dan Kombinasi Pada Pasien BPJS Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Rumah Sakit X. *Media Farmasi Indonesia*, 13(1), 1340–1346.

Lampiran 1

Surat Penetapan Dosen Pembimbing dan Penetapan Judul Tugas Akhir



**YAYASAN PERGURUAN CIKINI
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL**

Jl. Moh. Kahfi II, Bhumi Srengseng Indah, Jagakarsa, Jakarta Selatan 12640 Telp. (021) 727 0090, 787 4645,
787 4647 Fax. (021) 786 6955, <http://www.istn.ac.id> E-mail: rektorat@istn.ac.id

**SURAT PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING DAN
PENETAPAN JUDUL TUGAS AKHIR**

Nomor : 50/03.1-Hsf/IV/2024

Program Studi Farmasi Fakultas Farmasi – Institut Sains dan Teknologi Nasional, menunjuk dan menetapkan yang namanya tercantum dibawah ini sebagai Dosen Pembimbing Tugas Akhir :

Pembimbing - ISTN :
Nama : apt. Ainun Wulandari, M. Sc
Jabatan / Pangkat : Lektor
NIDN : 0322118703

Pembimbing - RSUD Ciracas
Nama : apt. Dra. Tisna Misnawati
Jabatan / Pangkat : -
NIDN : -

Mahasiswa yang dibimbing adalah :

Nama : Nadzifa Alma Nurrizka
Nomor Pokok : 20330014
Jurusan / Bidang : Farmasi / B (Klinis)

Dengan topik / judul skripsi yang disetujui adalah :

**Analisis Efektivitas Biaya Penggunaan Metformin dan Glimepirid Pada Pasien BPJS
Diabetes Mellitus Tipe 2 dengan Komplikasi Hipertensi Rawat Jalan di RSUD Ciracas
Jakarta Timur Periode 2023**

Jakarta, 03 April 2024
Kepala Program Studi Farmasi FF-ISTN

Dr. apt. Subaryanti, M.Si.

Tembusan :
1. Dekan Fakultas Farmasi ISTN
2. Arsip

Lampiran 2

Surat Izin Penelitian ke SUDINKES Jakarta Timur



YAYASAN PERGURUAN CIKINI INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL

Jl. Moch Kahfi II, Bhumi Srengseng Indah, Jagakarsa, Jakarta Selatan 12640 Telp. (021) 727 0090, 787 4645, 787 4647 Fax. (021) 786 6955.
<http://www.istn.ac.id> E-mail: rektorat@istn.ac.id

Nomor : 218/03.1-H/IV/2024
Lamp : 1 (satu) berkas
Hal : Permohonan Pengambilan Data/ Penelitian

Kepada Yth :
Kepala Suku Dinas Kesehatan Kota Administrasi Jakarta Timur
di-
Tempat.

Dengan hormat,
Salam sejahtera kami sampaikan semoga kita semua dalam keadaan sehat wal'afiat dan selalu dalam lindungan Allah SWT (Tuhan Yang Maha Esa).

Dalam rangka pelaksanaan pengambilan data tugas akhir (TA) mahasiswa Program Studi Farmasi Fakultas Farmasi Institut Sains dan Teknologi Nasional (FF – ISTN) Jakarta, bersama ini kami mengajukan permohonan atas nama :

Nama Mahasiswa	: Nadzifa Alma Nurrizka
No. Induk Mahasiswa	: 20330014
Program Studi	: Farmasi
Fakultas	: Farmasi
Dosen Pembimbing ISTN I	: apt. Ainun Wulandari, M. Sc
Dosen Pembimbing Luar ISTN	: apt. Dra. Tisna Misnawati
Tempat Penelitian	: RSUD Ciracas
Judul Tugas Akhir	: Analisis Efektivitas Biaya Penggunaan Metformin dan Glimepirid Pada Pasien BPJS Diabetes Mellitus Tipe 2 Dengan Komplikasi Hipertensi Rawat Jalan di RSUD Ciracas Jakarta Timur Periode 2023

Sehubungan dengan hal ini, kami mohon mahasiswa tersebut dapat diizinkan untuk melakukan Penelitian di Instansi/Perusahaan yang Bapak/Ibu Pimpin.
Demikian permohonan ini disampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terimakasih

Jakarta, 04 April 2024
Dekan Fakultas Farmasi ISTN

Dr. apt. Tiah Rachmatiah, M.Si.
NIP : 01.86495

Tembusan :
1. Arsip.

Lampiran 3

Surat Izin Penelitian dari SUDINKES Jakarta Timur



PEMERINTAH PROVINSI DAERAH KHUSUS IBUKOTA JAKARTA
DINAS KESEHATAN
SUKU DINAS KESEHATAN
KOTA ADMINISTRASI JAKARTA TIMUR
Jl. Matraman Raya No. 218. Telp. 021-8192202 Fax. 021-8506319
J A K A R T A

Kode Pos : 13310

Nomor : 213 / FS.02.03
Sifat : Biasa
Lampiran :
Perihal : Izin Pengambilan Data

23 April 2024

Kepada
Yth. Dekan
Fakultas Farmasi ISTN
di
Tempat

Menindaklanjuti surat tanggal 4 April 2024 Nomor : 218 / 03.1-H/IV/2024 Perihal : Permohonan Pengambilan Data / Penelitian bagi mahasiswa Program Studi Farmasi Fakultas Farmasi Institut Sains dan Teknologi Nasional Jakarta untuk penyusunan tugas akhir dengan judul "Analisis Efektifitas Biaya Penggunaan Metformin dan Glimepirid Pada Pasien BPJS Diabetes Mellitus Tipe 2 dengan Komplikasi Hipertensi Rawat Jalan di RSUD Ciracas Jakarta Timur Periode 2023 " yang dilaksanakan di Wilayah Jakarta Timur. Maka dengan ini kami sampaikan hal-hal sebagai berikut:

1. Pada prinsipnya kami mengizinkan atas permohonan izin Penelitian yang akan dilaksanakan di wilayah Jakarta Timur tanggal 29 April s.d 28 Juni 2024 dengan mengikuti semua aturan yang berlaku pada Puskesmas tersebut.
2. Apabila dalam pelaksanaan kegiatan terjadi tindakan yang tidak sesuai dengan SOP (Standart Operasional Prosedur) oleh mahasiswa / institusi, maka hal itu merupakan tanggung jawab mahasiswa dan institusi.
3. Lahan yang kami berikan untuk melaksanakan kegiatan tersebut adalah RSUD Ciracas
4. Melaporkan kembali hasil pelaksanaan kegiatan tersebut kepada Suku Dinas Kesehatan Kota Administrasi Jakarta Timur melalui <https://bit.ly/LaporanPengambilanDataJakartaTimur>
5. Mahasiswa yang melakukan magang, pengambilan data dan penelitian di RSUD Kelas C dan Kelas D membayar Retribusi sesuai dengan Peraturan Gubernur Provinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta Nomor 141 tahun 2018
6. Nama Mahasiswa : Nadzifa Alma Nurrizka
NIM : 20330014

Demikian kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Kepala Suku Dinas Kesehatan
Kota Administrasi Jakarta Timur


dr Herwin Meifendy, MPH
NIP 196805292007011012

Tembusan Yth :
Direktur RSUD Ciracas

Lampiran 4

Surat Izin Penelitian ke RSUD Ciracas Jakarta Timur



Y A Y A S A N P E R G U R U A N C I K I N I
I N S T I T U T S A I N S D A N T E K N O L O G I N A S I O N A L

Jl. Moch Kahfi II, Bhumi Srengseng Indah, Jagakarsa, Jakarta Selatan 12640 Telp. (021) 727 0090, 787 4645, 787 4647 Fax. (021) 786 6955.
<http://www.istn.ac.id> E-mail: rektorat@istn.ac.id

Nomor : 218/03.1-H/IV/2024
Lamp : 1 (satu) berkas
Hal : Permohonan Pengambilan Data/ Penelitian

Kepada Yth :
Direktur RSUD Ciracas
di-
Tempat.

Dengan hormat,
Salam sejahtera kami sampaikan semoga kita semua dalam keadaan sehat wal'afiat dan selalu dalam
lindungan Allah SWT (Tuhan Yang Maha Esa).

Dalam rangka pelaksanaan pengambilan data tugas akhir (TA) mahasiswa Program Studi Farmasi
Fakultas Farmasi Institut Sains dan Teknologi Nasional (FF – ISTN) Jakarta, bersama ini kami
mengajukan permohonan atas nama :

Nama Mahasiswa	: Nadzifa Alma Nurrizka
No. Induk Mahasiswa	: 20330014
Program Studi	: Farmasi
Fakultas	: Farmasi
Dosen Pembimbing ISTN I	: apt. Ainun Wulandari, M. Sc
Dosen Pembimbing Luar ISTN	: apt. Dra. Tisna Misnawati
Tempat Penelitian	: RSUD Ciracas
Judul Tugas Akhir	: Analisis Efektivitas Biaya Penggunaan Metformin dan Glimepirid Pada Pasien BPJS Diabetes Mellitus Tipe 2 Dengan Komplikasi Hipertensi Rawat Jalan di RSUD Ciracas Jakarta Timur Periode 2023

Sehubungan dengan hal ini, kami mohon mahasiswa tersebut dapat diizinkan untuk melakukan
Penelitian di Instansi/Perusahaan yang Bapak/Ibu Pimpin.
Demikian permohonan ini disampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terimakasih

Jakarta, 04 April 2024
Dekan Fakultas Farmasi ISTN

Dr. apt. Tiah Rachmatiah, M.Si.
NIP : 01.86495

Tembusan :
1. Arsip.

Lampiran 5

Surat Izin dari RSUD Ciracas Jakarta Timur



PEMERINTAH PROVINSI DAERAH KHUSUS IBUKOTA JAKARTA
DINAS KESEHATAN

RUMAH SAKIT UMUM DAERAH CIRACAS

Jalan Lapangan Tembak Cibubur I Telepon 021-87711249

Website : rsuciracas.jakarta.go.id E-mail : rsudciracas@jakarta.go.id

J A K A R T A

Kode Pos : 13720

Nomor : 1891 / K6.11.00

6 Mei 2024

Sifat : Penting

Lampiran : -

Perihal : Jawaban Izin Penelitian

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Farmasi ISTN
di
Tempat

Sehubungan dengan Surat Permohonan Izin Penelitian dan Pengambilan Data Tugas Akhir dengan judul "Analisis Efektivitas Biaya Penggunaan Metformin dan Glimepirid Pada Pasien BPJS Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Komplikasi Hipertensi Rawat Jalan di RSUD Ciracas Jakarta Timur Periode 2023" a.n Nadzifa Alma Nurriszka yang diajukan pada tanggal 4 April 2024 dengan Nomor Surat 218/03.1-H/IV/2024 dan Surat Izin Penelitian yang dikeluarkan oleh PPID Dinas Kesehatan pada tanggal 23 April 2024 dengan nomor 2133/KS.02.03, maka kami sampaikan informasi sebagai berikut:

1. Proses pengambilan data yang dibutuhkan dapat langsung menghubungi bagian DIKLAT Rumah Sakit Umum Daerah Ciracas dengan Narahubung 089666577390.
2. Selanjutnya peneliti melaporkan hasil penelitian ke Rumah Sakit Umum Daerah Ciracas.

Demikian disampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Direktur
Rumah Sakit Umum Daerah Ciracas

dr. Gafar Hartatiyanto, S.H., MARS., M.H.

NIP. 197506122006041003



Lampiran 6

Surat Permohonan Kaji Etik dari ISTN



Y A Y A S A N P E R G U R U A N C I K I N I
I N S T I T U T S A I N S D A N T E K N O L O G I N A S I O N A L

Jl. Moch Kahfi II, Bhumi Srengseng Indah, Jagakarsa, Jakarta Selatan 12640 Telp. (021) 727 0090, 787 4645, 787 4647 Fax. (021) 786 6955.
<http://www.istn.ac.id> E-mail: rektorat@istn.ac.id

Nomor : 249/03.1-H/V/2024
Lamp : 1 (satu) berkas
Hal : Permohonan Persetujuan Kaji Etik

Kepada Yth :
Komisi Etik Penelitian Kesehatan
Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Muhammadiyah Jakarta
Di-
Tempat.

Dengan hormat,

Salam sejahtera kami sampaikan semoga kita semua dalam keadaan sehat wal'afiat dan selalu dalam lindungan Allah SWT (Tuhan Yang Maha Esa).

Dalam rangka mencari bahan Tugas Akhir, bersama ini kami mengharapkan bantuannya agar mahasiswa dari Program Studi Farmasi – ISTN Jakarta, atas nama :

Nama Mahasiswa	: Nadzifa Alma Nurizka
No. Induk Mahasiswa	: 20330014
Program Studi	: Farmasi
Fakultas	: Farmasi
Dosen Pembimbing I	: apt. Ainun Wulandari, M. Sc
Dosen Pembimbing Luar ISTN:	apt. Dra. Tisna Misnawati
Tempat Penelitian	: RSUD Ciracas
Judul Tugas Akhir	: Analisis Efektivitas Biaya Penggunaan Metformin dan Glimepirid Pada Pasien BPJS Diabetes Mellitus Tipe 2 Dengan Komplikasi Hipertensi Rawat Jalan di RSUD Ciracas Jakarta Timur Periode 2023

Maka bersama ini mengajukan permohonan persetujuan Kaji Etik sebagai salah satu syarat dalam penelitian mahasiswa yang akan dilaksanakan oleh mahasiswa tersebut.

Demikian permohonan ini disampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Jakarta, 03 Mei 2024
Dekan Fakultas Farmasi ISTN

Dr. apt. Tiah Rachmatiah, M.Si.
NIP : 01.86495

Tembusan :
1. Arsip.

Lampiran 7

Surat Kaji Etik dari FKM Universitas Muhammadiyah Jakarta



**Komisi Etik Penelitian Kesehatan
Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Muhammadiyah Jakarta**
Jalan KH. Ahmad Dahlan, Cirendeu. Ciputat, Tangerang Selatan
🌐 <https://etik-fkm.umj.ac.id/>

KETERANGAN LAYAK ETIK *DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION* "ETHICAL EXEMPTION"

No.10.108.B/KEPK-FKMUMJ/V/2024

Protokol penelitian versi 1 yang diusulkan oleh :
The research protocol proposed by

Peneliti utama : Nadzifa Alma Nurizka
Principal In Investigator

Nama Institusi : Institut Sains dan Teknologi Nasional
Name of the Institution

Dengan judul:
Title

**"Analisis Efektivitas Biaya Penggunaan Metformin dan Glimepirid Pada Pasien BPJS Diabetes Mellitus Tipe 2 dengan
Komplikasi Hipertensi Rawat Jalan di RSUD Ciracas Jakarta Timur Periode 2023"**

*"Cost Effectiveness Analysis of Using Metformin and Glimepiride in BPJS Diabetes Mellitus Type 2 Patients with
Complications of Outpatient Hypertension at Ciracas Regional Hospital, East Jakarta, Period 2023"*

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 28 Mei 2024 sampai dengan tanggal 28 Mei 2025.

This declaration of ethics applies during the period May 28, 2024 until May 28, 2025.



May 28, 2024
Professor and Chairperson,

Nurmalia Lusida, SKM, MKM

Lampiran 8

Data Demografi dan Profil Pengobatan Terapi Antidiabetik Metformin Tunggal

500 mg

No	NO RM	Nama	JK	Usia	Gula Darah Puasa (mg/dL)			Biaya Dokter (Rp)	Biaya lab (Rp)	Biaya Obat DM (Rp)	Biaya Obat Lain (Rp)	KUNING = TIDAK TERKONTROL
					Bulan 1	Bulan 2	Bulan 3					
1	XXX	FF	L	56	135	126	113	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 20.183	Rp. 14.663	
2	XXX	W	L	60	161	155	133	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 6.728	Rp. 46.921	
3	XXX	ZA	L	76	150	141	126	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 20.183	Rp. 14.663	
4	XXX	S	L	66	154	150	144	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 20.183	Rp. 10.673	
5	XXX	T	L	71	210	175	154	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 20.183	Rp. 12.455	
6	XXX	M	P	75	136	128	122	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 5.313	Rp. 12.455	
7	XXX	MS	P	68	151	138	128	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 20.183	Rp. 4.692	
8	XXX	EAD	P	70	199	154	125	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 13.938	Rp. 12.455	
9	XXX	K	P	62	194	119	126	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 20.183	Rp. 14.663	
10	XXX	S	P	57	177	126	109	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 13.455	Rp. 6.958	
11	XXX	RP	P	68	202	165	136	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 20.183	Rp. 14.663	
12	XXX	SA	P	59	215	160	128	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 13.938	Rp. 13.179	
13	XXX	S	P	75	211	150	180	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 6.728	Rp. 45.575	
14	XXX	TM	P	69	227	192	173	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 6.728	Rp. 25.772	
15	XXX	S	P	47	135	128	122	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 20.183	Rp. 14.663	
16	XXX	E	L	68	157	146	138	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 20.183	Rp. 14.663	
17	XXX	SK	P	66	149	138	129	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 6.969	Rp. 13.536	
18	XXX	N	L	74	168	146	132	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 20.183	Rp. 15.801	
19	XXX	K	L	76	152	126	138	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 13.455	Rp. 14.663	
20	XXX	ES	L	56	185	144	130	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 13.455	Rp. 4.968	
21	XXX	AA	P	49	155	140	128	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 13.938	Rp. 11.109	
22	XXX	DA	P	66	177	156	133	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 13.938	Rp. 22.046	
23	XXX	N	P	54	152	160	129	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 20.183	Rp. 22.702	
24	XXX	TMS	P	53	145	138	125	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 13.455	Rp. 4.968	
25	XXX	A	L	66	207	181	163	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 13.938	Rp. 12.455	
26	XXX	Y	P	50	173	159	130	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 13.455	Rp. 12.455	
27	XXX	K	P	55	165	136	129	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 6.728	Rp. 12.455	
28	XXX	RS	P	67	145	158	164	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 13.455	Rp. 22.702	
29	XXX	EN	P	50	141	138	125	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 20.183	Rp. 7.383	
30	XXX	D	P	71	177	155	147	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 6.728	Rp. 4.796	
31	XXX	NP	P	50	125	169	137	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 6.728	Rp. 20.827	
32	XXX	SRB	P	68	168	150	178	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 20.183	Rp. 11.109	
33	XXX	D	L	66	168	149	137	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 6.728	Rp. 9.833	
34	XXX	J	P	57	135	133	126	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 13.455	Rp. 7.061	
35	XXX	EN	P	65	160	153	137	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 6.728	Rp. 14.663	
36	XXX	I	P	48	175	167	130	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 13.455	Rp. 14.663	
37	XXX	HR	P	53	150	136	128	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 13.455	Rp. 15.905	
38	XXX	YS	P	53	142	139	130	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 20.183	Rp. 14.663	
39	XXX	W	P	70	212	188	148	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 13.455	Rp. 10.971	
40	XXX	DY	P	43	159	139	126	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 20.907	Rp. 11.592	
41	XXX	ECS	P	61	201	182	140	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 20.907	Rp. 4.692	
42	XXX	HP	L	33	162	142	128	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 20.907	Rp. 4.692	
43	XXX	W	P	53	152	147	121	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 20.183	Rp. 4.692	
44	XXX	W	P	56	154	141	129	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 20.907	Rp. 4.692	
45	XXX	K	P	70	181	176	157	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 13.938	Rp. 4.692	
46	XXX	PBY	P	63	154	148	134	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 13.938	Rp. 20.217	
47	XXX	S	L	67	176	157	140	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 13.938	Rp. 13.179	
48	XXX	UMH D	P	70	148	144	139	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 20.907	Rp. 4.658	
49	XXX	YS	P	58	169	145	127	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 13.938	Rp. 22.425	
50	XXX	I	P	64	182	165	146	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 13.938	Rp. 4.692	
51	XXX	M	L	74	153	137	128	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 20.907	Rp. 10.971	
52	XXX	SRW	L	70	189	167	148	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 20.907	Rp. 20.217	

Lanjutan Lampiran 8
Data Demografi dan Profil Pengobatan Terapi Antidiabetik Metformin Tunggal
500 mg

53	XXX	SR	P	63	194	173	156	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 13.938	Rp. 12.455
54	XXX	II	P	49	150	128	112	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 13.938	Rp. 12.650
55	XXX	S	P	58	162	157	124	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 6.969	Rp. 4.692
56	XXX	W	P	60	210	176	156	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 20.907	Rp. 4.692
57	XXX	RM	P	57	158	146	128	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 20.907	Rp. 4.692
58	XXX	S	L	68	164	144	135	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 20.907	Rp. 10.948
59	XXX	S	L	54	136	130	124	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 20.907	Rp. 5.223
60	XXX	YH	L	55	144	130	115	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 20.907	Rp. 4.692
61	XXX	N	P	74	170	163	147	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 13.938	Rp. 4.692
62	XXX	N	P	56	143	136	122	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 20.907	Rp. 12.455
63	XXX	N	P	69	172	160	142	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 6.969	Rp. 12.455
64	XXX	S	P	58	165	147	130	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 13.938	Rp. 14.111
65	XXX	NH	P	54	181	136	126	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 20.907	Rp. 20.217
66	XXX	SBS	P	60	178	150	147	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 20.907	Rp. 4.692
67	XXX	R	P	67	165	144	134	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 6.969	Rp. 22.425
TOTAL BIAYA								Rp. 4.020.000	Rp. 1.675.000	Rp. 1.033.045	Rp. 863.349
TOTAL BIAYA 3 BULAN								Rp. 12.060.000	Rp. 5.025.000	Rp. 3.099.135	Rp. 2.590.047
TOTAL BIAYA MEDIS LANGSUNG 3 BULAN								Rp. 22.774.182			
BIAYA RATA – RATA PER PASIEN SELAMA 3 BULAN								Rp. 339.913			
BIAYA RATA – RATA PER PASIEN SELAMA 1 BULAN								Rp. 113.304			

Lampiran 9

Data Demografi dan Profil Pengobatan Terapi Antidiabetik Glimepirid Tunggal

4 mg

No	NO RM	Nama	JK	Usia	Gula Darah Puasa (mg/dL)			Biaya Dokter (Rp)	Biaya lab (Rp)	Biaya Obat DM (Rp)	Biaya Obat Lain (Rp)
					Bulan 1	Bulan 2	Bulan 3				
1	XXX	A	P	59	181	176	157	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 9.315	Rp. 14.663
2	XXX	A	P	61	167	158	146	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 29.912	Rp. 13.628
3	XXX	S	P	70	183	178	151	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 29.912	Rp. 21.046
4	XXX	W	L	49	142	134	129	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 29.912	Rp. 25.772
5	XXX	YDJ	L	42	243	222	125	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 29.912	Rp. 4.658
6	XXX	S	P	64	165	142	150	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 29.912	Rp. 19.033
7	XXX	S	L	68	179	156	148	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 29.912	Rp. 14.663
8	XXX	EK	P	58	148	129	125	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 29.912	Rp. 25.772
9	XXX	H	P	60	154	146	138	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 29.912	Rp. 12.455
10	XXX	S	L	66	195	147	150	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 29.912	Rp. 11.109
11	XXX	HS	P	39	174	142	160	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 29.912	Rp. 14.663
12	XXX	R	P	57	156	173	180	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 29.912	Rp. 14.663
13	XXX	DS	P	68	189	164	172	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 29.912	Rp. 14.663
14	XXX	S	P	52	151	143	123	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 29.912	Rp. 14.663
15	XXX	S	P	59	153	146	129	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 29.912	Rp. 20.941
16	XXX	EW	P	57	132	128	124	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 29.912	Rp. 4.658
17	XXX	S	P	74	147	145	139	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 29.912	Rp. 14.663
18	XXX	K	P	58	148	137	128	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 29.912	Rp. 14.663
19	XXX	RN	P	54	136	130	126	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 29.912	Rp. 14.663
20	XXX	SW	P	64	201	189	164	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 29.912	Rp. 25.772
21	XXX	M	L	51	210	173	185	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 29.912	Rp. 14.663
22	XXX	S	L	47	136	129	122	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 29.912	Rp. 6.279
23	XXX	L	P	48	141	135	130	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 29.912	Rp. 14.663
24	XXX	I	P	58	158	135	125	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 29.912	Rp. 14.663
25	XXX	RSC	P	35	134	128	118	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 29.912	Rp. 14.663
26	XXX	BH	L	50	157	135	126	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 29.912	Rp. 40.745
27	XXX	RD	L	40	165	170	143	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 29.912	Rp. 14.663
28	XXX	SL	P	66	186	154	176	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 29.912	Rp. 14.663
29	XXX	TDL	L	48	164	154	130	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 29.912	Rp. 14.663
30	XXX	JAM	L	65	217	174	159	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 29.912	Rp. 14.663
31	XXX	YN	P	54	168	159	127	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 29.912	Rp. 17.492
32	XXX	ES	P	48	138	130	122	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 29.912	Rp. 25.772
33	XXX	SW	P	40	154	139	129	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 29.912	Rp. 22.702
34	XXX	A	P	61	189	180	162	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 29.912	Rp. 14.663
35	XXX	G	L	71	184	164	158	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 29.912	Rp. 21.414
36	XXX	DP	L	38	137	126	122	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 29.912	Rp. 11.109
37	XXX	K	P	60	172	165	146	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 29.912	Rp. 25.772
38	XXX	AK	L	41	148	132	117	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 29.912	Rp. 14.663
39	XXX	SZ	P	63	198	179	172	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 29.912	Rp. 17.251
40	XXX	DM	P	50	158	149	127	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 9.315	Rp. 14.663
41	XXX	R	P	55	173	150	130	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 29.912	Rp. 12.455
42	XXX	FH	P	36	164	137	126	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 9.315	Rp. 14.663
43	XXX	R	P	52	156	148	128	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 29.912	Rp. 25.772
44	XXX	S	P	63	167	153	134	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 29.912	Rp. 14.663
45	XXX	M	L	57	147	123	114	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 29.912	Rp. 14.663
46	XXX	S	L	60	149	158	180	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 29.912	Rp. 14.663
47	XXX	S	P	69	225	216	173	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 29.912	Rp. 14.663
48	XXX	P	P	52	177	147	130	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 29.912	Rp. 14.663
49	XXX	M	P	58	184	168	129	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 29.912	Rp. 15.595
50	XXX	M	P	54	167	159	127	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 29.912	Rp. 19.033
51	XXX	M	P	64	181	174	158	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 29.912	Rp. 17.492
52	XXX	W	L	44	148	110	133	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 29.912	Rp. 13.628
53	XXX	EN	P	64	223	198	175	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 29.912	Rp. 14.663

KUNING =
TIDAK
TERKONTROL

Lanjutan Lampiran 9

Data Demografi dan Profil Pengobatan Terapi Antidiabetik Glimepirid Tunggal

4 mg

54	XXX	SS	P	65	198	132	148	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 29.912	Rp. 4.658
55	XXX	R	P	64	146	171	152	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 29.912	Rp. 6.279
56	XXX	S	P	44	174	162	129	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 29.912	Rp. 12.455
57	XXX	S	P	65	133	185	236	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 29.912	Rp. 17.251
58	XXX	I	P	53	146	184	154	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 29.912	Rp. 20.941
59	XXX	R	P	61	196	166	159	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 29.912	Rp. 19.033
60	XXX	DS	P	49	153	128	118	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 29.912	Rp. 19.033
61	XXX	EAP	P	45	175	155	128	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 29.912	Rp. 16.791
62	XXX	NM	P	53	172	144	130	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 29.912	Rp. 13.628
63	XXX	MS	P	58	150	134	110	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 29.912	Rp. 23.771
64	XXX	DM SR	P	50	207	151	106	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 29.912	Rp. 19.033
65	XXX	A	L	64	200	182	175	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 29.912	Rp. 11.109
66	XXX	MB S	L	56	159	138	121	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 29.912	Rp. 17.492
67	XXX	NA	P	55	180	195	190	Rp. 60.000	Rp. 25.000	Rp. 29.912	Rp. 16.630
TOTAL BIAYA								Rp. 4.020.000	Rp. 1.675.000	Rp. 1.942.313	Rp. 1.091.360
TOTAL BIAYA 3 BULAN								Rp. 12.060.000	Rp. 5.025.000	Rp. 5.826.939	Rp. 3.274.080
TOTAL BIAYA MEDIS LANGSUNG 3 BULAN								Rp. 26.186.019			
BIAYA RATA-RATA PER PASIEN SELAMA 3 BULAN								Rp. 390.836			
BIAYA RATA-RATA PER PASIEN SELAMA 1 BULAN								Rp. 130.278			

Lampiran 10

Perhitungan Unit Cost, ACER dan ICER

A. Rumus

$$\begin{aligned}
 1. \text{ Unit Cost} &= \frac{\text{Total Biaya Medis}}{\text{Jumlah Pasien}} \\
 2. \text{ ACER} &= \frac{\text{Biaya penggunaan anti diabetes}}{\text{Efektivitas Penggunaan anti diabetes}} \\
 3. \text{ ICER} &= \frac{\text{Biaya obat A} - \text{Biaya obat B}}{\text{Efektivitas obat A} - \text{Efektivitas obat B}}
 \end{aligned}$$

B. Perhitungan

1. Terapi Metformin Tunggal

$$\begin{aligned}
 \text{a. Unit Cost} &= \frac{\text{Rp.22.774.182}}{67} = \text{Rp. 339.913 / Pasien} \\
 \text{b. ACER} &= \frac{\text{Rp.339.913}}{88} = \text{Rp. 3.862}
 \end{aligned}$$

2. Terapi Glimepirid Tunggal

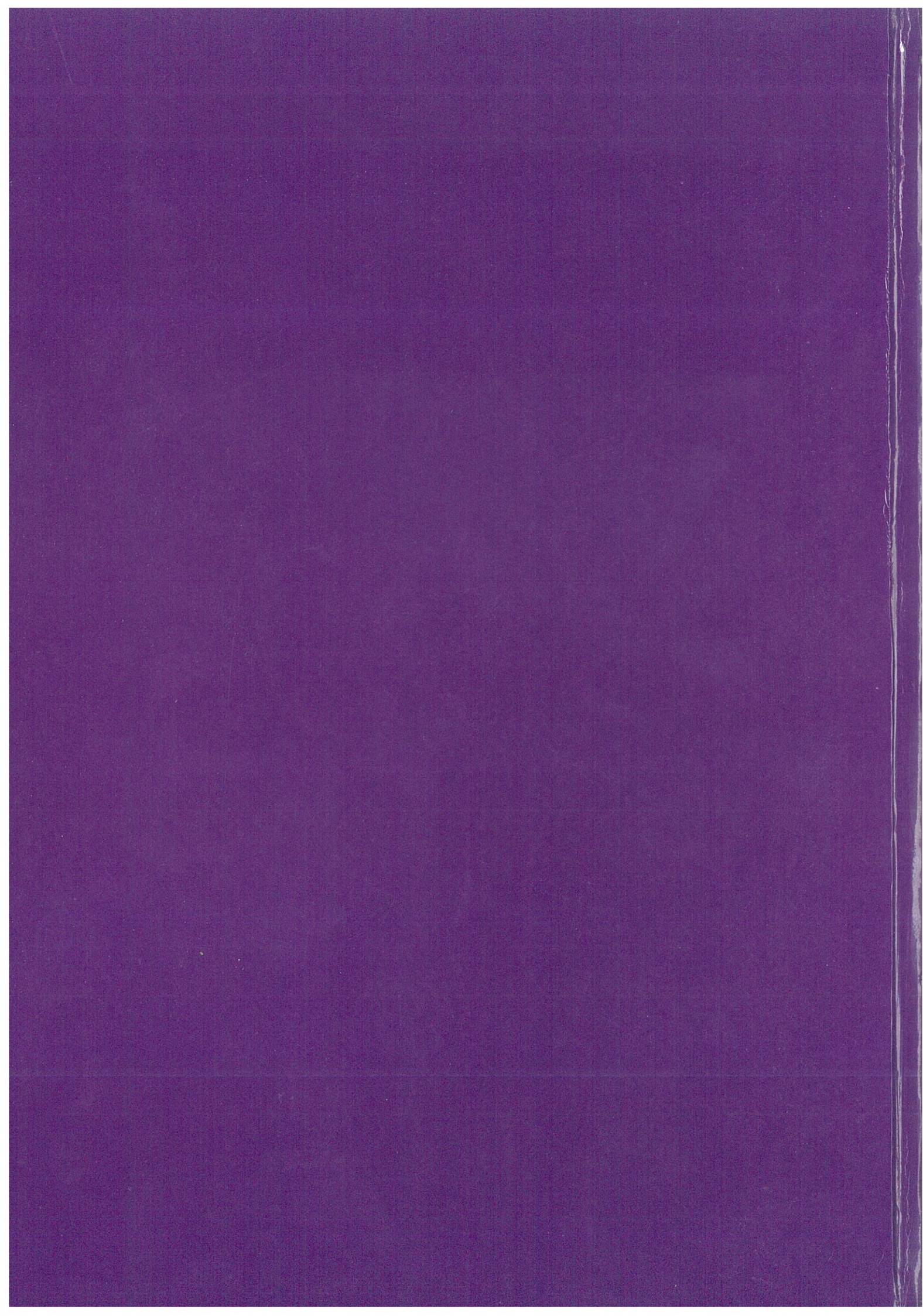
$$\begin{aligned}
 \text{a. Unit Cost} &= \frac{\text{Rp.26.186.019}}{67} = \text{Rp. 390.836 / Pasien} \\
 \text{b. ACER} &= \frac{\text{Rp.390.836}}{78} = \text{Rp. 5.010}
 \end{aligned}$$

3. ICER

Biaya Obat A = Metformin 500 mg

Biaya Obat B = Glimepirid 4 mg

$$\begin{aligned}
 \text{ICER} &= \frac{\text{Rp.339.913} - \text{Rp.390.836}}{88 - 78} \\
 &= \frac{-\text{Rp.50.921}}{10} \\
 &= -\text{Rp. 5.092}
 \end{aligned}$$





**ANALISIS BIAYA PASIEN TUBERKULOSIS SENSITIF OBAT
(TB SO) DI RSUP PERSAHABATAN PERIODE 2023**

**NAMA : HAEDA FORTUNITA MAHESWARI
NPM : 20330071**

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL
JAKARTA
AGUSTUS 2024**



**ANALISIS BIAYA PASIEN TUBERKULOSIS SENSITIF OBAT
(TB SO) DI RSUP PERSAHABATAN PERIODE 2023**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Farmasi pada Fakultas Farmasi Institut Sains dan Teknologi Nasional**

**NAMA : HAEDA FORTUNITA MAHESWARI
NPM : 20330071**

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL
JAKARTA
AGUSTUS 2024**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Proposal skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Haeda Fortunita Maheswari

NPM : 20330071

Tanggal : 23 Februari 2023

(Haeda Fortunita Maheswari)

HALAMAN PERNYATAAN NON PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Haeda Fortunita Maheswari

NPM : 20330071

Mahasiswa : Farmasi

Tahun Akademik : 2020

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan Tugas Akhir yang berjudul Analisis Biaya Pada Pasien Tuberkulosis Sensitif Obat (TB SO) Di RSUP Persahabatan Periode 2023.

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian Surat Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Jakarta, 23 Februari 2024

(Haeda Fortunita Maheswari)

LEMBAR PENGESAHAN



ANALISIS BIAYA PADA PASIEN TUBERKULOSIS SENSITIF OBAT (TB SO) DI RSUP PERSAHABATAN PERIODE 2023 SKRIPSI

Diajukan untuk melengkapi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Farmasi
pada Fakultas Farmasi Institut Sains dan Teknologi Nasional

Nama : Haeda Fortunita Maheswari

NPM : 20330071

Disetujui Oleh,

Pembimbing I

apt. Ainun Wulandari, M.Sc.

Pembimbing II

apt. Erna Susanti, M.Farm

Pembimbing

Chandra Widiyanti, S.Farm, Apt., M.Farm

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Analisis Biaya Pada Pasien Tuberkulosis Sensitif Obat (TB SO) Di RSUP Persahabatan Periode 2023”. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Strata 1 (S1) pada Program Studi Farmasi, Institut Sains Dan Teknologi Nasional. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. apt. Tiah Rachmatiah, M.Si., selaku Dekan Fakultas Farmasi Institut Sains dan Teknologi Nasional.
2. Dr. apt, Subaryanti., M.Si., selaku Kepala Program Fakultas Farmasi Institut Sains dan Teknologi Nasional.
3. Emmy Amalia, SKM, MPH, selaku Direktur SDM Pendidikan dan Penelitian RSUP Persahabatan yang telah memberikan izin peneliti untuk melakukan penelitian di RSUP Persahabatan.
4. apt. Ainun Wulandari, M.Sc. selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah meluangkan waktu ditengah kesibukan beliau, memberi kritik, saran, dan pengarahan dalam proses penulisan skripsi ini.
5. apt. Erna Susanti, M.Farm selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah membimbing, memberi saran, dan pengarahan dalam proses penulisan skripsi ini.
6. Chandra Widiarti, S.Farm, Apt., M.Farm selaku Pembimng Rumah Sakit yang telah meluangkan waktu ditengah kesibukan beliau, memberi bimbingan kepada peneliti selama melakukan penelitian di RSUP Persahabatan.
7. Seluruh tim dosen pengajar Institut Sains dan Teknologi Nasional. Terutama Bapak dan Ibu dosen Prodi Farmasi yang telah memberikan ilmu pengetahuan, mendidik, dan membimbing peneliti selama perkuliahan. Rasa hormat dan bangga peneliti dapat berkesempatan diajar dan dibimbing oleh Bapak dan Ibu dosen.

8. Seluruh staf Tata Usaha Program Studi Farmasi, Fakultas Institut Sains dan Teknologi Nasional yang telah membantu dan memudahkan segala urusan administrasi peneliti selama berkuliah di Institut Sains dan Teknologi Nasional.
9. Seluruh staf clinical Research Unit (CRU), staf rekam medik, dan komite etik penelitian kesehatan RSUP Persahabatan.
10. Kedua orang tua dan kakak yang selalu memberikan kasih sayang, doa, nasihat, serta kesabarannya yang luar biasa dalam setiap langkah hidup penulis, yang merupakan anugrah terbesar dalam hidup. Penulis berharap dapat menjadi anak yang dapat dibanggakan.
11. Sahabat penulis Natasya Vanya Hernindhya dan Aliyah Luthfiyyah Chumairo yang telah memberikan dorongan, semangat tiada henti, dan menemani dikala senang maupun susah selama proses skripsi.

Peneliti berharap skripsi ini dapat membawa dampak positif bagi para pembaca, karena skripsi ini memuat pembelajaran yang peneliti dapatkan selama penelitian berlangsung. Hal ini peneliti tidak menutup diri untuk menerima kritik dan saran yang dapat menjadikan peneliti lebih baik lagi serta dapat meningkatkan kualitas penelitian selanjutnya.

Jakarta, Agustus 2024

Haeda Fortunita Maheswari

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Institut Sains Dan Teknologi Nasional, saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Haeda Fortunita Maheswari

NPM : 20330071

Program Studi : Farmasi

Fakultas : Farmasi

Jenis karya : Skripsi

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Sains dan Teknologi Nasional **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty- Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“Analisis Biaya Pasien Tuberkulosis Sensitif Obat (TB SO) Di RSUP Persahabatan Periode 2023”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas *Royalti Non eksklusif* ini Institut Sains dan Teknologi Nasional berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*) *softcopy* dan *hard copy*, merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 4 Agustus 2024

Yang menyatakan

(Haeda Fortunita Maheswari)

ABSTRAK

Nama : Haeda Fortunita Maheswari
Program Studi : Farmasi
Judul : Analisis Biaya Pasien Tuberkulosis Sensitif Obat (TB SO) di RSUP Persahabatan Periode 2023

Tuberkulosis Sensitif Obat (TB SO) merupakan jenis tuberkulosis dimana bakteri *Mycobacterium tuberculosis* penyebab penyakitnya masih sensitif terhadap Obat Anti Tuberkulosis (OAT) lini pertama dalam waktu 6-12 bulan. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis biaya pengobatan medis langsung pada pasien penderita TB SO menurut sudut pandang BPJS Kesehatan. Penelitian ini menggunakan metode *purposive sampling*, dimana sampel yang diambil untuk penelitian adalah sampel yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi dan didapatkan sampel sebanyak 67 rekam medis pasien. Hasil penelitian ini didapatkan total biaya medis langsung sebesar Rp1.000.161.774, dengan rata-rata biaya medis langsung tiap pasien selama pengobatan sebesar Rp14.927.788. Komponen biaya medis langsung terbesar berasal dari biaya pemeriksaan dan yang terkecil adalah biaya administrasi. Adanya perbedaan total biaya medis langsung tiap pasien dipengaruhi oleh jenis perawatan dan jenis terapi yang diberikan.

Kata Kunci :

Analisis biaya, Obat Anti Tuberkulosis, Tuberkulosis Sensitif Obat

ABSTRACT

Nam : Haeda Fortunita Maheswari
Study Program : Farmasi
Title : *Cost Analysis of Drug-Sensitive Tuberculosis (TB SO) Patients at Persahabatan Hospital for the 2023 Period*

Drug-Sensitive Tuberculosis (TB SO) is a type of tuberculosis where the bacteria Mycobacterium tuberculosis that causes the disease is still sensitive to first-line Anti-Tuberculosis Drugs (OAT) within 6-12 months. The purpose of this study was to analyze the direct medical treatment costs for patients with TB SO from the perspective of BPJS Kesehatan. This study used a purposive sampling method, where the samples taken for the study were samples that met the inclusion and exclusion criteria and a sample of 67 patient medical records was obtained. The results of this study obtained a total direct medical cost of IDR 1,000,161,774, with an average direct medical cost per patient during treatment of IDR 14,927,788. The largest direct medical cost component came from examination costs and the smallest was administrative costs. The difference in total direct medical costs for each patient was influenced by the type of treatment and the type of therapy given.

Keywords :

Anti-Tuberculosis Drugs, Cost analysis, Drug-Sensitive Tuberculosis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PERNYATAAN NON PLAGIAT.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Tuberkulosis.....	5
2.1.1 Etiologi dan Patofisiologi Tuberkulosis.....	7
2.1.2 Gejala Tuberkulosis	9
2.1.3 Faktor Risiko Tuberkulosis	10
2.1.4 Klasifikasi Pasien Tuberkulosis	10
2.2 Obat Anti Tuberkulosis	12
2.2.1 Obat Anti Tuberkulosis Lini Pertama	12
2.2.2 Obat Anti Tuberkulosis Lini Kedua.....	14
2.3 Tata Laksana Tuberkulosis Sensitif Obat (TB SO).....	15
2.4 Farmakoekonomi.....	15
2.4.1 Analisis Biaya	20
2.4.2 Jenis-Jenis Biaya	20
2.5 Kerangka Teori.....	22
BAB III METODE PENELITIAN	23

3.1 Desain Penelitian.....	23
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	23
3.3 Populasi.....	23
3.4 Sampel.....	23
3.5 Kriteria Sampel	24
3.6 Teknik <i>Sampling</i>	24
3.7 Analisis Data	24
3.8 Etik Penelitian	24
3.9 Alur/Prosedur	25
3.10 Variabel Penelitian	25
3.11 Kerangka Konsep	26
3.12 Definisi Operasional.....	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	31
4.1 Karakteristik Pasien	31
4.1.1 Jenis Kelamin	31
4.1.2 Usia	32
4.1.3 Lama Pengobatan	33
4.1.4 Penyakit Penyerta.....	34
4.2 Penggunaan Obat Anti Tuberkulosis (OAT).....	36
4.3 Analisis Biaya Medis Langsung	38
4.3.1 Analisis Biaya Berdasarkan Jenis Perawatan.....	39
4.3.2 Analisis Biaya Berdasarkan Terapi Obat Anti Tuberkulosis .	42
BAB V PENUTUP.....	44
5.1 Kesimpulan	44
5.2 Saran.....	44
DAFTAR PUSTAKA.....	46
LAMPIRAN.....	51

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Dosis Penggunaan Obat Anti Tuberkulosis	15
Tabel 2. 2 Cost Effectiveness Grid.....	18
Tabel 3. 1 Tabel Definisi Oprasional	26
Tabel 4. 1 Data Jenis Kelamin Pasien Tuberkulosis Sensitif Obat	31
Tabel 4. 2 Data Usia Pasien Tuberkulosis Sensitif Obat.....	32
Tabel 4. 3 Data Lama Pengobatan Pasien Tuberkulosis Sensitif Obat	33
Tabel 4. 4 Data Pasien Tuberkulosis Sensitif Obat Dengan dan Tanpa Penyakit Penyerta.....	34
Tabel 4. 5 Data Pasien Tuberkulosis Sensitif Obat Dengan Penyakit Penyerta...	35
Tabel 4. 6 Data Penggunaan Obat Anti Tuberkulosis Pasien Tuberkulosis Sensitif Obat	37
Tabel 4. 7 Data Analisis Biaya Seluruh Pasien Tuberkulosis Sensitif Obat	38
Tabel 4. 8 Data Jenis Perawatan Pasien Tuberkulosis Sensitif Obat	39
Tabel 4. 9 Data Analisis Biaya Pasien Tuberkulosis Sensitif Obat Hanya Rawat Jalan.....	39
Tabel 4. 10 Data Analisis Biaya Pasien Tuberkulosis Sensitif Obat Rawat Jalan Dengan Tambahan Rawat Inap	40
Tabel 4. 11 Data Analisis Biaya Berdasarkan Terapi Obat Anti Tuberkulosis (OAT) Pasien Tuberkulosis Sensitif Obat	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1	Data Jumlah Kasus Tuberkulosis di Indonesia 10 Tahun Terakhir..	5
Gambar 2. 2	Kerangka Teori	22
Gambar 3. 1	Alur/Prosedur.....	25
Gambar 3. 2	Kerangka Konsep	26

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian.....	51
Lampiran 2 Surat Izin Penelitian.....	52
Lampiran 3 Kaji Etik.....	53
Lampiran 4 Data Seluruh Pasien Tuberkulosis Sensitif Obat (TB SO)	54
Lampiran 5 Data Pasien Hanya Rawat Jalan.....	61
Lampiran 6 Data Pasien Dengan Tambahan Rawat Inap	65
Lampiran 7 Pasien Dengan Pengobatan Obat Anti Tuberkulosis Jenis KDT (Kombinasi Dosis Tetap)	68
Lampiran 8 Data Pasien Dengan Pengobatan Obat Anti Tuberkulosis Jenis Lepasan	73
Lampiran 9 Data Pasien Dengan Pengobatan Obat Anti Tuberkulosis Jenis Kombinasi (Lepasan+KDT).....	74

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tuberkulosis atau biasa disebut juga dengan TB yaitu suatu penyakit menular yang disebabkan oleh infeksi bakteri *Mycobacterium tuberculosis* yang pada umumnya menyerang paru dan sebagian menyerang diluar paru, seperti kelenjar getah bening, kulit, tulang, selaput otak. Terdapat dua jenis tuberkulosis, yaitu tuberkulosis sensitif obat (TB SO) dan tuberkulosis resisten obat (TB RO). Terapi TB SO membutuhkan empat macam obat anti tuberkulosis (OAT) lini pertama dan waktu sekitar enam bulan, sedangkan terapi pada TB RO menggunakan setidaknya lima OAT lini kedua dan membutuhkan waktu yang lebih lama yaitu 18 sampai 24 bulan (Sinaga *et al.*, 2022).

Menurut Global TB Report 2022, Indonesia merupakan negara dengan kasus tuberkulosis tertinggi kedua di dunia setelah India. WHO memperkirakan jumlah kasus tuberkulosis di Indonesia sebanyak 969.000 kasus dengan angka notifikasi saat ini sebanyak 717.941 kasus. Mantan Direktur Penyakit Menular WHO Asia Tenggara, Prof. Tjandra Yoga Aditama mengatakan, jumlah kasus baru tuberkulosis di Indonesia pada tahun 2022, mencapai 969.000 dan 144.000 kematian dalam setahun. Angka tersebut dinilai fantastis dan menjadi permasalahan serius. Data penemuan kasus baru pada tahun 2023 sebesar 74% dibandingkan tahun sebelumnya. Setidaknya 86% kasus tuberkulosis yang resisten terhadap obat dan rentan terhadap obat telah berhasil diobati (WHO, 2022). Dinas Provinsi DKI Jakarta menyebutkan pada tahun 2020, TB masih merupakan penyakit infeksi dengan jumlah penderita yang banyak. Persebaran terbanyak terdapat di Jakarta Timur sebanyak 12.334 orang. Saat ini ada sekitar 32% insiden TB yang belum ternotifikasi dengan baik yang belum terjangkau, belum terdeteksi maupun tidak dilaporkan. Rendahnya penemuan kasus TB menyebabkan pasien terlambat mendapatkan diagnosis dan pengobatan TB, dan berpotensi untuk

meluasnya penyebaran TB terutama pada lingkungan sekitarnya (Fauziah *et al.*, 2023).

Terdapat tiga faktor yang menyebabkan tingginya kasus tuberkulosis di Indonesia, yaitu waktu pengobatan yang relatif lama (minimal 6 bulan) menjadi penyebab penderita sulit sembuh karena pasien TB berhenti berobat setelah merasa sehat meskipun proses pengobatan belum selesai. Kemudian, masalah TB diperberat dengan adanya peningkatan infeksi HIV-AIDS yang cepat dan munculnya permasalahan TB-MDR. Dan faktor lainnya adalah penderita TB laten, dimana penderita tidak sakit namun akibat daya tahan tubuh menurun, penyakit TB akan muncul (Maelani *et al.*, 2019).

Pembiayaan program pengendalian TBC menjadi tanggung jawab pemerintah pusat, provinsi, kabupaten/kota, serta sumber lain yang sah dan tidak mengikat. Saat ini pemerintah telah menjalankan program Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) yang diselenggarakan oleh BPJS Kesehatan dan tuberkulosis merupakan salah satu penyakit yang dijamin dalam JKN. Pelaksanaan jaminan kesehatan oleh BPJS yang mencakup penyediaan pelayanan kesehatan dan pembiayaan kesehatan secara menyeluruh. Tujuannya adalah pemeliharaan kesehatan peserta BPJS yang menderita penyakit kronis untuk mencegah timbulnya komplikasi sehingga mencapai kualitas hidup yang optimal dengan biaya pelayanan kesehatan yang efektif dan efisien (Rahman dan Hidayat 2022).

Analisis biaya pada terapi tuberkulosis berperan penting, diantaranya digunakan untuk penentuan tarif, informasi tentang biaya yang digunakan untuk perencanaan anggaran, pengendalian biaya, subsidi, dan sebagainya informasi dalam pengambilan keputusan. Analisis biaya memiliki tujuan efisiensi dan kinerja setiap instalasi, poliklinik atau komponen dalam proses layanan di lembaga yang memberikan layanan kesehatan dapat terpantau dengan baik, maka dari itu analisis biaya berguna untuk mengendalikan biaya kesehatan, memastikan pelayanan kesehatan tetap berkualitas sesuai standar,

membatasi pelayanan kesehatan yang tidak diperlukan/berlebihan, dan mempermudah administrasi klaim (Sumiati *et al.*, 2020).

Pada penelitian analisis biaya sebelumnya yang dilakukan Iswari *et al.*, (2020) di salah satu puskesmas dan rumah sakit di Yogyakarta memiliki tujuan untuk melihat biaya perawatan pada pasien tuberkulosis dan melihat faktor yang mempengaruhi. Dalam penelitian tersebut, total biaya medis langsung sekali kunjungan dari 25 pasien tuberkulosis yaitu sebesar Rp30.956.248 dengan rata-rata sebesar Rp106.740. Komponen biaya medis langsung pada penelitian tersebut terdiri dari biaya administrasi, biaya obat dan barang medis, biaya jasa pelayanan medis, dan biaya penunjang medis. Didapatkan hasil bahwa biaya medis langsung terbesar pada penelitian ini adalah biaya obat dan barang medis dan biaya medis langsung terkecil adalah biaya administrasi.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti ingin melakukan penelitian mengenai analisis biaya pengobatan medis langsung pada pasien penderita tuberkulosis sensitif obat (TB SO) dari sudut pandang BPJS Kesehatan. Penelitian dilaksanakan di RSUP Persahabatan dikarenakan rumah sakit tersebut merupakan rumah sakit rujukan nasional untuk penyakit paru dan berada di daerah Jakarta Timur yang merupakan daerah dengan kasus TB terbanyak di DKI Jakarta.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana gambaran karakteristik demografi berdasarkan jenis kelamin, usia, lama pengobatan, dan penyakit penyerta pasien tuberkulosis sensitif obat (TB SO) di RSUP Persahabatan?
2. Bagaimana gambaran terapi obat anti tuberkulosis (OAT) pada pasien tuberkulosis sensitif obat (TB SO) rawat jalan di RSUP Persahabatan?
3. Bagaimana analisis biaya medis langsung pasien tuberkulosis sensitif obat (TB SO) rawat jalan di RSUP Persahabatan?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan Umum:

Menganalisis biaya medis langsung pasien tuberkulosis sensitif obat (TB SO) di RSUP Persahabatan.

Tujuan Khusus:

1. Mengidentifikasi gambaran karakteristik demografi berdasarkan jenis kelamin, usia, lama pengobatan, dan penyakit penyerta pasien tuberkulosis sensitif obat (TB SO) di RSUP Persahabatan.
2. Mengidentifikasi gambaran terapi obat anti tuberkulosis (OAT) pada pasien tuberkulosis sensitif obat (TB SO) di RSUP Persahabatan.
3. Menghitung analisis biaya pengobatan pasien tuberkulosis sensitif obat (TB SO) di RSUP Persahabatan.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Untuk Masyarakat
 - a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, khususnya dalam memberikan informasi terkait biaya pengobatan tuberkulosis sensitif obat (TB SO).
 - b. Mengetahui gambaran terapi obat anti tuberkulosis (OAT) pada pasien tuberkulosis sensitif obat (TB SO).

2. Untuk Institusi

Hasil Penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam menentukan rencana terapi pengobatan tuberkulosis sensitif obat (TB SO) yang lebih baik terkait efisiensi biaya untuk pasien tuberkulosis sensitif obat (TB SO).

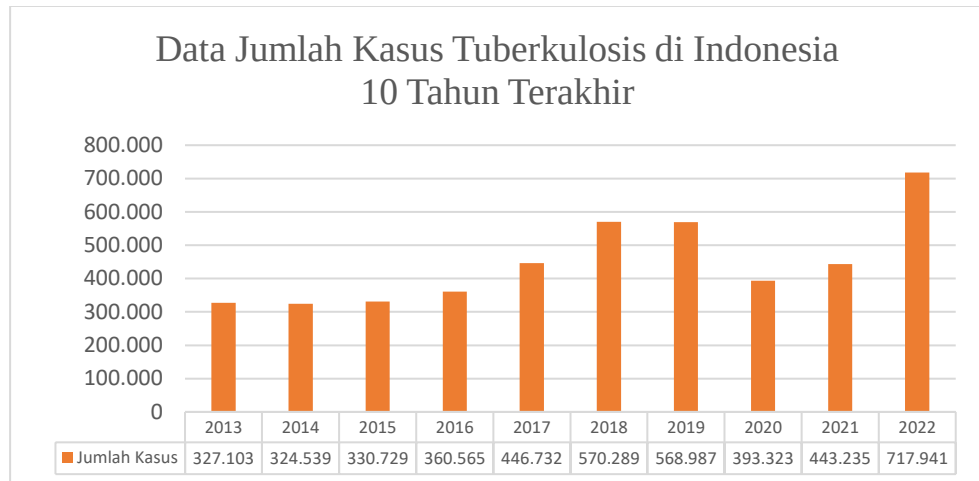
3. Untuk Peneliti

Menambah pengetahuan dan informasi bagi peneliti tentang biaya pengobatan pada penyakit tuberkulosis sensitif obat (TB SO) dan dapat menerapkannya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tuberkulosis



Gambar 2. 1 Data Jumlah Kasus Tuberkulosis di Indonesia 10 Tahun Terakhir

Berdasarkan data Kementerian Kesehatan (Kemenkes), jumlah kasus tuberkulosis di Indonesia mengalami fluktuasi dalam satu dekade terakhir. Tuberkulosis merupakan penyakit yang sering menyerang paru-paru dan dapat menyebabkan kematian jika tidak ditangani dengan baik. Pada tahun 2013, jumlah kasus TBC di Indonesia mencapai 327.103 kasus. Pada tahun 2014 jumlahnya turun menjadi hanya 324.539 kasus. Pada tahun 2015 terjadi sedikit peningkatan menjadi 330.729 kasus dan pada tahun 2016 sebanyak 360.565 kasus. Terlihat kasus TBC dari tahun 2013 hingga 2016 berkisar 300.000, namun jumlahnya meningkat cukup tajam pada tahun 2017 hingga mencapai 446.732 kasus. Pada tahun 2018 jumlahnya terus meningkat, jumlah kasus yang terdaftar mencapai 570.289 kasus dan pada tahun 2019 sebanyak 568.987 kasus (Syaharani, 2023).

Meski selama dua tahun sudah mencapai 500.000 kasus, namun terjadi penurunan jumlah kasus TBC selama pandemi Covid-19 pada tahun 2020 jumlahnya hanya 393.323 dan meningkat lagi menjadi 443.235 kasus pada tahun 2021 dan pada tahun 2022 terjadi lonjakan tinggi menjadi 717.941 kasus, meningkat sekitar 61,98% dibandingkan tahun sebelumnya. Dilihat

dari kasus-kasus sebelumnya, pada tahun 2023 dan seterusnya diperkirakan akan terjadi peningkatan jumlah kasus TB setiap tahunnya (Syaharani, 2023).

Tuberkulosis merupakan penyakit yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis* yang saat ini menjadi masalah kesehatan masyarakat di seluruh dunia. Tuberkulosis telah ada sejak ribuan tahun sebelum Masehi. Menurut hasil penelitian, Tuberkulosis sudah ada sejak zaman Mesir kuno, dibuktikan dengan ditemukannya mumi, dan juga terdapat buku pengobatan Tiongkok "*pen tsao*" tentang penyakit tersebut sekitar 5.000 tahun yang lalu. Pada tahun 1882, ilmuwan Robert Koch berhasil menemukan patogen tuberkulosis penyebab penyakit ini. Kuman yang berbentuk batang (basil) disebut (*Mycobacterium tuberculosis*). Penularannya bisa terjadi melalui percikan air liur atau lendir. Hal ini terjadi ketika penderita tuberkulosis batuk atau bersin. Saat seseorang atau mengeluarkan lendir, maka akan keluar bakteri TBC yang kemudian terbawa ke udara. Kemudian bakteri TBC masuk ke tubuh orang lain melalui udara yang dihirupnya (Wahdi *et al.*, 2021).

Tuberkulosis biasanya menyerang paru-paru dan kemudian menyerang seluruh bagian tubuh. Infeksi biasanya berlangsung dua sampai sepuluh minggu. Setelah sepuluh minggu, klien mengalami gejala kelainan patologis dan respon imun yang tidak efektif. Proses aktivasi dapat memakan waktu tertentu, ditandai dengan remisi yang lama jika penyakit dapat dihindari, dan baru setelah itu terjadi periode aktivitas baru (Mar'iyah *et al.*, 2021).

Mycobacterium tuberculosis termasuk dalam ordo Actinomycetales dan spesies *tubercultubercibacterium tuberculosis*. *Mycobacterium tuberculosis* menghasilkan batang berwarna merah, tipis, lurus dengan ujung membulat. Sel-sel ini berukuran panjang 1 sampai dengan 4 μm dan lebar 0,3 sampai dengan 0,6 μm , dapat hidup sendiri-sendiri atau berkelompok, tidak mempunyai spora, tidak berkapsul dan tidak bergerak. Struktur dinding sel *M. tuberculosis* berbeda dengan sel prokariotik lainnya, hal ini merupakan faktor yang menentukan virulensinya. pH optimal untuk pertumbuhan diketahui antara 6,8 dan 8,0. Untuk menjaga virulensi, kondisi pertumbuhan harus dijaga pada pH 6,8. Suhu pertumbuhan optimal adalah 37°C. Selama

ini, dibutuhkan 5-10% karbon dioksida untuk merangsang pertumbuhan. Umumnya koloni baru muncul setelah kultur mencapai umur 14-28 hari, namun umumnya perlu menunggu hingga 8 minggu (Wahdi *et al.*, 2021).

2.1.1 Etiologi dan Patofisiologi Tuberkulosis

Etiologi Tuberkulosis

Tuberkulosis (TB) disebabkan oleh sejenis bakteri yang disebut *mycobacterium tuberculosis*. Penyakit ini menular ketika penderita tuberkulosis batuk atau bersin dan orang lain menghirup droplet yang mengandung bakteri tuberkulosis. Meskipun tuberkulosis menyebar dengan cara yang sama seperti flu, penyakit ini tidak mudah menular. Orang tersebut harus melakukan kontak dengan orang yang terinfeksi dalam beberapa jam. Misalnya, infeksi tuberkulosis biasanya menyebar antar anggota keluarga yang tinggal serumah. Sangat kecil kemungkinannya seseorang akan tertular jika duduk di samping orang yang terinfeksi di dalam bus atau kereta api. Selain itu, tidak semua penderita tuberkulosis dapat menularkan penyakit tuberkulosis. Anak penderita TB atau penderita infeksi TB yang terjadi di luar paru (TB ekstra paru) tidak menyebabkan infeksi (Wahdi *et al.*, 2021).

Tuberkulosis merupakan penyakit menular yang menyebar melalui udara. Penularan terjadi melalui inhalasi air liur yang mengandung bakteri tuberkulosis, *Mycobacterium tuberculosis*. Orang yang terinfeksi akan mengeluarkan partikel kecil saat batuk, bersin, atau berbicara. Kontak dekat dengan orang yang terinfeksi meningkatkan risiko penularan. Setelah terhirup, patogen biasanya tetap berada di paru-paru namun dapat menginfeksi organ tubuh lainnya (Wahdi *et al.*, 2021).

Patofisiologi Tuberkulosis

Ketika penderita tuberkulosis bersin atau batuk, mereka menyebarkan kuman ke udara dalam bentuk droplet (percikan dahak). Bakteri tersebut kemudian menyebar melalui saluran pernapasan menuju alveoli, tempat mereka menumpuk dan berkembang biak di area tersebut. Penyebaran basil ini juga dapat terjadi melalui sistem

limfatik dan aliran darah ke bagian tubuh lain (ginjal, tulang, korteks serebral) dan ke area lain di paru-paru (Soemantri, 2009). Jika patogen tuberkulosis berhasil berkembang biak dengan membelah diri di paru-paru, maka terjadilah infeksi yang menyebabkan pneumonia: ini disebut kompleks primer. Waktu antara infeksi dan pembentukan kompleks primer bervariasi antara 4 sampai 6 minggu. Bila terjadi peradangan pada paru maka terjadi penurunan jaringan efektif paru, peningkatan sekresi, dan penurunan pengiriman (Wahdi, A *et al.*, 2021).

Tuberkulosis adalah penyakit yang dikendalikan oleh respon imun yang diperantarai sel. Sel efektor adalah makrofag, sedangkan limfosit (biasanya sel T) adalah sel imunoresponsif. Jenis imunitas ini biasanya bersifat lokal, melibatkan makrofag yang diaktifkan di tempat infeksi oleh limfosit dan limfokinnya. Respons ini dikenal dengan reaksi hipersensitivitas (sistem imun bereaksi berlebihan terhadap paparan benda atau zat tertentu yang sebenarnya tidak berbahaya) (Wahdi *et al.*, 2021).

Nekrosis pada bagian tengah lesi menghasilkan gambaran yang relatif padat dan berbentuk menyerupai keju, lesi nekrotik ini disebut nekrosis kaseosa. Area nekrosis kaseosa dan jaringan granulasi di sekitarnya, yang terdiri dari sel epitel dan fibroblas, memicu berbagai reaksi. Jaringan granulasi menjadi lebih berserat dan membentuk jaringan parut, yang akhirnya membentuk tuberkel (Wahdi *et al.*, 2021).

Lesi primer pada paru disebut lesi Gohn, sedangkan keterlibatan kelenjar getah bening regional dan lesi primer disebut sindrom Gohn. Reaksi lain yang dapat terjadi pada area nekrosis adalah pencairan, dimana bahan cair masuk ke bronkus dan menyebabkan intususepsi. . Bahan tuberkulosis yang dilepaskan dari dinding rongga memasuki percabangan trakeobronkial. Proses ini dapat terulang kembali di bagian lain paru-paru atau bakteri dapat berpindah ke laring, telinga tengah, atau usus. Cacat kecil dapat menutup bahkan tanpa

pengobatan dan meninggalkan bekas luka setelah peradangan mereda. Lumen bronkus dapat menyempit dan tertutup jaringan parut di tepi rongga bronkus. Bahan krim dapat menjadi lebih kental dan tidak dapat mengalir melalui saluran penghubung sehingga menyebabkan rongga terisi bahan krim dan lesi tampak berbentuk kapsul dan tidak rontok. Situasi ini dapat menyebabkan gejala bertahan dalam jangka waktu lama atau menyerang kembali saluran bronkial dan menjadi tempat peradangan aktif (Wahdi *et al.*, 2021).

Penyakit ini bisa menyebar melalui getah bening atau pembuluh darah. Organisme yang bocor dari kelenjar getah bening masuk ke aliran darah dalam jumlah kecil dan dapat merusak berbagai organ lainnya. Jenis penyebaran ini disebut penyebaran limfohematogen dan biasanya hilang dengan sendirinya. Penyebaran hematogen merupakan peristiwa akut yang biasanya menyebabkan tuberkulosis milier. Hal ini terjadi ketika fokus nekrotik merusak pembuluh darah sehingga menyebabkan banyak organisme menyerang sistem pembuluh darah (vaskular) dan menyebar ke seluruh organ tubuh (Wahdi *et al.*, 2021).

2.1.2 Gejala Tuberkulosis

Gejala umum penyakit tuberkulosis adalah (Mar'iyah *et al.*, 2021):

- a. Penurunan berat badan selama tiga bulan berturut-turut tanpa alasan yang jelas;
- b. Demamnya berlangsung lebih dari sebulan;
- c. Batuk yang berlangsung lebih dari dua minggu dan tidak kunjung sembuh (tidak pernah hilang atau semakin parah seiring berjalannya waktu);
- d. Nyeri dada;
- e. Sesak napas;
- f. Tidak nafsu makan;
- g. Mudah lesu;
- h. Berkeringat di malam hari bahkan tanpa aktivitas fisik;
- i. Dahak bercampur darah

2.1.3 Faktor Risiko Tuberkulosis

Terdapat beberapa kelompok orang yang memiliki risiko lebih tinggi untuk mengalami penyakit TB, kelompok tersebut adalah (Kemenkes RI, 2020) :

- a. Orang dengan HIV positif dan penyakit imunokompromais lain.
- b. Orang yang mengonsumsi obat imunosupresan dalam jangka waktu panjang.
- c. Perokok
- d. Konsumsi alkohol tinggi
- e. Anak usia <5 tahun dan lansia
- f. Memiliki kontak erat dengan orang dengan penyakit TB aktif yang infeksius.
- g. Berada di tempat dengan Risiko tinggi terinfeksi tuberkulosis (contoh: lembaga pemasyarakatan, fasilitas perawatan jangka panjang)
- h. Petugas Kesehatan

2.1.4 Klasifikasi Pasien Tuberkulosis

Berdasarkan hasil uji kepekaan obat, tuberkulosis diklasifikasikan menjadi dua, yaitu:

- a. Tuberkulosis Sensitif Obat (TB SO)

Tuberkulosis sensitif obat adalah jenis tuberkulosis dimana bakteri *Mycobacterium tuberculosis* penyebab penyakitnya masih sensitif terhadap obat standar yang digunakan untuk pengobatan. Artinya bakteri tersebut dapat diobati dan dibunuh oleh obat jika diberikan dengan benar dan dalam dosis yang tepat. Pasien dengan diagnosis tuberkulosis sensitif obat adalah pasien tuberkulosis yang berdasarkan hasil pemeriksaan bakteriologi atau Tes Cepat Molekuler (TCM) menunjukkan hasil masih sensitif terhadap Obat Anti Tuberkulosis (OAT) lini pertama (Kemenkes RI, 2020).

Durasi awal (fase intensif) pengobatan pasien tuberkulosis sensitif obat (TB SO) adalah dua bulan yang diberikan, yaitu

isoniazid, rifampisin, pirazinamid, dan ethambutol. Pengobatan dilanjutkan dengan tahap lanjutan. Pengobatan tahap lanjutan bertujuan untuk membunuh sisa kuman tuberkulosis yang tidak mati pada tahap awal, sehingga mencegah tuberkulosis kambuh kembali. Durasi tahap lanjutan berkisar antara 4–6 bulan (PDPI, 2021).

Pengobatan tuberkulosis sensitif obat bertujuan untuk menyembuhkan penderita, mencegah kekambuhan, memutuskan rantai penularan dan mencegah terjadinya resistensi bakteri terhadap OAT. Tetapi juga dapat menimbulkan efek samping bagi tubuh. Penggunaan OAT dalam jangka waktu yang lama menyebabkan pasien tidak nafsu makan, kesemutan dan rasa terbakar di kaki, urin berwarna merah, gatal dan kemerahan pada kulit, gangguan keseimbangan, muntah, gangguan penglihatan dan kelainan sistemik seperti syok (Tanof *et al.*, 2022).

Regimen pengobatan TB SO, yaitu Pada fase intensif pasien diberikan kombinasi 4 obat berupa Rifampisin (R), Isoniazid (H), Pirazinamid (Z), dan Etambutol (E) selama 2 bulan dilanjutkan dengan pemberian Isoniazid (H) dan Rifampisin (R) selama 4 bulan pada fase lanjutan. Pemberian obat fase lanjutan diberikan sebagai dosis harian (RH) sesuai dengan rekomendasi WHO. Untuk menunjang kepatuhan berobat, paduan OAT lini pertama telah dikombinasikan dalam obat Kombinasi Dosis Tetap (KDT). Satu tablet KDT RHZE untuk fase intensif berisi Rifampisin 150 mg, Isoniazid 75 mg, Pirazinamid 400 mg, dan Etambutol 275 mg. Sedangkan untuk fase lanjutan yaitu KDT RH yang berisi Rifampisin 150 mg + Isoniazid 75 mg diberikan setiap hari. Jumlah tablet KDT yang diberikan dapat disesuaikan dengan berat badan pasien.

b. Tuberkulosis Resisten Obat (TB RO)

Tuberkulosis resisten obat (TB RO) adalah jenis *Mycobacterium tuberculosis* (MTb) yang kebal terhadap minimal

salah satu jenis obat anti tuberkulosis (OAT) (Wibowo *et al.*, 2021).

2.2 Obat Anti Tuberkulosis

Saat ini, penyakit TB aktif diobati dengan terapi kombinasi yang terdiri atas 2 atau lebih obat (biasanya 4). Selama terapi, pasien dengan TB aktif umumnya diberikan isoniazid (INH), rifampisin (RIF), pirazinamid (PZA) dan ethambutol (EMB) selama 2 minggu yang merupakan fase intensif. Kemudian terapi dilanjutkan dengan pemberian isoniazid dan rifampisin selama 4 bulan lagi (fase lanjutan) untuk memusnahkan sisa bakteri yang telah masuk kedalam kondisi *dormant*. Tujuan awal dari terapi kombinasi tersebut adalah untuk meminimalkan perkembangan resistensi terhadap streptomisin setelah obat tersebut diperkenalkan pertama kali. Saat ini, standar terapi untuk infeksi TB sensitif obat sangat efektif dalam pembersihan bakteri (Irianti *et al.*, 2016).

Terapi efektif membutuhkan pemberian obat dalam jangka waktu panjang karena berbagai karakteristik *M. tuberculosis* menyebabkan sifat kronis penyakit ini. Karakteristik tersebut adalah waktu tumbuh bakteri (waktu penggandaan kurang lebih 24 jam), kondisi bakteri *dormant* di dalam makrofag dan *complex*, permeabilitas dan kekerasan permukaan sel bakteri. Monoterapi mengarahkan pada perkembangan strain resisten obat. Sehingga, terapi kombinasi seharusnya menjadi satu-satunya terapi yang digunakan kecuali untuk pencegahan TB pada pasien HIV, terapi dengan obat tunggal berupa isoniazid dapat diberikan (Irianti *et al.*, 2016).

2.2.1 Obat Anti Tuberkulosis Lini Pertama

a. Isoniazid (INH/H)

Isoniazid adalah salah satu obat anti-TB yang paling luas digunakan dan salah satu komponen kunci pada terapi lini pertama untuk penyakit aktif. Monoterapi INH selama 9 bulan digunakan untuk mengobati infeksi laten. Isoniazid merepresentasikan agen bakterisida yang sangat efektif untuk melawan *metabolically-active replicating bacilli* (aktif secara

metabolisme dan mampu menggandakan diri) dan bertanggung jawab utamanya untuk pengurangan awal kandungan bakteri pada fase awal terapi (Irianti *et al.*, 2016).

b. Pirazinamid (PZA/Z)

Pirazinamid merupakan analog struktural dari nikotinamid. Obat ini dikenalkan sebagai obat TB pada awal tahun 1950. Pirazinamid bertanggung jawab untuk membunuh *persistent tubercle bacilli* di awal terapi fase intensif. Namun, selama 2 hari pertama terapi, pirazinamid tidak memiliki aktivitas bakterisida terhadap *bacilli* yang tumbuh cepat (Zhang dan Mitchison, 2003). Meskipun demikian, akibat aktivitas sterilisasinya dalam kondisi asam di dalam makrofag atau jaringan yang inflamasi, pirazinamid mampu untuk memperpendek durasi terapi dari 12 bulan menjadi 6 bulan dan mencegah risiko kekambuhan. Aktivitas PZA sangat spesifik terhadap *M. tuberculosis* karena tidak berefek pada mikobakteria lain (Irianti *et al.*, 2016)..

c. Rifampisin

Rifampisin menjadi dasar terapi saat ini dengan tanggung jawab utama untuk mengurangi durasi terapi dari 12 bulan hingga sekarang menjadi 6 bulan. Anggota terbaru kelas ini, rifapentin dan rifabutin, memiliki beberapa keuntungan daripada rifampisin seperti waktu paruh lebih panjang, pengurangan kemungkinan interaksi obat-obat dan/atau aktivitas melawan beberapa strain resisten rifampisin (Irianti *et al.*, 2016).

d. Ethambutol (EMB/E)

Ethambutol membunuh secara aktif *bacilli* yang sedang memperbanyak diri dan memiliki aktivitas sterilisasi sangat lemah. Obat ini hanya sedikit berperan dalam perpendekan waktu terapi. Fungsi utama EMB adalah untuk mencegah

munculnya resistensi terhadap obat lain di dalam terapi kombinasi (Irianti *et al.*, 2016).

e. Streptomisin

Streptomisin saat ini semakin jarang digunakan, kecuali untuk kasus resistensi. Obat-obat sekunder diberikan untuk TB yang disebabkan oleh kuman yang resisten, atau bila obat primer menimbulkan efek samping yang tidak bisa ditoleransi. Termasuk obat sekunder adalah sikloserin, makrolida generasi baru (azitromisin dan klaritromisin), dan kuinolon (siprofloksasin dan ofloksasin) (BPOM RI 2017).

2.2.2 Obat Anti Tuberkulosis Lini Kedua

a. Aminoglikosida

Antituberkulosis aminoglikosida adalah antibiotik spektrum luas dengan aktivitas bakteristatik. Antibiotik golongan ini diisolasi dari spesies *Streptomyces*. Struktur antibiotik golongan ini terdiri dari dasar gugus fungsi aglikon dan mono atau disakarida yang terikat oleh ikatan glikosidik. Penggunaan terapeutik dibatasi oleh adanya efek samping nefrotoksitas dan ototoksitas (Irianti *et al.*, 2016).

b. Polipeptida

Kapreomisin (Cm) dan viomisin (Vim) atau tuberaktinomisin adalah antibiotik polipeptida siklik dari spesies *Streptomyces* dengan aktivitas bakteristatik. Kedua obat ini secara struktural saling terkait dan memiliki mekanisme aksi, farmakokinetik, potensi dan profil toksisitas mirip dengan aminoglikosida. Kapreomisin diisolasi dari *Streptomyces capreolus* pada tahun 1961 sementara itu viomisin diproduksi dari berbagai spesies *Streptomyces* dan pertama kali dilaporkan sebagai anti TB pada tahun 1951. Kedua obat ini adalah sediaan parenteral. Selain itu, kapreomisin dan viomisin memiliki efek nefrotoksik dan ototoksitas (Irianti *et al.*, 2016).

2.3 Tata Laksana Tuberkulosis Sensitif Obat (TB SO)

Pengobatan tuberkulosis sensitif obat (TB SO) dilakukan dengan pemberian obat anti tuberkulosis (OAT) lini pertama selama 6-12 bulan. Dosis harian Obat Anti Tuberkulosis (OAT) lini pertama yang dianjurkan untuk orang dewasa adalah Isoniazid 5 (4-6) mg/kgBB, rifampisin 10 (8-12) mg/kgBB, pirazinamid 25 (20-30) mg/kgBB, etambutol 15 (15-20) mg/kgBB, dan streptomisin 15 (12-18) mg/kgBB, sedangkan dosis 3 kali seminggu isoniazid 10 (8-12) mg/kgBB, rifampisin 10 (8-12) mg /kgBB , pirazinamid 35 (30-40) mg/kgBB, etambutol 30 (25-35) mg/kgBB, dan streptomisin 15 (12-18) mg/kgBB. Panduan obat standar untuk kasus baru TBC dengan regimen 2 RHZE/4RH. Standar pengobatan pasien OAT sebelumnya adalah (2RHZE/1RHZE/5RHE) (Meliasari, 2021).

Tabel 2. 1 Dosis Penggunaan Obat Anti Tuberkulosis

Berat Badan (KG)	Fase intensif selama 8 minggu	Fase lanjutan selama 16 minggu
30-37	2 tablet 4KDT	2 tablet 2KDT
38-54	3 talet 4KDT	3 tablet 2KDT
≥ 55 kg	4 tablet 4KDT	4 tablet 2KDT

2.4 Farmakoekonomi

Farmakoekonomi adalah cabang ekonomi kesehatan yang berhubungan dengan mengidentifikasi, mengukur, dan membandingkan biaya dan konsekuensi dari produk dan layanan farmasi (Subagio A, 2021). Farmakoekonomi merupakan multidisiplin ilmu yang mencakup ilmu ekonomi dan kesehatan yang bertujuan meningkatkan taraf kesehatan dengan meningkatkan efektivitas perawatan kesehatan. Pemahaman tentang konsep farmakoekonomi sangat dibutuhkan oleh banyak pihak seperti industri farmasi, farmasi klinik, pembuat kebijakan. Pemahaman mengenai farmakoekonomi dapat membantu apoteker membandingkan input (biaya untuk produk dan layanan farmasi) dan output (hasil pengobatan). Analisis

farmakoekonomi memungkinkan apoteker untuk membuat keputusan penting tentang penentuan formularium, manajemen penyakit, dan penilaian pengobatan (Khoriyah *et al.*, 2018).

Farmakoekonomi juga dapat membantu pembuat kebijakan dan penyedia pelayanan kesehatan dalam membuat keputusan dan mengevaluasi keterjangkauan dan akses penggunaan obat yang rasional. Kunci utama dari kajian farmakoekonomi adalah efisiensi dengan berbagai strategi yang dapat dilakukan untuk mendapatkan manfaat semaksimal mungkin dengan sumber daya yang digunakan. Sedangkan analisis farmakoekonomi merupakan analisis pengambilan keputusan pemilihan terapi yang rasional serta evaluasi dampak ekonomi penggunaannya (Issaura *et al.*, 2022). Metode-metode analisis yang digunakan dalam analisis farmakoekonomi, yaitu:

1. *Cost Effectiveness Analysis (CEA)*

Cost Effectiveness Analysis (CEA) merupakan metode farmakoekonomi yang digambarkan dalam rasio biaya-efektivitas agar dapat membantu pengambilan keputusan dalam memilih obat yang efektif secara manfaat dan biaya (Sulastri *et al.*, 2023). CEA mengonversi biaya dan efektivitas dalam bentuk rasio. Pengobatan yang dibandingkan dengan CEA merupakan alternatif pengobatan dengan efikasi dan keamanan yang berbeda. CEA dapat dilakukan dengan membandingkan antara dua atau lebih alternatif pengobatan (Khoriyah S *et al.*, 2018).

Sesuai dengan ilmu farmakoekonomi yang lain maka input dalam suatu CEA dapat diukur dalam unit fisik dan dinilai dalam unit moneter, serta biaya ditetapkan berdasarkan perspektif dari penelitian. Perbedaan CEA dengan analisis farmakoekonomi yang lain adalah pengukuran outcome dinilai dalam suatu bentuk non moneter yaitu suatu unit natural dari perbaikan kesehatan misalnya nilai laboratorium klinik, perpanjangan hidup dan pencegahan suatu penyakit (Andayani, 2013).

Dengan analisis yang mengukur biaya sekaligus hasilnya ini, pengguna dapat menetapkan bentuk intervensi kesehatan yang paling efisien membutuhkan biaya termurah untuk hasil pengobatan yang

menjadi tujuan intervensi tersebut. Dengan kata lain, AEB dapat digunakan untuk memilih intervensi kesehatan yang memberikan nilai tertinggi dengan dana yang terbatas jumlahnya, misalnya (Kemenkes RI, 2013):

- a. Membandingkan dua atau lebih jenis obat dari kelas terapi yang sama tetapi memberikan besaran hasil pengobatan berbeda, misalnya dua obat antihipertensi yang memiliki kemampuan penurunan tekanan darah diastolik yang berbeda.
- b. Membandingkan dua atau lebih terapi yang hasil pengobatannya dapat diukur dengan unit alamiah yang sama, walau mekanisme kerjanya berbeda, misalnya obat golongan proton pump inhibitor dengan H2 antagonist untuk reflux oesophagitis parah.

Hasil CEA digambarkan sebagai rasio, yaitu *Average Cost-Effectiveness Ratio* (ACER) atau sebagai *Incremental Cost-Effectiveness Ratio* (ICER). ACER menggambarkan total biaya dari program atau alternatif dibagi dengan *outcome* klinis, dipresentasikan sebagai berapa rupiah per *outcome* klinis spesifik yang dihasilkan, tidak tergantung dengan pembandingnya. Penggunaan perbandingan ini, klinisi dapat memilih alternatif dengan biaya lebih rendah untuk setiap *outcome* yang diperoleh. Alternatif yang paling *cost-effective* tidak selalu alternatif biayanya yang paling murah untuk mendapatkan tujuan terapi yang spesifik. *Cost-effectiveness* dalam hal ini bukan biaya yang paling murah tetapi optimalisasi biaya (Andayani, 2013).

$$\text{ACER} : \frac{\text{Total biaya pengobatan (Rp)}}{\text{Efektivitas pengobatan (\%)}}$$

Meskipun ACER memberikan informasi yang bermanfaat, tetapi analisis incremental merupakan ciri dari CEA, analisis incremental harus dilakukan dalam CEA. ICER didefinisikan sebagai rasio perbedaan antara biaya dari dua alternatif dengan perbedaan efektivitas antara alternatif (Andayani, 2013).

Incremental Cost Effectiveness Ratio (ICER) digunakan untuk menetapkan biaya tambahan dan pertambahan efektivitas dari suatu

terapi dibandingkan terapi yang paling baik, yang dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut (Kemenkes RI, 2013):

$$\text{ICER} : \frac{\text{Biaya A} - \text{Biaya B (Rp)}}{\text{Efek A} - \text{Efek B (Rp)}}$$

Tabel 2. 2 Cost Effectiveness Grid

Efektivitas Biaya	Biaya Lebih Rendah	Biaya Sama	Biaya Lebih Tinggi
Efektivitas Lebih Rendah	A Tukaran perlu perhitungan (RIEB/ICER)	B	C Didominasi
Efektivitas Sama	D	E	F
Efektivitas Lebih Tinggi	G Dominan	H	I Tukaran Perlu perhitungan (RIEB/ICER)

Untuk mempermudah pengambilan keputusan dalam menentukan pengobatan alternatif maka dapat menggunakan tabel efektivitas biaya (Tabel 2.1). Pengobatan yang berada di daerah Dominan pasti terpilih dan tidak diperlukan perhitungan CEA. Sebaliknya dengan daerah dominan, pengobatan pada daerah didominasi tidak perlu disajikan pertimbangan pengobatan alternatif dan tidak diperlukan perhitungan CEA. Pengobatan yang berada pada daerah E bisa dijadikan pertimbangan pengobatan alternatif dengan berbagai pertimbangan seperti cara pemakaian yang lebih mudah atau pengobatan mudah didapat. Pada pengobatan yang berada pada daerah A dan I perlu dilakukan perhitungan ACER untuk memilih pengobatan alternatif (Khoriyah *et al.*, 2018).

Kajian farmakoekonomi CEA ini memiliki keunggulan tersendiri dibandingkan dengan metode farmakoekonomi lainnya. Hasil pengobatan pada CEA tidak disajikan dalam nilai moneter. Selain memiliki keunggulan CEA juga memiliki kekurangan dimana pengobatan atau program kesehatan yang akan dibandingkan dengan CEA harus memiliki hasil yang sama atau berkaitan. Selain itu pada CEA pengukuran unit kesehatan harus sama (Khoriyah *et al.*, 2018).

2. *Cost Minimization Analysis (CMA)*

Cost-Minimization Analysis (CMA) merupakan metode kajian farmakoekonomi yang paling sederhana, analisis minimalisasi biaya hanya dapat digunakan untuk membandingkan dua atau lebih intervensi kesehatan, termasuk obat, yang memberikan hasil yang sama, serupa, atau setara atau dapat diasumsikan setara. *Cost-Minimization Analysis (CMA)* mempunyai kelebihan yaitu analisis yang sederhana karena *outcome* diasumsikan ekuivalen, sehingga hanya biaya dari intervensi yang dibandingkan. Kelebihannya metode CMA juga merupakan kekurangannya karena CMA tidak bisa digunakan jika *outcome* dari intervensi tidak sama (Andayani, 2013).

3. *Cost Utility Analysis (CUA)*

Cost-Utility Analysis (CUA) mirip dengan CEA, tetap hasil (*outcome*)-nya dinyatakan dengan utilitas yang terkait dengan peningkatan kualitas atau perubahan kualitas akibat intervensi kesehatan yang dilakukan. *Cost-Utility Analysis (CUA)* dilakukan pengukuran lamanya hidup karena terapi dan tidak mempertimbangkan “kualitas” atau “*utility*” dalam tahun tersebut. *Cost-Utility Analysis* mengukur *outcome* berdasarkan tahun kehidupan yang disesuaikan dengan pertimbangan “*utility*”, dengan rentang dari 1,0 untuk kesehatan yang sempurna sampai 0,0 untuk kematian. *Cost-Utility Analysis (CUA)* bisa digunakan untuk menggabungkan keduanya dalam satu *unit outcome*. Kekurangan dari CUA adalah tidak adanya konsensus bagaimana cara mengukur *utility* dan kesulitan dalam mengukur *utility* (Andayani, 2013).

4. *Cost Benefit Analysis (CBA)*

Cost-Benefit Analysis (CBA) adalah suatu teknik analisis yang diturunkan dari teori ekonomi yang menghitung dan membandingkan surplus biaya suatu intervensi kesehatan terhadap manfaatnya. Kelebihan utama *Cost-Benefit Analysis (CBA)* yaitu pertama, klinisi dan pengambil keputusan dapat menentukan apakah suatu program atau intervensi lebih tinggi dari pada biaya yang diperlukan untuk implementasi. Kedua, klinisi dan pengambil keputusan dapat membandingkan beberapa

program atau intervensi dengan outcome yang sama atau outcome yang sama sekali tidak berhubungan. Disamping itu, karena semua input dan outcome diubah kedalam nilai monomer, maka tipe analisis ini dapat digunakan untuk membandingkan dua alternative yang mempunyai tipe outcome yang berbeda. Kekurangan utama dari *Cost-Benefit Utility* (CBA) adalah kesulitan dalam menilai outcome kesehatan dalam nilai monomer (Andayani, 2013).

2.4.1 Analisis Biaya

Analisis biaya (*cost analysis*) merupakan metode penentuan biaya dalam evaluasi ekonomi kesehatan. Analisis biaya merupakan metode yang menghitung besarnya biaya dalam bentuk rupiah baik yang langsung maupun tidak langsung untuk mencapai suatu tujuan. Analisis biaya penyakit merupakan elemen penting dalam proses pengambilan keputusan suatu penyakit, karena dapat mengevaluasi biaya penyakit dan menggambarkan penyakit yang membutuhkan peningkatan alokasi sumber daya untuk pencegahan atau terapi (Meliana *et al.*, 2021). Besarnya biaya masing-masing pasien didapatkan dengan menjumlahkan semua biaya masing-masing komponen, kemudian dihitung rata-rata biaya medis langsung dari masing-masing komponen (Mariani *et al.*, 2024).

2.4.2 Jenis-Jenis Biaya

Secara umum, biaya yang terkait dengan perawatan kesehatan dapat dibedakan sebagai berikut (Kemenkes RI, 2013):

1. Biaya Medis Langsung

Biaya medis langsung (*direct medical cost*) merupakan biaya yang harus dibayarkan untuk pelayanan kesehatan. Biaya medis langsung adalah biaya yang terkait langsung dengan perawatan kesehatan, termasuk biaya obat (dan perbekalan kesehatan), biaya konsultasi dokter, biaya jasa perawat, penggunaan fasilitas rumah sakit (kamar

rawat inap, peralatan), uji laboratorium, biaya pelayanan informal dan biaya kesehatan lainnya. Dalam biaya langsung, selain biaya medis, seringkali diperhitungkan pula biaya non-medis seperti biaya ambulan dan biaya transportasi pasien lainnya.

2. Biaya Medis Tidak Langsung

Biaya tidak langsung adalah sejumlah biaya yang terkait dengan hilangnya produktivitas akibat menderita suatu penyakit, termasuk biaya transportasi, biaya hilangnya produktivitas, biaya pendamping (anggota keluarga yang menemani pasien).

3. Biaya Nirwujud/Tidak Teraba (*Intangible Cost*)

Biaya nirwujud adalah biaya-biaya yang sulit diukur dalam unit moneter, namun sering kali terlihat dalam pengukuran kualitas hidup, misalnya rasa sakit dan rasa cemas yang diderita pasien dan/atau keluarganya.

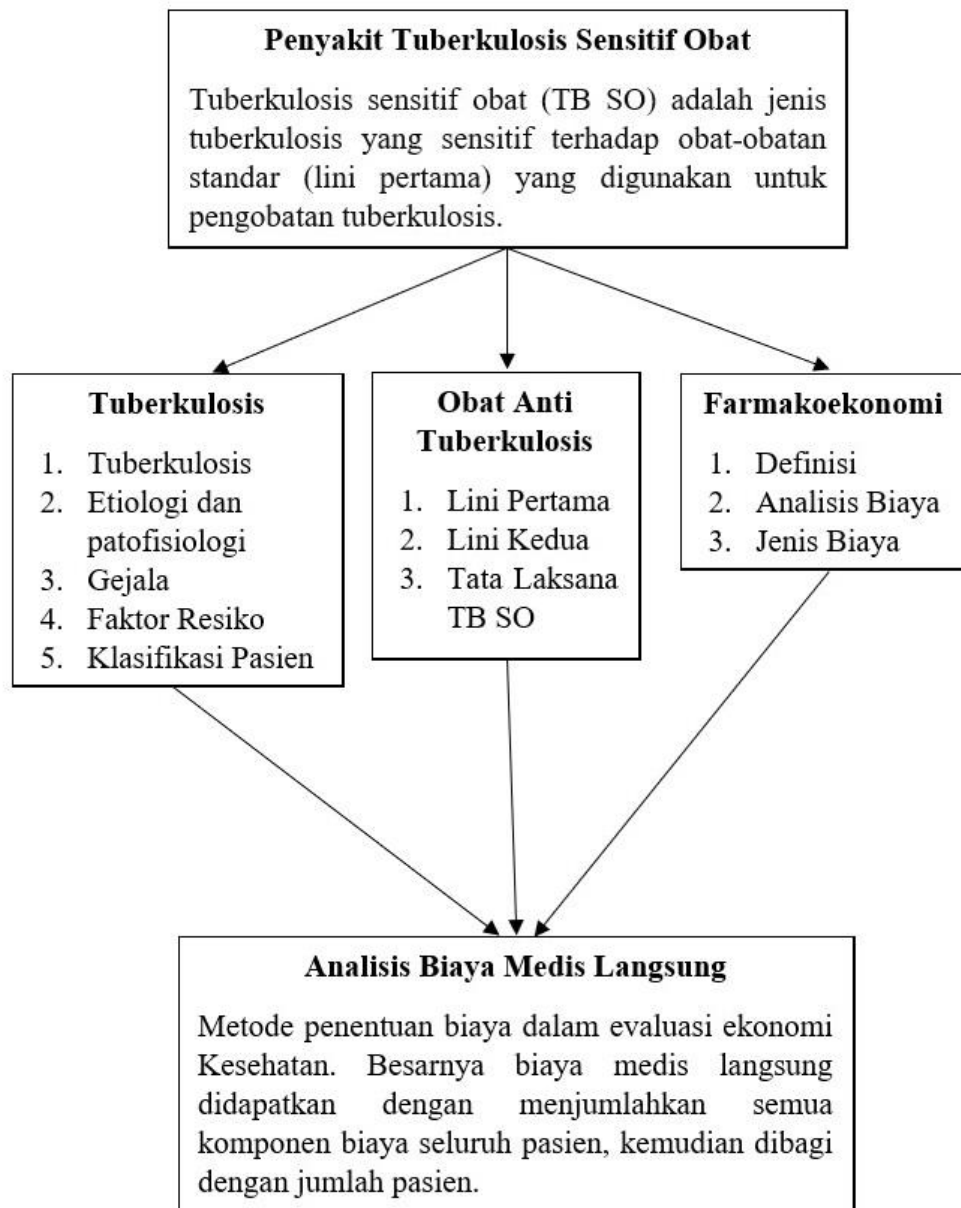
4. Biaya Terhindarkan

Biaya terhindarkan adalah potensi pengeluaran yang dapat dihindarkan karena penggunaan suatu intervensi kesehatan.

5. Biaya Non-Medis Langsung

Biaya non-medik langsung adalah biaya untuk pasien atau keluarga yang terkait langsung dengan perawatan pasien terapi tidak langsung terkait dengan terapi. Menurut Andayani, 2013 contoh dari biaya non-medik langsung adalah biaya menuju atau dari praktek dokter, klinik, atau rumah sakit, jasa pelayanan kepada anak-anak pasien, makanan dan penginapan yang dibutuhkan pasien keluarga selama terapi di luar kota (Andayani, 2013).

2.5 Kerangka Teori



Gambar 2. 2 Kerangka Teori

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di RSUP Persahabatan dengan menggunakan metode penelitian deskriptif dan pengambilan data secara retrospektif melalui penelusuran data rekam medik. Pengambilan data dilakukan dengan melihat data kebelakang. Perhitungan biaya ditinjau dari sudut pandang BPJS Kesehatan terhadap biaya medis langsung meliputi biaya obat anti tuberkulosis, biaya obat lain, biaya, administrasi, biaya pemeriksaan, biaya tindakan, biaya visit dokter, biaya kamar, dan biaya alat kesehatan.

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di instalasi rawat jalan RSUP Persahabatan bagian rekam medis dan bagian keuangan (Administrasi). Pengambilan data dilakukan pada Maret 2024 sampai dengan Agustus 2024.

3.3 Populasi

Populasi adalah keseluruhan elemen dalam penelitian meliputi objek dan subjek dengan ciri-ciri dan karakteristik tertentu (Amin *et al.*, 2023). Populasi pada penelitian ini merupakan pasien rawat jalan tuberkulosis sensitif obat (TB SO) di RSUP Persahabatan, yaitu sebanyak 585 pasien.

3.4 Sampel

Sampel adalah bagian kecil yang terdapat dalam populasi yang dianggap mewakili populasi mengenai penelitian yang dilakukan (Amin *et al.*, 2023). Sampel pada penelitian ini merupakan pasien dengan diagnosa utama yaitu tuberkulosis sensitif obat (TB SO) dewasa yang berusia 18 tahun keatas, menggunakan terapi obat anti tuberkulosis (OAT) dari awal hingga selesai pengobatan di RSUP Persahabatan. Didapatkan sampel sebanyak 67 pasien.

3.5 Kriteria Sampel

Sampel yang digunakan pada penelitian ini merupakan pasien yang memenuhi kriteria sebagai berikut:

1. Kriteria Inklusi
 - a. Pasien usia ≥ 18 tahun
 - b. Pasien tuberkulosis sensitif obat
 - c. Pasien rawat jalan dari awal sampai selesai
2. Kriteria Eksklusi
 - a. Pasien dengan data rekam medik tidak terbaca atau tidak lengkap
 - b. Pasien ibu hamil dan menyusui
 - c. Pasien tanpa status pengobatan selesai

3.6 Teknik Sampling

Pada penelitian ini menggunakan metode *purposive sampling*, dimana sampel yang diambil untuk penelitian adalah sampel yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

3.7 Analisis Data

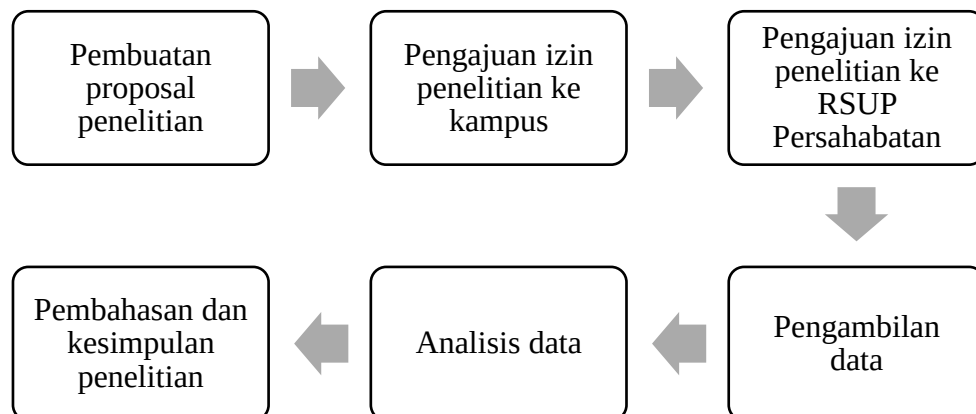
Analisis data dengan mengumpulkan data yang dibutuhkan dan mengolahnya menggunakan *Microsoft Excel*. Besarnya biaya medis langsung masing-masing pasien didapatkan dengan menjumlahkan semua biaya masing-masing pasien selama rawat jalan di RSUP Persahabatan, kemudian dihitung rata-rata biaya medis langsung dari masing-masing komponen (Mariani *et al.*, 2024).

$$\text{Analisis Biaya} = \frac{\text{Total biaya medis langsung seluruh pasien}}{\text{Jumlah pasien}}$$

3.8 Etik Penelitian

Semua data yang diambil dari Rekam Medik pasien akan dijaga kerahasiaannya dan digunakan untuk penelitian ini saja, dan peneliti mendapat persetujuan lolos kaji etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan RSUP Persahabatan.

3.9 Alur/Prosedur



Gambar 3. 1 Alur/Prosedur

3.10 Variabel Penelitian

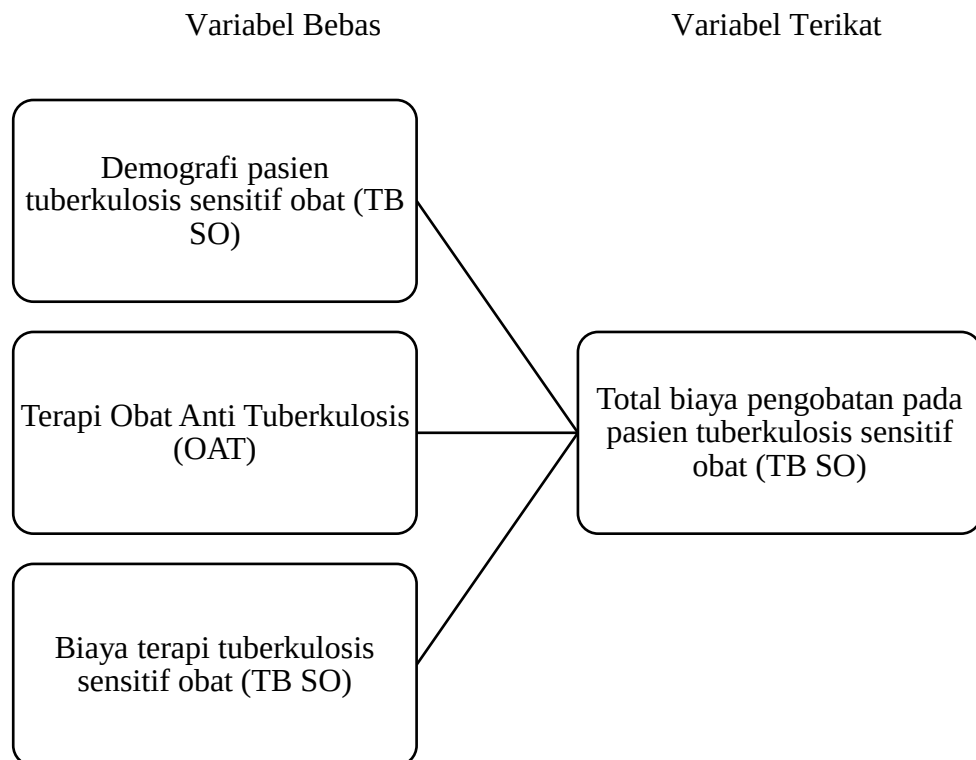
3.10.1 Variabel Bebas

Variabel bebas merupakan variabel yang akan mempengaruhi variabel terikat. Variabel bebas pada penelitian ini berupa demografi pasien tuberkulosis sensitif obat (TB SO), terapi obat anti tuberkulosis (OAT), dan biaya terapi bagi pasien tuberkulosis sensitif obat (TB SO) rawat jalan di RSUP Persahabatan.

3.10.2 Variabel Terikat

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas. Variabel bebas pada penelitian ini adalah total biaya pengobatan pada pasien tuberkulosis sensitif obat (TB SO) di RSUP Persahabatan.

3.11 Kerangka Konsep



Gambar 3. 2 Kerangka Konsep

3.12 Definisi Operasional

Tabel 3. 1 Tabel Definisi Oprasional

Variabel	Definisi	Pengukuran	Alat Ukur	Skala
TB SO	Tuberkulosis sensitif obat (TB SO) adalah jenis infeksi tuberkulosis (TB) yang dapat diobati dengan menggunakan	– RIFAMPISIN – PIRAZINAMID – ETAMBUTOL – ISONIAZID	Rekam medis	Nominal

	n antibiotik standar yang biasanya digunakan dalam terapi TB.			
Usia	Merupakan kurun waktu sejak pasien lahir sampai sampel diambil.	– 18-40 (dewasa) – 40-60 (masa muda paruh baya) – ≥ 60 (dewasa tua) (Kemenkes RI, 2018)	Rekam medis	Rasio
Jenis Kelamin	Identitas seseorang yang dilihat berdasarkan ciri-ciri biologis.	– Laki-Laki – Perempuan	Rekam medis	Nominal
Rawat Jalan	perawatan medis yang dilakukan tanpa perlu menginap di rumah sakit. Perawatan ini biasanya mencakup kunjungan ke dokter, pemeriksaan kesehatan, prosedur	Jumlah kunjungan dari awal pasien terkena penyakit hingga sembuh	Rekam medis	Interval

	diagnostik, atau terapi yang bisa dilakukan dalam waktu singkat.			
Penyakit penyerta	kondisi atau penyakit lain yang ada secara bersamaan dengan penyakit tuberkulosis.	– Dilihat dari data rekam medis	Rekam medis	Nominal
Obat Anti Tuber-kulosis	Obat anti tuberkulosis (OAT) adalah obat-obatan yang diberikan pada pasien tuberkulosis	– Isoniazid (INH/H) – Pirazinamid (PZA/Z) – Rifampisin (Rif/R) – Ethambutol (EMB/E)	Rekam medis	Nominal
Analisis biaya	Analisa yang dilakukan untuk melihat semua biaya dalam pengobatan.	Dilakukan analisa rata-rata biaya medis langsung.	Data adminis-trasi pem-bayaran	Nominal
Biaya medis langsung	Biaya yang secara langsung terkait	– Biaya administrasi – Biaya obat – Biaya pemeriksaan	Data adminis-trasi	Rasio

	dengan pelayanan kesehatan yang diberikan kepada seseorang.	– Biaya konsultasi dokter – Biaya tindakan – Biaya visit dokter – Biaya kamar – Biaya alkes	pem-bayaran	
Biaya obat	Biaya keseluruhan untuk pembelian obat.	– Obat anti tuberkulosis – Obat lainnya	Data adminis-trasi pem-bayaran	Rasio
Biaya pemeriksaan	Biaya keseluruhan untuk pemeriksaan tuberkulosis	– Laboratorium – Radiologi – Mikrobiologi	Data adminis-trasi pem-bayaran	Rasio
Biaya konsultasi dokter	Biaya keseluruhan untuk konsultasi dokter	– Dokter umum – Dokter spesialis	Data adminis-trasi pem-bayaran	Rasio
Total biaya perawatan	Biaya keseluruhan untuk perawatan selama dirawat jalan	– Alat bantu nafas – Oximeter – <i>Monitoring</i>	Data adminis-trasi pem-bayaran	Rasio
Biaya total	Jumlah total semua biaya yang terkait dengan suatu	– Biaya total OAT – Biaya total obat lain	Data adminis-trasi	Rasio

	proyek, produk, atau layanan	– Biaya total pemeriksaan – Biaya tindakan – Biaya visit dokter – Biaya total kamar – Biaya alat kesehatan – Biaya total keseluruhan	pem-bayaran	
Lama pengobatan-an	Jangka waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pengobatan suatu penyakit.	– 6 bulan – 9 bulan – 12 bulan	Data adminis-trasi pem-bayaran	Nominal

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Karakteristik Pasien

Data demografi pasien tuberkulosis sensitif obat (TB SO) di RSUP Persahabatan terdiri dari jenis kelamin, usia, lama pengobatan, dan penyakit penyerta. Data tersebut didapatkan dari data rekam medis yang tercatat di RSUP Persahabatan. Hasil penelitian ini didapatkan 67 pasien yang memenuhi kriteria inklusi.

4.1.1. Jenis Kelamin

Tabel 4. 1 Data Jenis Kelamin Pasien Tuberkulosis Sensitif Obat

Jenis Kelamin	Jumlah Pasien (Orang)	Persentase (%)
Laki-laki	36	53,7
Perempuan	31	46,3
Total	67	100,0

Hasil penelitian mengenai jenis kelamin pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 4.1, didapatkan hasil penelitian dari 67 pasien terdapat 36 pasien (53,7%) berjenis kelamin laki-laki dan terdapat 31 pasien (46,3%) berjenis kelamin perempuan. Maka didapatkan hasil bahwa mayoritas penderita TB adalah berjenis kelamin laki-laki. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Sunarmi (2022) bahwa penyakit tuberkulosis cenderung lebih tinggi pada laki-laki dibandingkan perempuan. Hal tersebut dikarenakan laki-laki mempunyai beban kerja yang berat serta gaya hidup yang tidak sehat seperti merokok dan alkohol.

Jenis kelamin merupakan salah satu faktor yang berkaitan dengan kepatuhan. Akan tetapi laki-laki dan perempuan memiliki perbedaan dalam banyak hal, antara lain: hubungan sosial, pengaruh lingkungannya, kebiasaan hidup, perbedaan biologis dan fisiologi. Laki-laki biasanya sulit untuk di atur sehingga kemungkinan lalai selama pengobatan lebih besar dibandingkan dengan perempuan

karena selain lebih banyak melakukan aktifitas di luar, pola hidup yang tidak sehat misalnya merokok dan minum-minuman beralkohol dapat menyebabkan sistem pertahanan tubuh menjadi turun dan lebih mudah terpapar dengan agen penyebab TB (Lestari *et al.*, 2022).

Walaupun demikian, perempuan dan laki-laki mempunyai kesempatan yang sama dalam mengakses setiap informasi, termasuk informasi tentang pengobatan TB, dimana laki-laki dan perempuan mendapatkan program pengobatan TB yang sama. Jika dilihat dari kuantitas memang laki-laki lebih banyak dari perempuan yang menderita TB namun secara kualitas memiliki peluang yang sama (Lestari *et al.*, 2022).

4.1.2. Usia

Tabel 4. 2 Data Usia Pasien Tuberkulosis Sensitif Obat

Rentang Umur (Tahun)	Jumlah Pasien (Orang)	Persentase
18-40	29	43,3%
41-60	29	43,3%
≥61	9	13,4%
Total	67	100,0%

Hasil penelitian mengenai usia pasien TB SO pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 4.2. Diketahui bahwa dari 67 pasien terdapat 29 pasien (43,3%) berada pada rentang umur berusia 18 sampai 40 tahun dan 29 pasien (43,3%) berusia 41 sampai 60 tahun. Sedangkan hanya 9 pasien (13,4%) yang berusia 61 tahun keatas. Hasil diatas menunjukkan bawah mayoritas pasien TB SO berasal dari kelompok usia produktif yaitu 18-60 tahun sebanyak 58 (86,6%). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Konde (2020) bahwa pada usia produktif menghabiskan waktu dan tenaga untuk bekerja dimana tenaga banyak terkuras, memiliki mobilitas yang tinggi, berkurangnya

waktu untuk istirahat sehingga membuat daya tahan tubuh menurun dan kemungkinan terpapar oleh bakteri TBC lebih besar.

Usia produktif adalah usia dimana seseorang berada dalam tahap untuk bekerja atau membuat sesuatu, baik untuk diri sendiri maupun orang lain. Di Indonesia, rentang usia produktif yaitu 18-60 tahun. Kelompok usia produktif merupakan masa yang berperan penting dalam mencari nafkah diluar rumah dan sering keluar rumah mengakibatkan mudahnya proses penularan TB SO. Seorang pasien TB dewasa akan kehilangan rata-rata waktu kerjanya 3 - 4 bulan. Hal ini berakibat pada kehilangan pendapatan tahunan rumah tangga sekitar 20-30%. Jika ia meninggal akibat TB, maka akan kehilangan pendapatannya sekitar 15 tahun (Wulan, 2020).

4.1.3. Lama Pengobatan

Tabel 4. 3 Data Lama Pengobatan Pasien Tuberkulosis Sensitif Obat

Lama pengobatan	Jumlah Pasien (Orang)	Persentase (%)
6 bulan	33	49,3
9 bulan	29	43,3
12 bulan	5	7,5
Total	67	100,0

Hasil penelitian mengenai lama pengobatan pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 4.3, bahwa pasien dengan lama pengobatan 6 bulan lebih banyak jumlahnya yaitu sebanyak 33 pasien (49,3%) dibandingkan pasien dengan lama pengobatan 9 bulan sebanyak 29 pasien (43,3%) dan pasien dengan lama pengobatan 12 bulan sebanyak 5 pasien (7,5%). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sutrisna (2022) bahwa Pasien dengan lama pengobatan selama 6 bulan memiliki persentase yang paling besar dibandingkan dengan pasien dengan lama pengobatan >6 bulan. Hal tersebut dikarenakan standar

pengobatan tuberkulosis berlangsung selama 6 bulan yang terdiri dari 2 fase, yaitu fase intensif dan fase lanjutan.

Fase lanjutan berlangsung selama 2 bulan dengan terapi Obat Anti Tuberkulosis (OAT) yang terdiri Isoniazid, Rifampisin, Pirazinamid, dan Etambutol. Fase intensif bertujuan untuk mengurangi populasi bakteri untuk mencegah penyebaran tuberkulosis. Bila pengobatan tahap intensif tersebut diberikan secara tepat, penderita TB BTA positif akan menjadi BTA negatif (konversi) dalam 2 bulan. Sedangkan Fase lanjutan berlangsung selama 4 bulan dengan terapi Obat Anti Tuberkulosis (OAT) yang terdiri dari Isoniazid dan Rifampisin. Fase lanjutan bertujuan untuk membunuh bakteri tuberkulosis yang bersifat dormant. Kuman yang bersifat dormant ini apabila tidak ditangani dengan baik maka dapat menyebabkan terjadinya kekambuhan pada pasien Tuberkulosis (Fortuna *et al.*, 2022).

Di Indonesia pemberantasan penyakit tuberkulosis telah dimulai sejak tahun 1950 dan sesuai rekomendasi WHO sejak tahun 1986 regimen pengobatan yang semula 12 bulan diganti dengan pengobatan selama 6-9 bulan. Namun pengobatan tuberkulosis dapat berlangsung selama 12 bulan jika pasien memiliki penyakit penyerta atau komorbiditas yang mempengaruhi kondisi pasien dan respons terhadap pengobatan seperti HIV/AIDS, Diabetes Militus, TB ekstra paru atau penyakit penyerta lainnya (Anggraeni *et al.*, 2023).

4.1.4. Penyakit Penyerta

Tabel 4. 4 Data Pasien Tuberkulosis Sensitif Obat Dengan dan Tanpa Penyakit Penyerta

Data Pasien	Jumlah Pasien (Orang)	Persentase (%)
Tanpa penyakit penyerta	22	32,8
Dengan penyakit penyerta	45	67,2
Total	67	100,0

Tabel 4. 5 Data Pasien Tuberkulosis Sensitif Obat Dengan Penyakit Penyerta

Penyakit Penyerta	Jumlah Pasien (Orang)	Persentase (%)
Penyakit lainnya	6	9,0
Penyakit paru lain	9	13,4
DM tipe 2	3	4,5
DM tipe 2 + penyakit paru lain	3	4,5
Hipertensi	2	3,0
Hipertensi + Penyakit lainnya	1	1,5
HIV AIDS	5	7,5
HIV AIDS + Penyakit paru lain	2	3,0
Alergi obat	2	3,0
Alergi obat + Penyakit lainnya	1	1,5
DM tipe 2 + Hipertensi	5	7,5
Alergi obat + Hipertensi	1	1,5
DM tipe 2 + Alergi obat	1	1,5
Kanker/tumor	4	6,0
Total	67	100,0

Hasil penelitian mengenai penyakit penyerta pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 4.4, bahwa mayoritas pasien tuberkulosis sensitif obat memiliki penyakit penyerta. Dari 67 pasien, terdapat 45 pasien (67,2%) dengan penyakit penyerta, sedangkan pasien tuberkulosis tanpa penyakit penyerta lebih sedikit, yaitu sebanyak 22 pasien (32,8%). Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Purwati (2023) bahwa pasien dengan penyakit penyerta lebih banyak dibanding dengan pasien tuberkulosis tanpa penyakit penyerta. Hal tersebut terjadi karena pasien tuberkulosis dengan penyakit penyerta memiliki imunitas yang lemah, sehingga mudah terserang bakteri seperti *Mycobacterium tuberculosis*.

Hasil penelitian di atas penyakit penyerta paling banyak adalah penyakit paru lain (dapat dilihat pada tabel 4.5), yaitu seperti PPOK, asma, pneumotoraks spontan, stenosis bronkus, atelektasis lobus, mikosis paru, efusi pleura, dan hidropneumotoraks. Hal tersebut dikarenakan *M. tuberculosis* memiliki sifat aerobik yang membutuhkan oksigen dalam melakukan metabolisme. Sifat ini menunjukkan bahwa bakteri ini lebih menyukai jaringan kaya oksigen, tekanan bagian apikal paru-paru lebih tinggi daripada jaringan lainnya sehingga bagian tersebut menjadi tempat yang baik untuk mendukung pertumbuhan bakteri *M. Tuberculosis* (Mar'iyah *et al.*, 2021).

Menurut Purwati (2023) Penyakit yang memiliki kaitan erat dengan kejadian TB adalah HIV, Diabetes dan Asma. Sedangkan patogenesis infeksi TB pada pasien HIV berkaitan langsung dengan menurunnya sistem imun, khususnya limfosit T CD4. Infeksi HIV akan menyebabkan menurunnya limfosit T CD4 sehingga menurunkan respon imunologi terhadap *Mycobacterium tuberculosis*. Hal ini akan mengakibatkan reaktivasi dari masa laten TB menjadi infeksi aktif. Selain itu, keadaan ini menyebabkan profresi cepat dari infeksi TB pada pasien HIV. Diabetes Melitus menjadi penyakit yang sangat dominan sebagai penyakit penyerta TB SO, hal ini berkaitan dengan kadar glukosa darah. Penderita diabetes yang memiliki kadar gula darah tidak terkontrol (≥ 200 Mg/dl) lebih beresiko untuk tumbuh kembang bakteri.

4.2 Penggunaan Obat Anti Tuberkulosis (OAT)

Penggunaan Obat Anti Tuberkulosis (OAT) di RSUP Persahabatan terdiri dari 3 jenis. Jenis OAT tersebut, yaitu KDT (Kombinasi Dosis Tetap), Lepas, dan Kombinasi (Lepas +KDT). Pemberian OAT pada pasien TB SO dianjurkan menggunakan OAT jenis KDT, sedangkan OAT jenis lepas dan kombinasi diberikan pada pasien TB SO yang mengalami efek samping berat pada OAT KDT. Efek samping biasanya sering terjadi selama awal hingga akhir penggunaan pada fase intensif. Selain itu, penggunaan OAT

lepasan juga digunakan karena hasil pemeriksaan setelah penggunaan pada fase intensif OAT-KDT belum mengalami perbaikan sehingga diperlukannya perubahan dari salah satu dosis obat (Rochjana and Laeman 2024).

Tabel 4. 6 Data Penggunaan Obat Anti Tuberkulosis Pasien
Tuberkulosis Sensitif Obat

Jenis OAT	Jumlah Pasien (Orang)	Persentase (%)
Lepas	6	9,0
KDT	48	71,6
Kombinasi	13	19,4
Total	67	100,0

Hasil penelitian mengenai penggunaan Obat Anti Tuberkulosis (OAT) pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 4.6, dari 67 pasien, mayoritas pasien tuberkulosis sensitif obat menggunakan OAT jenis KDT yaitu sebanyak 48 pasien (71,6%), dibandingkan pasien pengguna OAT lepas dan KDT sebanyak 13 pasien (19,4%) dan penggunaan OAT lepas hanya 6 pasien (9,0%). Penelitian ini sejalan dengan penelitian Suryatinah (2021) bahwa lebih banyak pemberian OAT jenis KDT dibandingkan OAT lepas atau OAT lepas dan KDT. Hal ini terjadi karena OAT jenis KDT lebih menguntungkan, dimana dosis OAT jenis KDT yang digunakan disesuaikan dengan berat badan pasien, sehingga menjamin efektivitas terapi dan mengurangi risiko kesalahan persepsian sehingga penatalaksanaan tepat dan sesuai standar. Pemberian OAT jenis KDT juga dapat mengurangi risiko resistensi obat dan dapat meningkatkan kepatuhan pasien dalam menjalani pengobatan karena jumlah tablet yang dikonsumsi lebih sedikit dan sederhana.

Obat anti tuberkulosis (OAT) adalah obat-obatan yang diberikan pada pasien tuberkulosis. OAT disediakan dalam bentuk KDT (Kombinasi Dosis Tetap) dan juga dalam bentuk lepas. OAT jenis KDT adalah paket obat untuk satu periode pengobatan. Jumlah tablet KDT yang diberikan dapat disesuaikan dengan berat badan pasien. Apabila pasien memiliki berat badan dalam rentang 30 - 37 kg maka pasien mendapatkan OAT KDT 2 tablet,

apabila pasien berat badannya dalam rentang 38 - 54 kg maka pasien mendapatkan 3 tablet, serta apabila berat badan pasien ≥ 55 kg maka mendapatkan 4 tablet OAT KDT. Sedangkan sediaan obat tunggal/bukan paket atau obat lepasan yang diberikan oleh tenaga kesehatan dalam bentuk terpisah dengan dosis berdasarkan keputusan klinis (PDPI, 2021).

4.3 Analisis Biaya Medis Langsung

Komponen biaya medis langsung yang terdapat di RSUP Persahabatan terdiri dari 8 komponen. Komponen tersebut berupa biaya Obat Anti Tuberkulosis (OAT), biaya obat lain, biaya pemeriksaan, biaya administrasi, biaya visit dokter, biaya kamar, biaya tindakan, dan biaya alat kesehatan (Alkes). Perhitungan biaya diambil selama pasien menjalani pengobatan TB SO dari awal hingga selesai di RSUP Persahabatan.

Tabel 4. 7 Data Analisis Biaya Seluruh Pasien Tuberkulosis Sensitif Obat

Komponen Biaya	TOTAL (Rp)	Rata-rata (Rp)
Biaya OAT	41.712.833	622.580
Biaya Obat Lain	161.798.393	2.414.901
Biaya Pemeriksaan	390.270.678	5.824.935
Biaya Administrasi	32.322.000	482.418
Biaya Visit Dokter	48.180.000	719.104
Biaya Kamar	46.500.000	694.030
Biaya Tindakan	234.702.870	3.503.028
Biaya Alkes	44.675.000	666.791
Total Biaya Medis Langsung	1.000.161.774	14.927.788

Hasil penelitian mengenai analisis biaya pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 4.7, total biaya medis langsung keseluruhan pada 67 pasien sebesar Rp1.000.161.774 dengan rata-rata biaya medis langsung perpasien sebesar Rp14.927.788. Komponen paling besar yang dikeluarkan oleh pasien tuberkulosis sensitif obat (SO) yaitu dari biaya pemeriksaan. Sedangkan komponen yang paling kecil yaitu biaya administrasi. Penelitian ini sejalan dengan Mariani (2024b) bahwa biaya medis langsung rawat jalan yang

terbesar adalah biaya pemeriksaan. Tingginya biaya pemeriksaan juga disebabkan penggunaan alat medis yang semakin canggih akan semakin mahal. Biaya pemeriksaan, yaitu berupa pemeriksaan thorax, pemeriksaan kultur jamur, pemeriksaan darah, dan lainnya. Sedangkan biaya terkecil yaitu biaya administrasi. Biaya administrasi yaitu berupa surat menyurat, formulir, beban computer/billing system, dan lainnya.

4.3.1. Analisis Biaya Berdasarkan Jenis Perawatan

Tabel 4. 8 Data Jenis Perawatan Pasien Tuberkulosis Sensitif Obat

Jenis Perawatan	Jumlah	Persentase
Pasien hanya rawat jalan	44	65,7%
Pasien dengan tambahan rawat inap	23	34,3%
Total pasien	67	100,0%

a. Pasien Hanya Rawat Jalan

Tabel 4. 9 Data Analisis Biaya Pasien Tuberkulosis Sensitif Obat Hanya Rawat Jalan

Komponen Biaya	Total (Rp)	Rata-Rata (Rp)
Biaya OAT	28.614.216	650.323
Biaya Obat Lain	26.669.244	606.119
Biaya Pemeriksaan	131.582.000	2.990.500
Biaya Administrasi	21.472.000	488.000
Biaya Tindakan	55.068.250	1.251.551
Total Biaya Medis Langsung	263.405.710	5.986.493

Pasien TB SO yang menjalani pengobatan rawat jalan saja pada penelitian ini terdapat 44 pasien dari 67 pasien total keseluruhan (dapat dilihat pada tabel 4.8). Hasil penelitian mengenai analisis biaya pada pasien TB SO yang hanya menjalani pengobatan rawat jalan di RSUP Persahabatan (hasil penelitian dapat dilihat pada tabel 4.9), didapatkan total biaya medis langsung pada 44 pasien tersebut sebesar Rp263.405.710

dengan rata-rata biaya medis langsung sebesar Rp5.986.493. Pada data pasien yang hanya menjalankan rawat jalan saja, terdapat pasien dengan total biaya medis langsung terkecil yaitu Rp1.220.000 sedangkan total biaya medis langsung terbesar yaitu senilai Rp13.331.304. Terdapat perbedaan harga yang sangat jauh karena pasien dengan total biaya medis langsung terkecil hanya pengobatan TB SO tanpa penyakit penyerta, sedangkan pasien dengan total biaya medis terbesar memiliki penyakit penyerta yaitu DM tipe 2 dan Hipertensi.

b. Pasien Rawat Jalan Dengan Tambahan Rawat Inap

Tabel 4. 10 Data Analisis Biaya Pasien Tuberkulosis Sensitif Obat Rawat Jalan Dengan Tambahan Rawat Inap

Komponen Biaya	TOTAL (Rp)	Rata-rata (Rp)
Biaya OAT	13.098.617	569.505
Biaya Obat Lain	135.129.149	5.875.180
Biaya Pemeriksaan	258.688.678	11.247.334
Biaya Administrasi	10.850.000	471.739
Biaya Visit Dokter	48.180.000	2.094.783
Biaya Kamar	46.500.000	2.021.739
Biaya Tindakan	179.634.620	7.810.201
Biaya Alkes	44.675.000	1.942.391
Total Biaya Medis Langsung	736.756.064	32.032.872

Pasien TB SO yang menjalani pengobatan rawat jalan dengan tambahan rawat inap pada penelitian ini terdapat 23 pasien dari 67 pasien total keseluruhan (dapat dilihat pada tabel 4.8). Hasil penelitian mengenai analisis biaya pada pasien TB SO yang menjalani pengobatan rawat jalan dengan tambahan rawat inap di RSUP Persahabatan (hasil penelitian dapat dilihat pada tabel 4.10), didapatkan total biaya medis langsung pada 23 pasien tersebut sebesar Rp736.756.064 dengan rata-rata biaya

medis langsung sebesar Rp32.032.872. Pada data pasien rawat jalan dengan tambahan rawat inap, terdapat pasien dengan total biaya medis langsung terkecil yaitu Rp8.111.818 sedangkan total biaya medis langsung terbesar yaitu senilai Rp156.548.714. Terdapat perbedaan harga yang sangat jauh karena pasien dengan total biaya medis langsung terkecil pengobatan TB paru dengan penyakit penyerta asma, sedangkan pasien dengan total biaya medis terbesar memiliki penyakit penyerta yaitu perbaikan tenosis bronkus utama kiri dan atelektasis lobus atas paru kiri.

Hasil penelitian mengenai analisis biaya berdasarkan tabel diatas, penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sinaga dan berutu (2022) bahwa perbedaan selisih biaya tertinggi dan terendah didapatkan dari komponen biaya yang berbeda-beda karena perbedaan kondisi medis tiap pasien yang berbeda. Komponen biaya yang terdapat di RSUP Persahabatan pada pasien yang menjalani pengobatan rawat jalan saja, biaya obat anti tuberkulosis (OAT), biaya obat lain, biaya pemeriksaan, biaya administrasi, dan biaya tindakan. Sedangkan pada pasien yang menjalankan pengobatan rawat jalan dengan tambahan rawat inap, komponen biayanya berupa biaya obat anti tuberkulosis (OAT), biaya obat lain, biaya pemeriksaan, biaya administrasi, biaya tindakan, biaya visit dokter, biaya kamar, dan biaya alkes.

Biaya medis langsung adalah biaya pengobatan yang dihitung untuk menilai efisiensi biaya, yang mencakup seluruh biaya selama pengobatan. Setiap pasien memiliki jumlah biaya medis langsung yang berbeda-beda. Perbedaan total biaya tiap pasien didapatkan dari komponen biaya yang berbeda dan penyakit penyerta yang berbeda. Pada pasien tuberkulosis yang memiliki penyakit penyerta seperti Diabetes Militus, Hipertensi, HIV AIDS, dan penyakit lainnya, terdapat biaya pengobatan

tambahan dan biaya obat lainnya selama pengobatan. Obat lainnya yang dimaksud adalah obat untuk penyakit lainnya dan obat untuk mengatasi efek samping. Dapat disimpulkan bahwa perbedaan kondisi medis pasien TB SO menyebabkan biaya setiap pasien menjadi berbeda (Sarangi *et al.*, 2020).

4.3.2. Analisis Biaya Berdasarkan Terapi Obat Anti Tuberkulosis

Tabel 4. 11 Data Analisis Biaya Berdasarkan Terapi Obat Anti Tuberkulosis (OAT) Pasien Tuberkulosis Sensitif Obat

Jenis OAT	Jumlah Pasien (Orang)	Persen -tase (%)	Total Biaya Medis Langsung (Rp)	Rata-rata (Rp)
KDT	48	71,6	589.412.035	12.279.417
Lepasan	6	9,0	101.804.645	16.967.441
Kombina-si	13	19,4	308.945.094	23.765.007
Total	67	100,0	1.000.161.774	14.927.788

Hasil penelitian mengenai analisis biaya berdasarkan terapi obat anti tuberkulosis (OAT) pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 4.11, bahwa rata-rata total biaya medis langsung tertinggi adalah pasien dengan terapi OAT kombinasi (lepasan+KDT), yaitu sebesar Rp23.765.007, sedangkan rata-rata total biaya medis langsung terendah adalah pasien dengan terapi OAT jenis KDT, yaitu sebesar Rp12.279.417. Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian Arum *et al.*, (2024) bahwa rata-rata total biaya medis langsung terendah tercatat pada terapi lepasan, sementara pasien yang menjalani terapi KDT mengeluarkan biaya medis langsung lebih tinggi. Hal ini terjadi karena OAT jenis KDT disediakan dalam bentuk satu tablet yang mengandung 2-4 macam obat sehingga harga obatnya sudah dalam satu paket, sedangkan lepasan adalah obat tunggal dengan biaya satuan.

Menurut penelitian Daalen *et al.*, (2021) harga obat dapat berbeda di setiap tempat, tergantung pada faktor yang mempengaruhinya. Faktor yang dapat mempengaruhi perbedaan harga obat tersebut, yaitu porsi pasar generik, diskon, kebijakan tender, skema pembelian dan pengaturan harga pusat. Penelitian tersebut bertujuan untuk mengatasi kurangnya transparansi harga dengan melihat perbandingan harga net.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang peneliti bahas mengenai ” Analisis Biaya Pasien Tuberkulosis Sensitif Obat (TB SO) Di RSUP Persahabatan Periode 2023”, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pasien TB SO di RSUP Persahabatan dari 67 pasien, lebih banyak berjenis kelamin laki-laki, yaitu sebanyak 36 pasien (53,7%) dan didominasi dengan pasien yang berada dalam rentang umur produktif, yaitu sebanyak 58 pasien (86,6%). Lama pengobatan pasien lebih banyak yang menjalani pengobatan selama 6 bulan, yaitu sebanyak 33 pasien (49,3%) dan lebih banyak pasien yang memiliki penyakit penyerta, yaitu sebanyak 45 pasien (67,2%).
2. Mayoritas pasien TB SO di RSUP Persahabatan menggunakan Obat Anti Tuberkulosis (OAT) Kombinasi Dosis Tetap (KDT), yaitu sebanyak 48 pasien (71,6%). KDT lebih disarankan karena dosisnya disesuaikan dengan berat badan sehingga dapat mengurangi risiko kesalahan peresepan dan meningkatkan kepatuhan pasien.
3. Total biaya medis langsung dari 67 pasien sebesar Rp1.000.161.774, dengan rata-rata biaya medis langsung tiap pasien selama pengobatan sebesar Rp14.927.788. Komponen biaya medis langsung terbesar berasal dari biaya pemeriksaan dan komponen biaya terkecil adalah biaya administrasi. Adanya perbedaan total biaya medis langsung tiap pasien dipengaruhi oleh jenis perawatan dan jenis terapi yang diberikan.

5.2 Saran

Adapun saran – saran yang peneliti berikan setelah meneiliti permasalahan ini adalah sebagai berikut:

1. Peneliti selanjutnya dapat mempertimbangkan penambahan biaya non-medis untuk melihat gambaran yang lebih lengkap mengenai beban ekonomi yang dialami pasien.
2. Peneliti selanjutnya dapat mengembangkan judul ini menjadi analisis efektifitas biaya.

3. Peneliti selanjutnya dapat meneliti tentang tuberkulosis resisten obat (TB RO).
4. Disarankan untuk peneliti selanjutnya agar mendata obat yang ditebus RS dan obat yang tidak ditebus di RS agar data yang digunakan lebih konkret.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin NF, Garancang S, and Abunawas K. 2023. “Konsep Umum Populasi Dan Sampel Dalam Penelitian.”
- Andayani, Tri Murti. 2013. Farmakoekonomi (Prinsip Dan Metodologi).
- Anggraeni, Nuniek, Titik Nuryastuti, Arief Nurrochmad, Mahasiswa Magister Farmasi Klinik, Fakultas Farmasi, Universitas Gadjah Mada, Fakultas Kedokteran, and Kesehatan Masyarakat dan Keperawatan Universitas Gadjah Mada. 2023. “Gambaran Luaran Terapi Antituberkulosis Pada Pasien TB Koinfeksi HIV Di RSUD Abepura Jayapura Papua Description Outcomes Antituberculosis Therapy in HIV Coinfection TB Patiens of RSUD Abepurra Jayapura Papua.” *Majalah Farmaseutik* 36(1). doi:10.22146/farmaseutik.v20i1.82706.
- Arum, Dewi Puput Puspita, Rofik Kholid, and Eko Hidayaturrohman Khumaeni. 2024. “Analisis Efektivitas Biaya Pengobatan Pasien Tuberkulosis Paru Di RSUD Tahun 2022.” SEMNASPRIKK.
- BPOM RI. 2017. Informatorium Obat Nasional Indonesia.
- Fauziah, Prima Nanda, Imas Latifah, Masdianto Masdianto, Zuraida Zuraida, and Catu Umirestu Nurdiani. 2023. “Peningkatan Pengetahuan Tuberkulosis Pada Siswa Di SMK Analis Kesehatan Kota Jakarta Timur.” *Jurnal Pemberdayaan Komunitas MH Thamrin* 5(1): 43–49. doi:10.37012/jpkmht.v5i1.1383.
- Fortuna, Tista Ayu, Hidajah Rachmawati, Didik Hasmono, and Hidayah Karuniawati. 2022. 19 *Jurnal Farmasi Indonesia Studi Penggunaan Obat Anti Tuberkulosis (OAT) Tahap Lanjutan Pada Pasien Baru BTA Positif* The Study of Continuation Phase Anti Tuberculosis Drugs (OAT) in New Patient with Smear-Positive.
- Irianti, T.T, and Kuswandi. 2016. Anti-Tuberkulosis.

- Issaura, Issaura, Novianti Fatli Azizah, Renny Nurul Faizah, Ika Putri Jami'atusholihah, and Shafinaz Nabila Rahmania. 2022. "Analisis Farmakoekonomi (Cost Effectiveness Analysis) Penggunaan Terapi Infus Immunoglobulin Intravena (IVIG) Pada Kasus Coronary Virus Disease (Covid-19)." *Majalah Farmaseutik* 18(1): 90–97. doi:10.22146/farmaseutik.v18i1.71903.
- Iswari, Annisa, Dwi Endarti, Christiana Trijayanti, Restu Nur Hasanah Haris, and Aulia Nadya Rizki Imansari. 2020. "Analisis Biaya Penyakit Tuberkulosis: Studi Kasus Di Salah Satu Puskesmas Dan Rumah Sakit Di Yogyakarta." *Majalah Farmaseutik* 16(2): 211. doi:10.22146/farmaseutik.v16i2.54172.
- Janssen Daalen, Jules M., Anouk Den Ambtman, Mark Van Houdenhoven, and Bart J.F. Van Den Bemt. 2021. "Determinants of Drug Prices: A Systematic Review of Comparison Studies." *BMJ Open* 11(7). doi:10.1136/bmjopen-2020-046917.
- Kemenkes RI. 2013. *Buku Pedoman Farmakoekonomi*.
- Kemenkes RI. 2020a. *Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Tuberkulosis*.
- Kemenkes RI. 2020b. *Penatalaksanaan Tuberkulosis Resistan Obat Di Indonesia*.
- Khoriyah, Shahnaz Desianti, and Keri Lestari. 2018. *Review Artikel: Kajian Farmakoekonomi Yang Mendasari Pemilihan Pengobatan Di Indonesia*.
- Konde, Clarita Paladan, Afnal Asrifuddin, Fima Lanra, Fredrik G Langi, Fakultas Kesehatan, Masyarakat Universitas, Sam Ratulangi, and Manado Abstrak. 2020. "Hubungan Antara Umur, Status Gizi Dan Kepadatan Hunian Dengan Tuberkulosis Paru Di Puskesmas Tuminting Kota Manado." *Jurnal KESMAS* 9(1).

- Maelani, Tika, and Widya Hary Cahyati. 2019. “Karakteristik Penderita, Efek Samping Obat Dan Putus Berobat Tuberkulosis Paru Info Artikel.” doi:10.15294/higeia/v3i4/31852.
- Mariani, Luluk, Shoma Rizkifani, Kata Kunci, and Biaya Pengobatan. 2024a. “Analisis Biaya Medis Langsung Pasien Hepatitis B Kronik Rawat Jalan Di RSUD Sultan Syarif Mohamad Alkadrie Kota Pontianak.” *Jurnal Pharmascience* 11(1): 1–14.
- Mariani, Luluk, Shoma Rizkifani, Kata Kunci, and Biaya Pengobatan. 2024b. “Analisis Biaya Medis Langsung Pasien Hepatitis B Kronik Rawat Jalan Di RSUD Sultan Syarif Mohamad Alkadrie Kota Pontianak.” *Jurnal Pharmascience* 11(1): 1–14.
- Mar’iyah K, and Zulkarnain. 2021. *Patofisiologi Penyakit Infeksi Tuberkulosis*.
- Meliana, Marthy, Ariyanti Jalmav, and Yuniati Hoiriyah. 2021. 13 Cost Analysis Terapi Antidiabetik Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Rawat Inap Di RSU Anwar Medika.
- Meliasari. 2021. “Terapi Tuberkulosis.” *Jurnal Medika Utama* 3(1): 1571–75.
- PDPI. 2021. *Tuberkulosis Pedoman Diagnosis Dan Penatalaksanaan Di Indonesia*.
- Purwati, Inang, Fatmah Afrianty Gobel, and Nur Ulmy Mahmud. 2023. “Faktor Risiko Kejadian TB Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Kaluku Bodoa Kota Makassar.” *Journal of Muslim Community Health (JMCH)* 4(4): 65–76. doi:10.52103/jmch.v4i4.1336.
- Putu Widaria Atik Lestari, Ni, Maria Agnes Ety Dedy, I Made Artawan, and Ika Febianti. 2022. “Perbedaan Usia Dan Jenis Kelamin Terhadap Ketuntasan Pengobatan TB Paru Di Puskesmas Di Kota Kupang.” *Cendana Medical Journal*.

- Rahman, Reza, and Budi Hidayat. 2022. "Analisis Pemanfaatan Pelayanan Kesehatan Nasional (JKN) Penderita Tuberkulosis Paru Di Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP): Analisis Data Sampel BPJS Kesehatan Tahun 2022."
- Rochjana, Anna Uswatun Hasanah, and Safirah Adlina Laeman. 2024. "Profil Penggunaan Obat Anti Tuberkulosis Paru Di Instalasi Farmasi Rawat Jalan BPJS Rumah Sakit 'X' Jakarta Pusat Perioden Januari-Desember 2022." *Indonesian Journal of Health Science* 4(4).
- Sarangi, Sudhir C., Nivendeep Kaur, and Manjari Tripathi. 2020. "Need for Pharmacoeconomic Consideration of Antiepileptic Drugs Monotherapy Treatment in Persons with Epilepsy." *Saudi Pharmaceutical Journal* 28(10): 1228–37. doi:10.1016/j.jsps.2020.08.013.
- Sinaga, Alex Handani, and Astini Berutu. 2022. 6 Analisis Efektivitas Biaya (CEA) Pengobatan Kombinasi Dan OAT Pada Pasien Tuberkulosis Paru Di Rumah Sakit Umum Imelda Pekerja Indonesia Medan. Online.
- Subagio A. 2021. "Analisis Hasil Penjualan Paracetamol Dengan Berbagai Variasi Merek Dagang Dari Apotek Di Kabupaten Bogor."
- Sulastri, Dyah Aryani Perwitasari, and Woro Supadmi. 2023. *Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product Analisis Efektivitas Biaya Penggunaan Metformin Dan Metformin-Glimepirid Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Dua Puskesmas Kulon Progo Yogyakarta Mellitus Patients at the Two Public Health Centers Kulon Progo Yogyakarta Cost-Effectiveness Analysis of Metformin and Metformin-Glimepiride Use In Type 2 Diabetes.*
- Sumiati, Eri Witcahyo, and Andrei Ramani. 2020. Analisis Biaya Satuan (Unit Cost) Dengan Metode ABC Analisis Biaya Satuan (Unit Cost) Dengan Metode Activity Based Costing (ABC) Di Poliklinik Jantung RSUD Dr. H. Koesnadi Bondowoso.
- Sunarmi, and Kurniawaty. 2022. "Hubungan Karakteristik Pasien TB Paru Dengan Kejadian Tuberkulosis." *Jurnal 'Aisyiyah Medika* 7: 182–87.

- Suryatinah, Yuniarti, Wulan Sari RGS, Sri Sulasmi, and Balai Litbangkes Tanah Bumbu. 2021. Pengaruh Jenis Obat Terhadap Kerutinan Penderita TB Paru Meminum Obat Anti Tuberkulosis. www.litbang.kemkes.go.id.
- Syahrani, Mela. 2023. Data Jumlah Kasus Tuberkulosis Di Indonesia Dalam 10 Tahun Terakhir. <https://data.goodstats.id/statistic/melasyhrn/data-jumlah-kasus-tuberkulosis-di-indonesia-dalam-10-tahun-terakhir-dxRL1> (December 22, 2023).
- Tanof, Verentika Putri, Ika Febianti Buntoro, and Idawati Trisno. 2022. “Pengaruh Pemberian Terapi Obat Anti Tuberkulosis Fase Intensif Terhadap Kualitas Hidup Penderita Tuberkulosis Di Kota Kupang.” Hubungan Tingkat Adiksi Internet Dengan Derajat Depresi Cendana Medical Journal. Edisi 24(2).
- Wahdi, Achmad, and D.R Puspitosari. 2021. Mengenal Tuberkulosis.
- WHO. 2022. Global Tuberculosis Report 2022.
- Wibowo, Adityo, Erlina Burhan, Andika Chandra, Pola Resistansi, Kuman Tuberkulosis, Regimen Pengobatan, Pada Pasien, *et al.* 2021. “Pola Resistansi Kuman Tuberkulosis Dan Regimen Pengobatan Pada Pasien Tuberkulosis Resisten Obat Di Rumah Sakit Pusat Rujukan Respirasi Nasional Persahabatan Jakarta.” JK Unila | 5.
- Wulan, Susilo. 2020. “Analisis Beban Ekonomi Dan Dampak Karena Tuberculosis Terhadap Kesejahteraan Di Kota Bengkulu.” CHMK HEALTH JOURNAL 4(1).

LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian



Y A Y A S A N P E R G U R U A N C I K I N I
I N S T I T U T S A I N S D A N T E K N O L O G I N A S I O N A L

Jl. Moch Kahfi II, Bhumi Srengseng Indah, Jagakarsa, Jakarta Selatan 12640 Telp. (021) 727 0090, 787 4645, 787 4647 Fax. (021) 786 6955.
<http://www.istn.ac.id> E-mail: rektorat@istn.ac.id

Nomor : 042/03.1-H/I/2024
Lamp : 1 (satu) berkas
Hal : Permohonan Pengambilan Data/ Penelitian

Kepada Yth :
Direktur Utama RSUP Persahabatan
di-
Tempat.

Dengan hormat,
Salam sejahtera kami sampaikan semoga kita semua dalam keadaan sehat wal'afiat dan selalu dalam
lindungan Allah SWT (Tuhan Yang Maha Esa).

Dalam rangka pelaksanaan pengambilan data tugas akhir (TA) mahasiswa Program Studi Farmasi
Fakultas Farmasi Institut Sains dan Teknologi Nasional (FF – ISTN) Jakarta, bersama ini kami
mengajukan permohonan atas nama :

Nama Mahasiswa	: Haeda Fortunita Maheswari
No. Induk Mahasiswa	: 20330071
Program Studi	: Farmasi
Fakultas	: Farmasi
Dosen Pembimbing ISTN I	: apt. Ainun Wulandari, M. Sc
Dosen Pembimbing ISTN II	: apt. Erna Susanti, M. Farm
Tempat Penelitian	: RSUP Persahabatan
Judul Tugas Akhir	: Analisis Efektivitas Biaya Obat Anti Tuberkulosis (OAT) Pada Pasien Tuberkulosis Paru Rawat Inap Di RSUP Persahabatan Periode 2023

Sehubungan dengan hal ini, kami mohon mahasiswa tersebut dapat diizinkan untuk melakukan
Penelitian di Instansi/Perusahaan yang Bapak/Ibu Pimpin.

Demikian permohonan ini disampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terimakasih

Jakarta, 16 Januari 2024
Dekan Fakultas Farmasi ISTN

Dr. apt. Tiah Rachmatih, M.Si.
NIP : 01.86495



Tembusan :
1. Arsip.

Lampiran 2 Surat Izin Penelitian



Nomor : DL.01.01/DXX.2/609A /2024
Perihal : Izin Penelitian
Lamp : -

18 Maret 2024

Yth, Dekan Fakultas Farmasi
Institut Sains dan Teknologi Nasional

Sehubungan dengan adanya surat dari Dekan Fakultas Farmasi Institut Sains dan Teknologi Nasional Surat No. 042/03.1-H/I/2024 perihal Permohonan Izin Penelitian, dan surat amandemen keterangan lolos uji etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Surat No. 0040.A.1/KEPK-RSUPP/03/2024, penelitian atas:

Nama Peneliti : Haeda Fortunita Maheswari
NIM : 20330071
Prodi : S1 - Farmasi
Instansi : Fakultas Farmasi Institut Sains dan Teknologi Nasional
Judul Penelitian : Analisis Biaya Satuan (*Unit Cost*) Obat Anti Tuberkulosis (OAT) pada Pasien Tuberkulosis Sensitif Obat (TB SO) Rawat Inap di RSUP Persahabatan Periode 2023
Nama Pembimbing : Chandra Widiyantie, S.Farm, Apt., M.Farm

Pada prinsipnya dapat menyetujui penelitian tersebut dilakukan di RSUP Persahabatan dengan catatan hasil penelitian diserahkan oleh peneliti ke RSUP Persahabatan melalui Instalasi Clinical Research Unit dalam bentuk *hard copy* dan *soft copy*.

Untuk selanjutnya teknis pelaksanaan penelitian dan penyelesaian administrasi dapat menghubungi Instalasi Clinical Research Unit RSUP Persahabatan atau hubungi Sdri. Mila Fitriaty, S.KM., M.Epid di nomor telepon (021) 4891708 Ext. 651.

Demikian kami sampaikan, atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Direktur SDM, Pendidikan dan Penelitian

Emmy Amalia, SKM, MPH
NIP. 197305151997032002

Caring With Friendship



Lampiran 3 Kaji Etik



Kementerian Kesehatan RS Persahabatan

Jalan Persahabatan Raya Nomor 1
Jakarta 13230
(021) 4891708
<https://rsuppersahabatan.co.id>

No : 0040.A.2/KEPK-RSUPP/07/2024

Jakarta, 29 Juli 2024

KETERANGAN LOLOS UJI ETIK AMANDEMEN PROTOKOL **ETHICAL CLEARANCE FOR PROTOCOL AMENDMENT** **PERIODE ETIK : 26 Februari 2024 – 26 Februari 2025**

Komite Etik Penelitian Kesehatan Rumah Sakit Persahabatan dalam upaya melindungi hak asasi dan kesejahteraan subjek penelitian kesehatan telah mengkaji dengan teliti amandemen protokol penelitian berjudul:

The Ethic Committee of Health Research of Persahabatan Hospital in order to protect the human rights and welfare of health research subjects has thoroughly reviewed the amendment research protocol including the information given to the potential subjects, entitled:

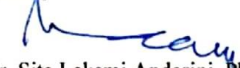
ANALISIS BIAYA PADA PASIEN TUBERKULOSIS SENSITIF OBAT (TB SO) RAWAT JALAN DI RSUP PERSAHABATAN PERIODE 2023

Peneliti Utama : HAEDA FORTUNITA MAHESWARI
(Principal Investigator)
Nama Institusi : PROGRAM STUDI FARMASI FAKULTAS FARMASI
(Name of the Institution) INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL

Dan telah menyetujui protokol tersebut di atas.
and approved the above mentioned amendment protocol including the information given to the potential subjects

Komite Etik Penelitian Kesehatan

Ketua,


dr. Sita Laksmi Andarini, Ph.D, Sp.P(K)
NIP. 197304222008012008

*Ethical Clearance berlaku satu tahun dari tanggal persetujuan.

**Peneliti berkewajiban

1. Menjaga kerahasiaan identitas subyek penelitian.
2. Memberitahukan status penelitian apabila
 - a. Setelah masa berlakunya keterangan lolos kaji etik, penelitian masih belum selesai, dalam hal ini *ethical approval* harus diperpanjang dengan menggunakan amandemen dan menyertakan laporan penelitian.
 - b. Penelitian berhenti ditengah jalan
3. Melaporkan kejadian serius yang tidak diinginkan (*serious adverse events*) dalam 1 x 24 jam.
4. Peneliti tidak boleh melakukan tindakan apapun pada subyek sebelum protokol penelitian mendapat lolos etik dan sebelum memperoleh *informed consent* dari subjek penelitian
5. Menyampaikan laporan penelitian saat subjek mencapai 30% dan penelitian selesai
6. Cantumkan nomor protokol ID pada setiap komunikasi dengan KEPK RSUPP
7. Menyampaikan laporan deviasi protokol
8. Menyampaikan laporan pelanggaran protokol/protokol deviasi

Kementerian Kesehatan tidak menerima suap dan/atau gratifikasi dalam bentuk apapun. Jika terdapat potensi suap atau gratifikasi silakan laporkan melalui HALO KEMENKES 1500567 dan <https://wbs.kemkes.go.id>. Untuk verifikasi keaslian tanda tangan elektronik, silakan unggah dokumen pada laman <https://tte.kominfo.go.id/verifyPDF>.

Lampiran 4 Data Seluruh Pasien Tuberkulosis Sensitif Obat (TB SO)

N O	OAT	Biaya OAT	Biaya Obat Lain	Biaya Pemeriksaan	Biaya Administrasi	Biaya Visit Dokter	Biaya Kamar	Biaya Tindakan	Biaya Alkes	Total Biaya
1	KDT	Rp 478.487	Rp 292.301	Rp 4.091.000	Rp 320.000	Rp -	Rp -	Rp 512.000	Rp -	Rp 5.693.788
2	KDT	Rp 912.047	Rp 39.018	Rp 979.000	Rp 400.000	Rp -	Rp -	Rp 578.000	Rp -	Rp 2.908.065
3	KDT	Rp 628.998	Rp 9.638	Rp 1.909.500	Rp 240.000	Rp -	Rp -	Rp 636.000	Rp -	Rp 3.424.136
4	Lepasan	Rp 487.860	Rp 323.044	Rp 5.056.000	Rp 320.000	Rp -	Rp -	Rp 1.640.000	Rp -	Rp 7.826.904
5	KDT	Rp 394.247	Rp 222.044	Rp 1.105.000	Rp 240.000	Rp -	Rp -	Rp 804.000	Rp -	Rp 2.765.291
6	Lepasan + KDT	Rp 772.308	Rp -	Rp 4.798.000	Rp 1.780.000	Rp -	Rp -	Rp 1.364.000	Rp -	Rp 8.714.308
7	Lepasan + KDT	Rp 510.944	Rp 15.655.771	Rp 14.499.250	Rp 410.000	Rp 2.400.000	Rp 900.000	Rp 3.355.000	Rp 1.845.000	Rp 39.575.965
8	Lepasan + KDT	Rp 112.674	Rp 240.197	Rp 1.381.000	Rp 340.000	Rp -	Rp -	Rp 271.000	Rp -	Rp 2.344.871
9	KDT	Rp 709.869	Rp -	Rp 326.000	Rp 360.000	Rp -	Rp -	Rp 534.000	Rp -	Rp 1.929.869
10	Lepasan + KDT	Rp 326.952	Rp 24.461	Rp 3.243.000	Rp 600.000	Rp -	Rp -	Rp 1.002.000	Rp -	Rp 5.196.413
11	KDT	Rp 502.075	Rp 22.706	Rp 4.919.000	Rp 1.091.000	Rp -	Rp -	Rp 440.000	Rp -	Rp 6.974.781

N O	OAT	Biaya OAT	Biaya Obat Lain	Biaya Pemeriksa -an	Biaya Adminis- trasi	Biaya Visit Dokter	Biaya Kamar	Biaya Tindakan	Biaya Alkes	Total Biaya
12	Lepasan + KDT	Rp 762.490	Rp 495.885	Rp 5.377.000	Rp 640.000	Rp 240.000	Rp 450.000	Rp 2.183.000	Rp -	Rp 10.148.375
13	KDT	Rp 615.519	Rp 9.501.296	Rp 27.511.500	Rp 490.000	Rp 6.000.000	Rp 6.500.000	Rp 24.212.000	Rp 1.955.000	Rp 76.785.315
14	Lepasan + KDT	Rp 476.593	Rp 433.907	Rp 6.517.000	Rp 350.000	Rp 720.000	Rp 300.000	Rp 841.000	Rp 240.000	Rp 9.878.500
15	Lepasan	Rp 773.610	Rp 97.223	Rp 2.040.000	Rp 640.000	Rp -	Rp -	Rp 856.000	Rp -	Rp 4.406.833
16	Lepasan	Rp 659.054	Rp 12.231.550	Rp 12.280.500	Rp 590.000	Rp 3.440.000	Rp 2.050.000	Rp 7.310.000	Rp 2.235.000	Rp 40.796.104
17	Lepasan + KDT	Rp 615.933	Rp 5.490.367	Rp 6.094.000	Rp 360.000	Rp 320.000	Rp 450.000	Rp 1.801.000	Rp -	Rp 15.131.300
18	Lepasan + KDT	Rp 536.459	Rp 34.898.505	Rp 33.513.750	Rp 620.000	Rp 8.520.000	Rp 9.550.000	Rp 43.700.000	Rp 25.210.00 0	Rp 156.548.714
19	Lepasan + KDT	Rp 981.368	Rp 3.009.776	Rp 13.231.000	Rp 470.000	Rp 1.840.000	Rp 1.275.000	Rp 4.867.600	Rp 915.000	Rp 26.589.744
20	KDT	Rp 880.597	Rp 1.217.277	Rp 10.632.308	Rp 840.000	Rp 800.000	Rp 1.125.000	Rp 2.932.500	Rp 180.000	Rp 18.607.682
21	Lepasan + KDT	Rp 679.070	Rp 4.399.683	Rp 8.820.120	Rp 570.000	Rp 640.000	Rp 525.000	Rp 2.394.000	Rp 495.000	Rp 18.522.873
22	KDT	Rp 188.699	Rp 239.548	Rp 1.161.000	Rp 440.000	Rp -	Rp -	Rp 527.000	Rp -	Rp 2.556.247

N O	OAT	Biaya OAT	Biaya Obat Lain	Biaya Pemeriksa -an	Biaya Adminis- trasi	Biaya Visit Dokter	Biaya Kamar	Biaya Tindakan	Biaya Alkes	Total Biaya
23	KDT	Rp 912.047	Rp 39.018	Rp 979.000	Rp 400.000	Rp -	Rp -	Rp 578.000	Rp -	Rp 2.908.065
24	Lepasan + KDT	Rp 724.072	Rp 39.932	Rp 1.663.000	Rp 580.000	Rp -	Rp -	Rp 1.404.000	Rp -	Rp 4.411.004
25	KDT	Rp 974.946	Rp 236.949	Rp 13.493.500	Rp 740.000	Rp 800.000	Rp 2.200.000	Rp 7.517.400	Rp -	Rp 25.962.795
26	KDT	Rp 529.032	Rp 2.063.166	Rp 2.824.000	Rp 320.000	Rp -	Rp -	Rp 344.000	Rp -	Rp 6.080.198
27	KDT	Rp 572.837	Rp 1.505	Rp 640.000	Rp 340.000	Rp -	Rp -	Rp 439.000	Rp -	Rp 1.993.342
28	KDT	Rp 454.900	Rp 20.188.100	Rp 11.384.000	Rp 580.000	Rp 1.000.000	Rp 2.125.000	Rp 6.027.750	Rp 1.470.000	Rp 43.229.750
29	KDT	Rp 481.857	Rp 89.553	Rp 3.817.000	Rp 420.000	Rp -	Rp -	Rp 483.000	Rp -	Rp 5.291.410
30	KDT	Rp 660.447	Rp 18.758	Rp 8.500.500	Rp 1.421.000	Rp -	Rp -	Rp 921.000	Rp -	Rp 11.521.705
31	KDT	Rp 394.247	Rp 48.899	Rp 2.623.000	Rp 500.000	Rp -	Rp -	Rp 622.000	Rp -	Rp 4.188.146
32	KDT	Rp 502.075	Rp 1.086.422	Rp 3.892.500	Rp 480.000	Rp -	Rp -	Rp 1.474.000	Rp -	Rp 7.434.997
33	KDT	Rp 781.754	Rp 600.176	Rp 872.000	Rp 400.000	Rp -	Rp -	Rp 958.000	Rp -	Rp 3.611.930

N O	OAT	Biaya OAT	Biaya Obat Lain	Biaya Pemeriksa -an	Biaya Adminis- trasi	Biaya Visit Dokter	Biaya Kamar	Biaya Tindakan	Biaya Alkes	Total Biaya
34	KDT	Rp 812.081	Rp 5.004.474	Rp 3.992.000	Rp 540.000	Rp -	Rp -	Rp 2.714.250	Rp -	Rp 13.062.805
35	Lepasan	Rp 791.480	Rp 877.558	Rp 7.202.000	Rp 660.000	Rp -	Rp -	Rp 2.003.000	Rp -	Rp 11.534.038
36	KDT	Rp 582.946	Rp -	Rp 1.642.000	Rp 360.000	Rp -	Rp -	Rp 724.000	Rp -	Rp 3.308.946
37	Lepasan	Rp 373.014	Rp 486.382	Rp 6.281.000	Rp 390.000	Rp 560.000	Rp -	Rp 1.417.000	Rp 360.000	Rp 9.867.396
38	Lepasan	Rp 429.843	Rp 5.592.027	Rp 8.285.500	Rp 490.000	Rp 3.040.000	Rp 1.050.000	Rp 7.181.000	Rp 1.305.000	Rp 27.373.370
39	KDT	Rp 628.998	Rp 3.375	Rp 6.487.500	Rp 540.000	Rp -	Rp -	Rp 1.612.000	Rp -	Rp 9.271.873
40	KDT	Rp 912.047	Rp 445.403	Rp 1.525.000	Rp 340.000	Rp -	Rp -	Rp 607.000	Rp -	Rp 3.829.450
41	KDT	Rp 759.290	Rp -	Rp 4.832.500	Rp 380.000	Rp -	Rp -	Rp 771.000	Rp -	Rp 6.742.790
42	KDT	Rp 921.032	Rp 4.071.979	Rp 2.675.000	Rp 540.000	Rp -	Rp -	Rp 1.721.000	Rp -	Rp 9.929.011
43	KDT	Rp 781.754	Rp 724.381	Rp 2.472.500	Rp 420.000	Rp -	Rp -	Rp 1.034.000	Rp -	Rp 5.432.635
44	KDT	Rp 525.662	Rp 2.000	Rp 1.553.000	Rp 260.000	Rp -	Rp -	Rp 563.000	Rp -	Rp 2.903.662

N O	OAT	Biaya OAT	Biaya Obat Lain	Biaya Pemeriksa -an	Biaya Adminis- trasi	Biaya Visit Dokter	Biaya Kamar	Biaya Tindakan	Biaya Alkes	Total Biaya
45	KDT	Rp 912.047	Rp 3.652.614	Rp 20.707.750	Rp 660.000	Rp 4.280.000	Rp 4.725.000	Rp 22.050.900	Rp 1.785.000	Rp 58.773.311
46	KDT	Rp 534.648	Rp 2.853.266	Rp 5.094.000	Rp 490.000	Rp 1.120.000	Rp 525.000	Rp 3.932.000	Rp 585.000	Rp 15.133.914
47	KDT	Rp 1.058.064	Rp 2.789.785	Rp 1.819.000	Rp 780.000	Rp -	Rp -	Rp 7.907.000	Rp -	Rp 14.353.849
48	KDT	Rp 476.241	Rp 2.937.657	Rp 13.671.500	Rp 400.000	Rp 3.280.000	Rp 3.825.000	Rp 4.260.250	Rp 1.210.000	Rp 30.060.648
49	KDT	Rp 613.273	Rp 16.893	Rp 825.000	Rp 300.000	Rp -	Rp -	Rp 921.000	Rp -	Rp 2.676.166
50	KDT	Rp 569.467	Rp 1.850	Rp 510.000	Rp 300.000	Rp -	Rp -	Rp 753.000	Rp -	Rp 2.134.317
51	KDT	Rp 628.998	Rp 9.638	Rp 1.909.500	Rp 240.000	Rp -	Rp -	Rp 636.000	Rp -	Rp 3.424.136
52	KDT	Rp 768.276	Rp -	Rp 2.318.000	Rp 260.000	Rp -	Rp -	Rp 899.000	Rp -	Rp 4.245.276
53	KDT	Rp 569.467	Rp 4.031	Rp 1.236.000	Rp 260.000	Rp -	Rp -	Rp 899.000	Rp -	Rp 2.968.498
54	KDT	Rp 444.791	Rp 563.579	Rp 2.121.000	Rp 280.000	Rp -	Rp -	Rp 848.000	Rp -	Rp 4.257.370
55	KDT	Rp 393.124	Rp 3.715.781	Rp 7.169.000	Rp 390.000	Rp 1.040.000	Rp 675.000	Rp 4.219.000	Rp 960.000	Rp 18.561.905

N O	OAT	Biaya OAT	Biaya Obat Lain	Biaya Pemeriksa -an	Biaya Adminis- trasi	Biaya Visit Dokter	Biaya Kamar	Biaya Tindakan	Biaya Alkes	Total Biaya
56	KDT	Rp 525.662	Rp 1.410.838	Rp 4.862.000	Rp 280.000	Rp -	Rp -	Rp 2.111.000	Rp -	Rp 9.189.500
57	KDT	Rp 566.100	Rp 488.407	Rp 6.136.000	Rp 130.000	Rp 1.120.000	Rp 525.000	Rp 2.937.600	Rp 555.000	Rp 12.458.107
58	KDT	Rp 251.599	Rp 2.862.284	Rp 8.061.500	Rp 240.000	Rp 1.680.000	Rp 825.000	Rp 4.714.000	Rp 1.285.000	Rp 19.919.383
59	Lepasan + KDT	Rp 385.131	Rp 462.087	Rp 2.514.000	Rp 300.000	Rp 540.000	Rp 600.000	Rp 3.160.600	Rp 150.000	Rp 8.111.818
60	KDT	Rp 377.399	Rp 2.373.373	Rp 14.115.500	Rp 390.000	Rp 4.240.000	Rp 5.850.000	Rp 16.149.020	Rp 1.440.000	Rp 44.935.292
61	KDT	Rp 251.599	Rp 1.946.205	Rp 3.299.000	Rp 310.000	Rp 560.000	Rp 450.000	Rp 2.472.000	Rp 495.000	Rp 9.783.804
62	Lepasan + KDT	Rp 566.100	Rp 117.109	Rp 1.341.000	Rp 300.000	Rp -	Rp -	Rp 1.447.000	Rp -	Rp 3.771.209
63	KDT	Rp 849.147	Rp 2.462.475	Rp 2.991.000	Rp 780.000	Rp -	Rp -	Rp 2.757.000	Rp -	Rp 9.839.622
64	KDT	Rp 1.136.689	Rp 198.804	Rp 11.641.500	Rp 460.000	Rp -	Rp -	Rp 1.031.000	Rp -	Rp 14.467.993
65	KDT	Rp 1.379.302	Rp 41.511	Rp 2.488.000	Rp 580.000	Rp -	Rp -	Rp 3.102.000	Rp -	Rp 7.590.813
66	KDT	Rp 566.100	Rp 518.576	Rp 5.736.000	Rp 520.000	Rp -	Rp -	Rp 1.772.000	Rp -	Rp 9.112.676

N O	OAT	Biaya OAT	Biaya Obat Lain	Biaya Pemeriksa -an	Biaya Adminis- trasi	Biaya Visit Dokter	Biaya Kamar	Biaya Tindakan	Biaya Alkes	Total Biaya
67	KDT	Rp 377.399	Rp 1.907.376	Rp 2.583.000	Rp 460.000	Rp -	Rp -	Rp 1.849.000	Rp -	Rp 7.176.775
TOTAL		Rp 41.712.83 3	Rp 161.798.39 3	Rp 390.270.67 8	Rp 32.322.000	Rp 48.180.00 0	Rp 46.500.00 0	Rp 234.702.87 0	Rp 44.675.00 0	Rp 1.000.161.77 4
Rata-rata		Rp 622.580	Rp 2.414.901	Rp 5.824.935	Rp 482.418	Rp 719.104	Rp 694.030	Rp 3.503.028	Rp 666.791	Rp 14.927.788

Lampiran 5 Data Pasien Hanya Rawat Jalan

NO	OAT	Harga OAT	Harga Obat Lain	Biaya Pemeriksaan	Biaya Kontrol	Biaya Tindakan	Total Biaya
1	KDT	Rp 478.487	Rp 292.301	Rp 4.091.000	Rp 320.000	Rp 512.000	Rp 5.693.788
2	KDT	Rp 912.047	Rp 39.018	Rp 979.000	Rp 400.000	Rp 578.000	Rp 2.908.065
3	KDT	Rp 628.998	Rp 9.638	Rp 1.909.500	Rp 240.000	Rp 636.000	Rp 3.424.136
4	Lepasan	Rp 487.860	Rp 323.044	Rp 5.056.000	Rp 320.000	Rp 1.640.000	Rp 7.826.904
5	KDT	Rp 394.247	Rp 222.044	Rp 1.105.000	Rp 240.000	Rp 804.000	Rp 2.765.291
6	Lepasan + KDT	Rp 772.308	Rp -	Rp 4.798.000	Rp 1.780.000	Rp 1.364.000	Rp 8.714.308
8	Lepasan + KDT	Rp 112.674	Rp 240.197	Rp 1.381.000	Rp 340.000	Rp 271.000	Rp 2.344.871
9	KDT	Rp 709.869	Rp -	Rp 326.000	Rp 360.000	Rp 534.000	Rp 1.929.869
10	Lepasan + KDT	Rp 326.952	Rp 24.461	Rp 3.243.000	Rp 600.000	Rp 1.002.000	Rp 5.196.413
11	KDT	Rp 502.075	Rp 22.706	Rp 4.919.000	Rp 1.091.000	Rp 440.000	Rp 6.974.781
15	Lepasan	Rp 773.610	Rp 97.223	Rp 2.040.000	Rp 640.000	Rp 856.000	Rp 4.406.833

NO	OAT	Harga OAT	Harga Obat Lain	Biaya Pemeriksaan	Biaya Kontrol	Biaya Tindakan	Total Biaya
22	KDT	Rp 188.699	Rp 239.548	Rp 1.161.000	Rp 440.000	Rp 527.000	Rp 2.556.247
23	KDT	Rp 912.047	Rp 39.018	Rp 979.000	Rp 400.000	Rp 578.000	Rp 2.908.065
24	Lepasan + KDT	Rp 724.072	Rp 39.932	Rp 1.663.000	Rp 580.000	Rp 1.404.000	Rp 4.411.004
26	KDT	Rp 529.032	Rp 2.063.166	Rp 2.824.000	Rp 320.000	Rp 344.000	Rp 6.080.198
27	KDT	Rp 572.837	Rp 1.505	Rp 640.000	Rp 340.000	Rp 439.000	Rp 1.993.342
29	KDT	Rp 481.857	Rp 89.553	Rp 3.817.000	Rp 420.000	Rp 483.000	Rp 5.291.410
30	KDT	Rp 660.447	Rp 18.758	Rp 8.500.500	Rp 1.421.000	Rp 921.000	Rp 11.521.705
31	KDT	Rp 394.247	Rp 48.899	Rp 2.623.000	Rp 500.000	Rp 622.000	Rp 4.188.146
32	KDT	Rp 502.075	Rp 1.086.422	Rp 3.892.500	Rp 480.000	Rp 1.474.000	Rp 7.434.997
33	KDT	Rp 781.754	Rp 600.176	Rp 872.000	Rp 400.000	Rp 958.000	Rp 3.611.930
34	KDT	Rp 812.081	Rp 5.004.474	Rp 3.992.000	Rp 540.000	Rp 2.714.250	Rp 13.062.805
35	Lepasan	Rp 791.480	Rp 877.558	Rp 7.202.000	Rp 660.000	Rp 2.003.000	Rp 11.534.038

NO	OAT	Harga OAT	Harga Obat Lain	Biaya Pemeriksaan	Biaya Kontrol	Biaya Tindakan	Total Biaya
36	KDT	Rp 582.946	Rp -	Rp 1.642.000	Rp 360.000	Rp 724.000	Rp 3.308.946
39	KDT	Rp 628.998	Rp 3.375	Rp 6.487.500	Rp 540.000	Rp 1.612.000	Rp 9.271.873
40	KDT	Rp 912.047	Rp 445.403	Rp 1.525.000	Rp 340.000	Rp 607.000	Rp 3.829.450
41	KDT	Rp 759.290	Rp -	Rp 4.832.500	Rp 380.000	Rp 771.000	Rp 6.742.790
42	KDT	Rp 921.032	Rp 4.071.979	Rp 2.675.000	Rp 540.000	Rp 1.721.000	Rp 9.929.011
43	KDT	Rp 781.754	Rp 724.381	Rp 2.472.500	Rp 420.000	Rp 1.034.000	Rp 5.432.635
44	KDT	Rp 525.662	Rp 2.000	Rp 1.553.000	Rp 260.000	Rp 563.000	Rp 2.903.662
47	KDT	Rp 1.058.064	Rp 2.789.785	Rp 1.819.000	Rp 780.000	Rp 7.907.000	Rp 14.353.849
49	KDT	Rp 613.273	Rp 16.893	Rp 825.000	Rp 300.000	Rp 921.000	Rp 2.676.166
50	KDT	Rp 569.467	Rp 1.850	Rp 510.000	Rp 300.000	Rp 753.000	Rp 2.134.317
51	KDT	Rp 628.998	Rp 9.638	Rp 1.909.500	Rp 240.000	Rp 636.000	Rp 3.424.136
52	KDT	Rp 768.276	Rp -	Rp 2.318.000	Rp 260.000	Rp 899.000	Rp 4.245.276

NO	OAT	Harga OAT	Harga Obat Lain	Biaya Pemeriksaan	Biaya Kontrol	Biaya Tindakan	Total Biaya
53	KDT	Rp 569.467	Rp 4.031	Rp 1.236.000	Rp 260.000	Rp 899.000	Rp 2.968.498
54	KDT	Rp 444.791	Rp 563.579	Rp 2.121.000	Rp 280.000	Rp 848.000	Rp 4.257.370
56	KDT	Rp 525.662	Rp 1.410.838	Rp 4.862.000	Rp 280.000	Rp 2.111.000	Rp 9.189.500
62	Lepasan + KDT	Rp 566.100	Rp 117.109	Rp 1.341.000	Rp 300.000	Rp 1.447.000	Rp 3.771.209
63	KDT	Rp 849.147	Rp 2.462.475	Rp 2.991.000	Rp 780.000	Rp 2.757.000	Rp 9.839.622
64	KDT	Rp 1.136.689	Rp 198.804	Rp 11.641.500	Rp 460.000	Rp 1.031.000	Rp 14.467.993
65	KDT	Rp 1.379.302	Rp 41.511	Rp 2.488.000	Rp 580.000	Rp 3.102.000	Rp 7.590.813
66	KDT	Rp 566.100	Rp 518.576	Rp 5.736.000	Rp 520.000	Rp 1.772.000	Rp 9.112.676
67	KDT	Rp 377.399	Rp 1.907.376	Rp 2.583.000	Rp 460.000	Rp 1.849.000	Rp 7.176.775
TOTAL		Rp 28.614.216	Rp 26.669.244	Rp 131.582.000	Rp 21.472.000	Rp 55.068.250	Rp 263.405.710
Rata-rata		Rp 650.323	Rp 606.119	Rp 2.990.500	Rp 488.000	Rp 1.251.551	Rp 5.986.493

Lampiran 6 Data Pasien Dengan Tambahan Rawat Inap

NO	OAT	Harga OAT	Harga Obat Lain	Biaya Pemeriksaa n	Biaya Kontrol	Biaya Visit Dokter	Biaya Kamar	Biaya Tindakan	Biaya Alkes	Total Biaya
7	Lepasan + KDT	Rp 510.944	Rp 15.655.771	Rp 14.499.250	Rp 410.000	Rp 2.400.000	Rp 900.000	Rp 3.355.000	Rp 1.845.000	Rp 39.575.965
12	Lepasan + KDT	Rp 762.490	Rp 495.885	Rp 5.377.000	Rp 640.000	Rp 240.000	Rp 450.000	Rp 2.183.000	Rp -	Rp 10.148.375
13	KDT	Rp 615.519	Rp 9.501.296	Rp 27.511.500	Rp 490.000	Rp 6.000.000	Rp 6.500.000	Rp 24.212.000	Rp 1.955.000	Rp 76.785.315
14	Lepasan + KDT	Rp 476.593	Rp 433.907	Rp 6.517.000	Rp 350.000	Rp 720.000	Rp 300.000	Rp 841.000	Rp 240.000	Rp 9.878.500
16	Lepasan	Rp 659.054	Rp 12.231.550	Rp 12.280.500	Rp 590.000	Rp 3.440.000	Rp 2.050.000	Rp 7.310.000	Rp 2.235.000	Rp 40.796.104
17	Lepasan + KDT	Rp 615.933	Rp 5.490.367	Rp 6.094.000	Rp 360.000	Rp 320.000	Rp 450.000	Rp 1.801.000	Rp -	Rp 15.131.300
18	Lepasan + KDT	Rp 536.459	Rp 34.898.505	Rp 33.513.750	Rp 620.000	Rp 8.520.000	Rp 9.550.000	Rp 43.700.000	Rp 25.210.000	Rp 156.548.714
19	Lepasan + KDT	Rp 981.368	Rp 3.009.776	Rp 13.231.000	Rp 470.000	Rp 1.840.000	Rp 1.275.000	Rp 4.867.600	Rp 915.000	Rp 26.589.744
20	KDT	Rp 880.597	Rp 1.217.277	Rp 10.632.308	Rp 840.000	Rp 800.000	Rp 1.125.000	Rp 2.932.500	Rp 180.000	Rp 18.607.682
21	Lepasan + KDT	Rp 679.070	Rp 4.399.683	Rp 8.820.120	Rp 570.000	Rp 640.000	Rp 525.000	Rp 2.394.000	Rp 495.000	Rp 18.522.873

NO	OAT	Harga OAT	Harga Obat Lain	Biaya Pemeriksaa n	Biaya Kontrol	Biaya Visit Dokter	Biaya Kamar	Biaya Tindakan	Biaya Alkes	Total Biaya
25	KDT	Rp 974.946	Rp 236.949	Rp 13.493.500	Rp 740.000	Rp 800.000	Rp 2.200.000	Rp 7.517.400	Rp -	Rp 25.962.795
28	KDT	Rp 454.900	Rp 20.188.100	Rp 11.384.000	Rp 580.000	Rp 1.000.000	Rp 2.125.000	Rp 6.027.750	Rp 1.470.000	Rp 43.229.750
37	Lepasan	Rp 373.014	Rp 486.382	Rp 6.281.000	Rp 390.000	Rp 560.000	Rp -	Rp 1.417.000	Rp 360.000	Rp 9.867.396
38	Lepasan	Rp 429.843	Rp 5.592.027	Rp 8.285.500	Rp 490.000	Rp 3.040.000	Rp 1.050.000	Rp 7.181.000	Rp 1.305.000	Rp 27.373.370
45	KDT	Rp 912.047	Rp 3.652.614	Rp 20.707.750	Rp 660.000	Rp 4.280.000	Rp 4.725.000	Rp 22.050.900	Rp 1.785.000	Rp 58.773.311
46	KDT	Rp 534.648	Rp 2.853.266	Rp 5.094.000	Rp 490.000	Rp 1.120.000	Rp 525.000	Rp 3.932.000	Rp 585.000	Rp 15.133.914
48	KDT	Rp 476.241	Rp 2.937.657	Rp 13.671.500	Rp 400.000	Rp 3.280.000	Rp 3.825.000	Rp 4.260.250	Rp 1.210.000	Rp 30.060.648
55	KDT	Rp 393.124	Rp 3.715.781	Rp 7.169.000	Rp 390.000	Rp 1.040.000	Rp 675.000	Rp 4.219.000	Rp 960.000	Rp 18.561.905
57	KDT	Rp 566.100	Rp 488.407	Rp 6.136.000	Rp 130.000	Rp 1.120.000	Rp 525.000	Rp 2.937.600	Rp 555.000	Rp 12.458.107
58	KDT	Rp 251.599	Rp 2.862.284	Rp 8.061.500	Rp 240.000	Rp 1.680.000	Rp 825.000	Rp 4.714.000	Rp 1.285.000	Rp 19.919.383
59	Lepasan + KDT	Rp 385.131	Rp 462.087	Rp 2.514.000	Rp 300.000	Rp 540.000	Rp 600.000	Rp 3.160.600	Rp 150.000	Rp 8.111.818

NO	OAT	Harga OAT	Harga Obat Lain	Biaya Pemeriksaan	Biaya Kontrol	Biaya Visit Dokter	Biaya Kamar	Biaya Tindakan	Biaya Alkes	Total Biaya
60	KDT	Rp 377.399	Rp 2.373.373	Rp 14.115.500	Rp 390.000	Rp 4.240.000	Rp 5.850.000	Rp 16.149.020	Rp 1.440.000	Rp 44.935.292
61	KDT	Rp 251.599	Rp 1.946.205	Rp 3.299.000	Rp 310.000	Rp 560.000	Rp 450.000	Rp 2.472.000	Rp 495.000	Rp 9.783.804
TOTAL		Rp 13.098.617	Rp 135.129.149	Rp 258.688.678	Rp 10.850.000	Rp 48.180.000	Rp 46.500.000	Rp 179.634.620	Rp 44.675.000	Rp 736.756.064
Rata-rata		Rp 569.505	Rp 5.875.180	Rp 11.247.334	Rp 471.739	Rp 2.094.783	Rp 2.021.739	Rp 7.810.201	Rp 1.942.391	Rp 32.032.872

Lampiran 7 Pasien Dengan Pengobatan Obat Anti Tuberkulosis Jenis KDT (Kombinasi Dosis Tetap)

N O	OAT	Harga OAT	Harga Obat Lain	Biaya Pemeriksaan	Biaya Kontrol	Biaya Visit Dokter	Biaya Kamar	Biaya Tindakan	Biaya Alkes	Total Biaya
1	KDT	Rp 478.487	Rp 292.301	Rp 4.091.000	Rp 320.000	Rp -	Rp -	Rp 512.000	Rp -	Rp 5.693.788
2	KDT	Rp 912.047	Rp 39.018	Rp 979.000	Rp 400.000	Rp -	Rp -	Rp 578.000	Rp -	Rp 2.908.065
3	KDT	Rp 628.998	Rp 9.638	Rp 1.909.500	Rp 240.000	Rp -	Rp -	Rp 636.000	Rp -	Rp 3.424.136
5	KDT	Rp 394.247	Rp 222.044	Rp 1.105.000	Rp 240.000	Rp -	Rp -	Rp 804.000	Rp -	Rp 2.765.291
9	KDT	Rp 709.869	Rp -	Rp 326.000	Rp 360.000	Rp -	Rp -	Rp 534.000	Rp -	Rp 1.929.869
11	KDT	Rp 502.075	Rp 22.706	Rp 4.919.000	Rp 1.091.000	Rp -	Rp -	Rp 440.000	Rp -	Rp 6.974.781
13	KDT	Rp 615.519	Rp 9.501.296	Rp 27.511.500	Rp 490.000	Rp 6.000.000	Rp 6.500.000	Rp 24.212.000	Rp 1.955.000	Rp 76.785.315
20	KDT	Rp 880.597	Rp 1.217.277	Rp 10.632.308	Rp 840.000	Rp 800.000	Rp 1.125.000	Rp 2.932.500	Rp 180.000	Rp 18.607.682
22	KDT	Rp 188.699	Rp 239.548	Rp 1.161.000	Rp 440.000	Rp -	Rp -	Rp 527.000	Rp -	Rp 2.556.247
23	KDT	Rp 912.047	Rp 39.018	Rp 979.000	Rp 400.000	Rp -	Rp -	Rp 578.000	Rp -	Rp 2.908.065
25	KDT	Rp 974.946	Rp 236.949	Rp 13.493.500	Rp 740.000	Rp 800.000	Rp 2.200.000	Rp 7.517.400	Rp -	Rp 25.962.795

N O	OAT	Harga OAT	Harga Obat Lain	Biaya Pemeriksaan	Biaya Kontrol	Biaya Visit Dokter	Biaya Kamar	Biaya Tindakan	Biaya Alkes	Total Biaya
26	KDT	Rp 529.032	Rp 2.063.166	Rp 2.824.000	Rp 320.000	Rp -	Rp -	Rp 344.000	Rp -	Rp 6.080.198
27	KDT	Rp 572.837	Rp 1.505	Rp 640.000	Rp 340.000	Rp -	Rp -	Rp 439.000	Rp -	Rp 1.993.342
28	KDT	Rp 454.900	Rp 20.188.10 0	Rp 11.384.000	Rp 580.000	Rp 1.000.000	Rp 2.125.000	Rp 6.027.750	Rp 1.470.000	Rp 43.229.750
29	KDT	Rp 481.857	Rp 89.553	Rp 3.817.000	Rp 420.000	Rp -	Rp -	Rp 483.000	Rp -	Rp 5.291.410
30	KDT	Rp 660.447	Rp 18.758	Rp 8.500.500	Rp 1.421.000	Rp -	Rp -	Rp 921.000	Rp -	Rp 11.521.705
31	KDT	Rp 394.247	Rp 48.899	Rp 2.623.000	Rp 500.000	Rp -	Rp -	Rp 622.000	Rp -	Rp 4.188.146
32	KDT	Rp 502.075	Rp 1.086.422	Rp 3.892.500	Rp 480.000	Rp -	Rp -	Rp 1.474.000	Rp -	Rp 7.434.997
33	KDT	Rp 781.754	Rp 600.176	Rp 872.000	Rp 400.000	Rp -	Rp -	Rp 958.000	Rp -	Rp 3.611.930
34	KDT	Rp 812.081	Rp 5.004.474	Rp 3.992.000	Rp 540.000	Rp -	Rp -	Rp 2.714.250	Rp -	Rp 13.062.805
36	KDT	Rp 582.946	Rp -	Rp 1.642.000	Rp 360.000	Rp -	Rp -	Rp 724.000	Rp -	Rp 3.308.946
39	KDT	Rp 628.998	Rp 3.375	Rp 6.487.500	Rp 540.000	Rp -	Rp -	Rp 1.612.000	Rp -	Rp 9.271.873

N O	OAT	Harga OAT	Harga Obat Lain	Biaya Pemeriksaan	Biaya Kontrol	Biaya Visit Dokter	Biaya Kamar	Biaya Tindakan	Biaya Alkes	Total Biaya
40	KDT	Rp 912.047	Rp 445.403	Rp 1.525.000	Rp 340.000	Rp -	Rp -	Rp 607.000	Rp -	Rp 3.829.450
41	KDT	Rp 759.290	Rp -	Rp 4.832.500	Rp 380.000	Rp -	Rp -	Rp 771.000	Rp -	Rp 6.742.790
42	KDT	Rp 921.032	Rp 4.071.979	Rp 2.675.000	Rp 540.000	Rp -	Rp -	Rp 1.721.000	Rp -	Rp 9.929.011
43	KDT	Rp 781.754	Rp 724.381	Rp 2.472.500	Rp 420.000	Rp -	Rp -	Rp 1.034.000	Rp -	Rp 5.432.635
44	KDT	Rp 525.662	Rp 2.000	Rp 1.553.000	Rp 260.000	Rp -	Rp -	Rp 563.000	Rp -	Rp 2.903.662
45	KDT	Rp 912.047	Rp 3.652.614	Rp 20.707.750	Rp 660.000	Rp 4.280.000	Rp 4.725.000	Rp 22.050.900	Rp 1.785.000	Rp 58.773.311
46	KDT	Rp 534.648	Rp 2.853.266	Rp 5.094.000	Rp 490.000	Rp 1.120.000	Rp 525.000	Rp 3.932.000	Rp 585.000	Rp 15.133.914
47	KDT	Rp 1.058.06 4	Rp 2.789.785	Rp 1.819.000	Rp 780.000	Rp -	Rp -	Rp 7.907.000	Rp -	Rp 14.353.849
48	KDT	Rp 476.241	Rp 2.937.657	Rp 13.671.500	Rp 400.000	Rp 3.280.000	Rp 3.825.000	Rp 4.260.250	Rp 1.210.000	Rp 30.060.648
49	KDT	Rp 613.273	Rp 16.893	Rp 825.000	Rp 300.000	Rp -	Rp -	Rp 921.000	Rp -	Rp 2.676.166
50	KDT	Rp 569.467	Rp 1.850	Rp 510.000	Rp 300.000	Rp -	Rp -	Rp 753.000	Rp -	Rp 2.134.317

N O	OAT	Harga OAT	Harga Obat Lain	Biaya Pemeriksaan	Biaya Kontrol	Biaya Visit Dokter	Biaya Kamar	Biaya Tindakan	Biaya Alkes	Total Biaya
51	KDT	Rp 628.998	Rp 9.638	Rp 1.909.500	Rp 240.000	Rp -	Rp -	Rp 636.000	Rp -	Rp 3.424.136
52	KDT	Rp 768.276	Rp -	Rp 2.318.000	Rp 260.000	Rp -	Rp -	Rp 899.000	Rp -	Rp 4.245.276
53	KDT	Rp 569.467	Rp 4.031	Rp 1.236.000	Rp 260.000	Rp -	Rp -	Rp 899.000	Rp -	Rp 2.968.498
54	KDT	Rp 444.791	Rp 563.579	Rp 2.121.000	Rp 280.000	Rp -	Rp -	Rp 848.000	Rp -	Rp 4.257.370
55	KDT	Rp 393.124	Rp 3.715.781	Rp 7.169.000	Rp 390.000	Rp 1.040.000	Rp 675.000	Rp 4.219.000	Rp 960.000	Rp 18.561.905
56	KDT	Rp 525.662	Rp 1.410.838	Rp 4.862.000	Rp 280.000	Rp -	Rp -	Rp 2.111.000	Rp -	Rp 9.189.500
57	KDT	Rp 566.100	Rp 488.407	Rp 6.136.000	Rp 130.000	Rp 1.120.000	Rp 525.000	Rp 2.937.600	Rp 555.000	Rp 12.458.107
58	KDT	Rp 251.599	Rp 2.862.284	Rp 8.061.500	Rp 240.000	Rp 1.680.000	Rp 825.000	Rp 4.714.000	Rp 1.285.000	Rp 19.919.383
60	KDT	Rp 377.399	Rp 2.373.373	Rp 14.115.500	Rp 390.000	Rp 4.240.000	Rp 5.850.000	Rp 16.149.020	Rp 1.440.000	Rp 44.935.292
61	KDT	Rp 251.599	Rp 1.946.205	Rp 3.299.000	Rp 310.000	Rp 560.000	Rp 450.000	Rp 2.472.000	Rp 495.000	Rp 9.783.804
63	KDT	Rp 849.147	Rp 2.462.475	Rp 2.991.000	Rp 780.000	Rp -	Rp -	Rp 2.757.000	Rp -	Rp 9.839.622

N O	OAT	Harga OAT	Harga Obat Lain	Biaya Pemeriksaan	Biaya Kontrol	Biaya Visit Dokter	Biaya Kamar	Biaya Tindakan	Biaya Alkes	Total Biaya
64	KDT	Rp 1.136.68 9	Rp 198.804	Rp 11.641.500	Rp 460.000	Rp -	Rp -	Rp 1.031.000	Rp -	Rp 14.467.993
65	KDT	Rp 1.379.30 2	Rp 41.511	Rp 2.488.000	Rp 580.000	Rp -	Rp -	Rp 3.102.000	Rp -	Rp 7.590.813
66	KDT	Rp 566.100	Rp 518.576	Rp 5.736.000	Rp 520.000	Rp -	Rp -	Rp 1.772.000	Rp -	Rp 9.112.676
67	KDT	Rp 377.399	Rp 1.907.376	Rp 2.583.000	Rp 460.000	Rp -	Rp -	Rp 1.849.000	Rp -	Rp 7.176.775
TOTAL		Rp 30.747.8 78	Rp 76.922.92 9	Rp 246.133.558	Rp 21.912.00 0	Rp 25.920.000	Rp 29.350.00 0	Rp 146.505.67 0	Rp 11.920.00 0	Rp 589.412.03 5
RATA- RATA		Rp 640.581	Rp 1.602.561	Rp 5.127.782	Rp 456.500	Rp 540.000	Rp 611.458	Rp 3.052.201	Rp 248.333	Rp 12.279.417

Lampiran 8 Data Pasien Dengan Pengobatan Obat Anti Tuberkulosis Jenis Lepas

N O	OAT	Harga OAT	Harga Obat Lain	Biaya Pemeriksaan	Biaya Kontrol	Biaya Visit Dokter	Biaya Kamar	Biaya Tindakan	Biaya Alkes	Total Biaya
4	Lepas an	Rp 487.860	Rp 323.044	Rp 5.056.000	Rp 320.000	Rp -	Rp -	Rp 1.640.000	Rp -	Rp 7.826.904
15	Lepas an	Rp 773.610	Rp 97.223	Rp 2.040.000	Rp 640.000	Rp -	Rp -	Rp 856.000	Rp -	Rp 4.406.833
16	Lepas an	Rp 659.054	Rp 12.231.550	Rp 12.280.500	Rp 590.000	Rp 3.440.000	Rp 2.050.000	Rp 7.310.000	Rp 2.235.000	Rp 40.796.104
35	Lepas an	Rp 791.480	Rp 877.558	Rp 7.202.000	Rp 660.000	Rp -	Rp -	Rp 2.003.000	Rp -	Rp 11.534.038
37	Lepas an	Rp 373.014	Rp 486.382	Rp 6.281.000	Rp 390.000	Rp 560.000	Rp -	Rp 1.417.000	Rp 360.000	Rp 9.867.396
38	Lepas an	Rp 429.843	Rp 5.592.027	Rp 8.285.500	Rp 490.000	Rp 3.040.000	Rp 1.050.000	Rp 7.181.000	Rp 1.305.000	Rp 27.373.370
TOTAL		Rp 3.514.861	Rp 19.607.784	Rp 41.145.000	Rp 3.090.000	Rp 7.040.000	Rp 3.100.000	Rp 20.407.000	Rp 3.900.000	Rp 101.804.645
RATA- RATA		Rp 585.810	Rp 3.267.964	Rp 6.857.500	Rp 515.000	Rp 1.173.333	Rp 516.667	Rp 3.401.167	Rp 650.000	Rp 16.967.441

Lampiran 9 Data Pasien Dengan Pengobatan Obat Anti Tuberkulosis Jenis Kombinasi (Lepasan+KDT)

N O	OAT	Harga OAT	Harga Obat Lain	Biaya Pemeriksaan	Biaya Kontrol	Biaya Visit Dokter	Biaya Kamar	Biaya Tindakan	Biaya Alkes	Total Biaya
6	Kombi-nasi	Rp 772.308	Rp -	Rp 4.798.000	Rp 1.780.000	Rp -	Rp -	Rp 1.364.000	Rp -	Rp 8.714.308
7	Kombi-nasi	Rp 510.944	Rp 15.655.771	Rp 14.499.250	Rp 410.000	Rp 2.400.000	Rp 900.000	Rp 3.355.000	Rp 1.845.000	Rp 39.575.965
8	Kombi-nasi	Rp 112.674	Rp 240.197	Rp 1.381.000	Rp 340.000	Rp -	Rp -	Rp 271.000	Rp -	Rp 2.344.871
10	Kombi-nasi	Rp 326.952	Rp 24.461	Rp 3.243.000	Rp 600.000	Rp -	Rp -	Rp 1.002.000	Rp -	Rp 5.196.413
12	Kombi-nasi	Rp 762.490	Rp 495.885	Rp 5.377.000	Rp 640.000	Rp 240.000	Rp 450.000	Rp 2.183.000	Rp -	Rp 10.148.375
14	Kombi-nasi	Rp 476.593	Rp 433.907	Rp 6.517.000	Rp 350.000	Rp 720.000	Rp 300.000	Rp 841.000	Rp 240.000	Rp 9.878.500
17	Kombi-nasi	Rp 615.933	Rp 5.490.367	Rp 6.094.000	Rp 360.000	Rp 320.000	Rp 450.000	Rp 1.801.000	Rp -	Rp 15.131.300
18	Kombi-nasi	Rp 536.459	Rp 34.898.505	Rp 33.513.750	Rp 620.000	Rp 8.520.000	Rp 9.550.000	Rp 43.700.000	Rp 25.210.000	Rp 156.548.714
19	Kombi-nasi	Rp 981.368	Rp 3.009.776	Rp 13.231.000	Rp 470.000	Rp 1.840.000	Rp 1.275.000	Rp 4.867.600	Rp 915.000	Rp 26.589.744
21	Kombi-nasi	Rp 679.070	Rp 4.399.683	Rp 8.820.120	Rp 570.000	Rp 640.000	Rp 525.000	Rp 2.394.000	Rp 495.000	Rp 18.522.873
24	Kombi-nasi	Rp 724.072	Rp 39.932	Rp 1.663.000	Rp 580.000	Rp -	Rp -	Rp 1.404.000	Rp -	Rp 4.411.004

N O	OAT	Harga OAT	Harga Obat Lain	Biaya Pemeriksaan	Biaya Kontrol	Biaya Visit Dokter	Biaya Kamar	Biaya Tindakan	Biaya Alkes	Total Biaya
59	Kombi- nasi	Rp 385.131	Rp 462.087	Rp 2.514.000	Rp 300.000	Rp 540.000	Rp 600.000	Rp 3.160.600	Rp 150.000	Rp 8.111.818
62	Kombi- nasi	Rp 566.100	Rp 117.109	Rp 1.341.000	Rp 300.000	Rp -	Rp -	Rp 1.447.000	Rp -	Rp 3.771.209
TOTAL		Rp 7.450.094	Rp 65.267.680	Rp 102.992.120	Rp 7.320.000	Rp 15.220.000	Rp 14.050.00 0	Rp 67.790.200	Rp 28.855.00 0	Rp 308.945.09 4
RATA- RATA		Rp 573.084	Rp 5.020.591	Rp 7.922.471	Rp 563.077	Rp 1.170.769	Rp 1.080.769	Rp 5.214.631	Rp 2.219.615	Rp 23.765.007



**Y A Y A S A N P E R G U R U A N C I K I N I
I N S T I T U T S A I N S D A N T E K N O L O G I N A S I O N A L**

Jl. Moh. Kahfi II, Bhumi Srengseng Indah, Jagakarsa, Jakarta Selatan 12640 Telp. (021) 727 0090, 787 4645,
787 4647 Fax. (021) 786 6955, <http://WWW.istn.ac.id> E-mail: rektorat@istn.ac.id

Jakarta, 29 Desember 2024.

Nomor : 112/02-D.12/XII/2024.

Lamp. : 1 (satu) berkas.

Hal : Undangan Sebagai Penguji
Ujian Komprehensif PSPA ISTN

Kepada Yth :

apt. Elvina Triana Putri, M.Farm.

Dosen Fakultas Farmasi ISTN

di-

Tempat.

Dengan hormat,

Teiring salam selalu tercurahkan semoga kita semua dalam keadaan sehat wal'afiat dan selalu dalam lindungan Tuhan Yang Maha Esa.

Sehubungan akan diadakannya ujian Sidang komprehensif Program Studi Profesi Apoteker Fakultas Farmasi ISTN Semester Ganjil T.A 2024/2025 Angkatan 47. Untuk itu kami mengundang untuk menjadi penguji ujian sidang komprehensif yang akan dilaksanakan pada :

Hari /Tanggal : Senin / 6 Januari 2025

Waktu : 08.00 WIB s.d selesai

Tempat : Fakultas Farmasi ISTN Lt. 2

Demi kelancaran pelaksanaan ujian komprehensif, kami harapkan agar datang tepat pada waktunya. Untuk jadwal ujian komprehensif sebagaimana terlampir.

Demikian kami sampaikan, atas perhatian, bantuan dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Hormat kami,

Program Studi Profesi Apoteker
Fakultas Farmasi – ISTN

Dr. apt. Putu Rika Veryanti, M.Farm-Klin.

Kepala Program Studi

Tembusan :

1. Arsip.

JADWAL UJIAN KOMPREHENSIF PSPA FARMASI ISTN

Ketua Sidang:
Hari/Tanggal:
Admin Ruangan

apt. Elvina Triana Putri, M.Farm.
Senin, 6 Januari 2025
Andra

Ruang Room 3 (Industri)
SESI I

NO.	Nama Mahasiswa	NIM	PENGUJI			WAKTU
			NAMA	INSTANSI	BIDANG	
1	Carolus Maximillianus Raya	23340160	apt. Elvina Triana Putri, M.Farm. apt. Jenny Pontoan, M.Farm. apt. Dra. Sulina Kristiono, M.M.	ISTN ISTN ISTN	Apotek RS Industri	08.00-08.15 08.20-08.35 08.40-08.55
2	Elisabeth Maryam Kambu	23340161	apt. Elvina Triana Putri, M.Farm. apt. Jenny Pontoan, M.Farm. apt. Dra. Sulina Kristiono, M.M.	ISTN ISTN ISTN	Apotek RS Industri	08.20-08.35 08.40-08.55 08.00-08.15
3	Anantha Salsabilla	23340162	apt. Elvina Triana Putri, M.Farm. apt. Jenny Pontoan, M.Farm. apt. Dra. Sulina Kristiono, M.M.	ISTN ISTN ISTN	Apotek RS Industri	08.40-08.55 08.00-09.15 08.20-09.35
4	Putri Dwi Antini	23340163	apt. Elvina Triana Putri, M.Farm. apt. Jenny Pontoan, M.Farm. apt. Dra. Sulina Kristiono, M.M.	ISTN ISTN ISTN	Apotek RS Industri	09.00-09.15 09.20-09.35 09.40-09.55
5	Rayhanil Jannah	23340164	apt. Elvina Triana Putri, M.Farm. apt. Jenny Pontoan, M.Farm. apt. Dra. Sulina Kristiono, M.M.	ISTN ISTN ISTN	Apotek RS Industri	09.20-09.35 09.40-09.55 09.00-09.15
6	Fahdina Hastuti	23340165	apt. Elvina Triana Putri, M.Farm. apt. Jenny Pontoan, M.Farm. apt. Dra. Sulina Kristiono, M.M.	ISTN ISTN ISTN	Apotek RS Industri	09.40-09.55 09.00-09.15 09.20-09.35
7	Sukma Apriliana	23340166	apt. Elvina Triana Putri, M.Farm. apt. Jenny Pontoan, M.Farm. apt. Dra. Sulina Kristiono, M.M.	ISTN ISTN ISTN	Apotek RS Industri	10.00-10.15 10.20-10.35 10.40-10.55
8	Fatimah Sari	23340167	apt. Elvina Triana Putri, M.Farm. apt. Jenny Pontoan, M.Farm. apt. Dra. Sulina Kristiono, M.M.	ISTN ISTN ISTN	Apotek RS Industri	10.20-10.35 10.40-10.55 10.00-10.15

JADWAL UJIAN KOMPREHENSIF PSPA FARMASI ISTN

Ketua Sidang:
Hari/Tanggal:
Admin Ruangan

apt. Elvina Triana Putri, M.Farm.
Senin, 6 Januari 2025
Irwan Budiawan A.Md

Ruang Room 3 (Industri)
SESI II

NO.	Nama Mahasiswa	NIM	PENGUJI			WAKTU
			NAMA	INSTANSI	BIDANG	
1	Yelda Ratu Thaharah	23340168	apt. Elvina Triana Putri, M.Farm.	ISTN	Apotek	10.40-10.55
			apt. Jenny Pontoan, M.Farm.	ISTN	RS	10.00-10.15
			apt. Dra. Sulina Kristiono, M.M.	ISTN	Industri	10.20-10.35
2	Rohmaniah	23340181	apt. Elvina Triana Putri, M.Farm.	ISTN	Apotek	11.00-11.15
			apt. Jenny Pontoan, M.Farm.	ISTN	RS	11.20-11.35
			apt. Dra. Sulina Kristiono, M.M.	ISTN	Industri	11.40-11.55
3	Irma Maulidatul Sarah	23340182	apt. Elvina Triana Putri, M.Farm.	ISTN	Apotek	11.20-11.35
			apt. Jenny Pontoan, M.Farm.	ISTN	RS	11.40-11.55
			apt. Dra. Sulina Kristiono, M.M.	ISTN	Industri	11.00-11.15
4	Nanda Pinata	23340183	apt. Elvina Triana Putri, M.Farm.	ISTN	Apotek	11.40-11.55
			apt. Jenny Pontoan, M.Farm.	ISTN	RS	11.00-11.15
			apt. Dra. Sulina Kristiono, M.M.	ISTN	Industri	11.20-11.35
5	Aulia Gita Wardhani	23340185	apt. Elvina Triana Putri, M.Farm.	ISTN	Apotek	12.00-12.15
			apt. Jenny Pontoan, M.Farm.	ISTN	RS	12.20-12.35
			apt. Dra. Sulina Kristiono, M.M.	ISTN	Industri	12.40-12.55
6	Atika Azahra	23340187	apt. Elvina Triana Putri, M.Farm.	ISTN	Apotek	12.20-12.35
			apt. Jenny Pontoan, M.Farm.	ISTN	RS	12.40-12.55
			apt. Dra. Sulina Kristiono, M.M.	ISTN	Industri	12.00-12.15
7	Tiara Inggrit Margareta	23340188	apt. Elvina Triana Putri, M.Farm.	ISTN	Apotek	12.40-12.55
			apt. Jenny Pontoan, M.Farm.	ISTN	RS	12.00-12.15
			apt. Dra. Sulina Kristiono, M.M.	ISTN	Industri	12.20-12.35
8	Charindra Otista Cafuri	23340189	apt. Elvina Triana Putri, M.Farm.	ISTN	Apotek	13.00-13.15
			apt. Jenny Pontoan, M.Farm.	ISTN	RS	13.20-13.35
			apt. Dra. Sulina Kristiono, M.M.	ISTN	Industri	13.40-13.55