



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 PENUGASAN TENAGA PENDIDIK
Nomor : 682/03.1-H/IX/2022
SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2022/2023

Nama	: Dr. apt. Tiah Rachmatiah. M.Si.	Status	: Tetap.			
Nik	: 0186495	Program Sarjana Prodi Farmasi				
Jabatan Akademik	: Lektor Kepala					
Untuk melaksanakan tugas sebagai berikut:						
Bidang	Perincian Kegiatan	Tempat	Jam/ Minggu	Kredit (SKS)	Keterangan	
I PENDIDIKAN DAN PENGAJARAN	MENGAJAR DI KELAS (KULIAH/RESPONSI DAN LABORATORIUM)					
	Fitokimia 1 (A),(C)	Ruang HC-7		2	Rabu, 08:00-09:40	
	Fitokimia 1 (D)	Ruang HC-5		1	Selasa, 13:00-14:40	
	Fitokimia 1 (K)	Ruang HC-5		1	Sabtu, 14:00-15:40	
	Fitoterapi(A) (A)	Ruang HC-7		1	Senin, 15:00-16:40	
	Kimia Organik 1 (A)	Ruang HC-8		1	Selasa, 13:00-14:40	
	Kimia Organik 1 (K)	Ruang HC10		1	Sabtu, 08:00-09:40	
	Praktikum Analisis Farmasi (B)	Laboratorium		1	Senin, 10:00-17:00	
	Praktikum Analisis Farmasi (D)	Laboratorium		1	Senin, 10:00-17:00	
	Bimbingan Skripsi			3 Jam/Minggu	1	
	Menguji Tugas Akhir			3 Jam/Minggu	1	
II PENELITIAN	Penulisan Karya Ilmiah		3 Jam/Minggu	1		
	Pengembangan Penelitian Dosen		3 Jam/Minggu	1		
III PENGABDIAN DAN MASYARAKAT	Pelatihan dan Penyuluhan		3 Jam/Minggu	1		
IV UNSUR UNSUR PENUNJANG	Pertemuan Ilmiah		3 Jam/Minggu	1		
Jumlah Total				15		
Kepada yang bersangkutan akan diberikan gaji/honorarium sesuai dengan peraturan penggajian yang berlaku di Institut Sains dan Teknologi Nasional Penugasan ini berlaku dari tanggal 01 September 2022 sampai dengan tanggal 28 Februari 2023						
Tembusan : 1. Direktur Akademik - ISTN 2. Direktur Non Akademik - ISTN 3. Ka. Biro Sumber Daya Manusia - ISTN 4. Kepala Program Studi Farmasi Fak. Farmasi 5. Arsip						
<p>Jakarta, 01 September 2022 Dekan (Dr. apt. Reflanita, M.Si)</p>						



DAFTAR HADIR PESERTA KULIAH MAHASISWA GANJIL - REGULER - TAHUN 2022/2023

FAK / JURUSAN
MATAKULIAH
KELAS / PESERTA
KURIKULUM
DOSEN

Farmasi S1
Fitoterapi (A) / 337007 / 7
A / 30
2018
1. Dr. Tiah Rachmatiah, M.Si., Apt
2. Putu Rika Veryanti, S.Farm.M.Farm-Klin, Apt.

HARI / TANGGAL Senin

JAM KULIAH 15:00-16:40

RUANG R.Kuliah HC-7

Hal : 1 / 2

No	N I M	NAMA MAHASISWA	TANGGAL PERTEMUAN								JUMLAH
			13/9/22	16/9/22	03/10/22	10/10/22	17/10/22	24/10/22	31/10/22	07/11/22	
1	19330038	KASHIMAH ADAWIYAH	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
2	19330049	PUSPITA WULANDARI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
3	19330053	RIKA AMELIA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
4	19330054	NABILA ADISTA SALSABILA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
5	19330055	CATUR DEWI ANJANI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
6	19330058	DELI ARIYANI HASIBUAN	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
7	19330059	VENNA MAULIDDA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
8	19330061	AISHAH AZ ZAHRA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
9	19330063	DWI JAYANTI NINGSIH	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
10	19330065	FIKA FADILLA MURTI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
11	19330501	RIMA NURHASANAH	X	X	X	X	X	X	X	X	
12	21330706	DAINI AMANAH	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
13	21330723	INTAN RIRIN SETYAWATI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
14	22330706	RISA OKTALIA SARI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
15	22330708	WINDI MELENIA MAWARNI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
16	22330715	JULESTARI PUTRI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
17	22330716	ROSANTI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
18	22330722	SITI AISYAH BAKRI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
19	22330724	VIDHYA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
20	22330736	SISKA RAHMA DEWI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
21	22330740	DIAN YULIANSARI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
22	22330741	ARIANA KHOIRUNNISA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
23	22330742	NIZA AL HUSNA SALSABILLA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
24	22330743	ARFANY PATRICIA AMRI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
25	22330744	FIRDAYANI MUSTIKA PUTRI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
26	22330745	FADHILATUNNISA ARROZI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
27	22330749	ALVITA DEVITRI APSARI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
28	22330750	ZAHRATU PUTRI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
29	22330755	FARAZ IMELDA PUTRI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

CATATAN :

Perubahan peserta hanya diperkenankan bila ada persetujuan tertulis dari Pelaksana Jurusan.

Jakarta, 25 Januari 2023

Dosen Pengajar,

(Dr. Tiah Rachmatiah, M.Si., Apt)



**DAFTAR HADIR PESERTA KULIAH MAHASISWA
GANJIL - REGULER - TAHUN 2022/2023**

FAK / JURUSAN
MATAKULIAH
KELAS / PESERTA
KURIKULUM
DOSEN

Farmasi S1
Fitoterapi (A) / 337007 / 7
A / 30
2018
1. Dr. Tiah Rachmatiah, M.Si., Apt
2. Putu Rika Veryanti, S.Farm.M.Farm-Klin, Apt.

HARI / TANGGAL Senin
JAM KULIAH 15:00-16:40
RUANG R.Kuliah HC-7

Hal : 2 / 2

No	NIM	NAMA MAHASISWA	TANGGAL PERTEMUAN								JUMLAH
			19/9/22	26/9/22	03/10/22	10/10/22	17/10/22	24/10/22	31/10/22	07/11/22	
30	22330756	NURUL HIDAYATI PANE	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

CATATAN :

Perubahan peserta hanya diperkenankan bila ada persetujuan tertulis dari Pelaksana Jurusan.

09 February 2023

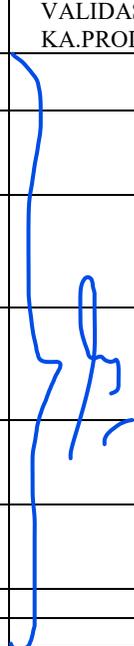
Jakarta, 25 Januari 2023

Dosen Pengajar,

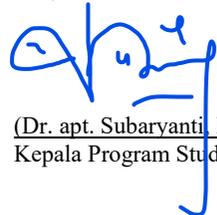
(Dr. Tiah Rachmatiah, M.Si., Apt)

**ACARA TATAP MUKA/KEHADIRAN DOSEN MEMBERI KULIAH SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2022/2023
PROGRAM STUDI FARMASI, FAKULTAS FARMASI ISTN**

MATA KULIAH : FITOTERAPI
DOSEN : Dr. Tiah Rachmatiah, M.Si., Apt
KELAS : A

NO.	HARI/TANGGAL	MATERI KULIAH	MASUK	KELUAR	PARAF DOSEN	VALIDASI KA.PRODI
1.	19/09/2022	-Penjelasan tentang kegiatan, materi dan penilaian kuliah fitoterapi, Pengertian dan sejarah fitoterapi. Tugas 1	15.00	16.40		
2.	26/09/2022	-Lingkup Ilmu pengobatan herbal dan istilah obat herbal, Karakteristik obat herbal (OH), Khasiat dan Keamanan, Interaksi farmakokinetik OH, Interaksi farmakodinamik OH. Tugas 2	15.00	16.40		
3.	03/10/2022	-Pengelompokan OH berdasarkan resiko potensial dan efek yang tidak diinginkan (Frohne, 1990), Fitoterapi dan Pencegahan, Fitoterapi berdasarkan bukti bukti ilmiah, Pemberian Obat Herbal, Jenis Obat Herbal, Regulasi Obat Herbal. Tugas 3	15.00	16.40		
4.	10/10/ 2022	-Fitoterapi pada Kelainan Jantung dan Pembuluh Darah: hipertensi, Pendekatan pengobatan hipertensi dengan herbal: Alii Cepae Bulbi (umbi bawang merah), Alii Sativi Bulbi (umbi bawang putih) -Tugas 4	15.00	16.40		
5.	17/10/2022	Fitoterapi pada diabetes. Antidiabetes: Alii cepae bulbi, Alii sativi bulbi, Aloe, cinnamomic cortex Tugas 5	15.00	16.40		
6.	24/10/2022	Antidiabetes (lanjutan): sambiloto, biji kelabet, biji kedelai, bunga delima, buah pare. Tugas 6 Tugas kelompok presentasi	15.00	16.40		
7.	31/10/2022	Presentasi krlompok	15.00	16.40		
8.	07/11/2022	Presentasi kelompok	15.00	16.40		

Jakarta, 25 Januari 2023
Program Studi Farmasi, FF-ISTN



(Dr. apt. Subaryanti M.Si.)
Kepala Program Studi Farmasi

DAFTAR NILAI
SEMESTER GANJIL REGULER TAHUN 2022/2023

Program Studi : Farmasi S1
Matakuliah : Fitoterapi (A)
Kelas / Peserta : A
Perkuliahan : Kampus ISTN Bumi Srengseng Indah
Dosen : Dr. Tiah Rachmatiah, M.Si., Apt

Hal. 1/2

No	NIM	N A M A	ABSEN	TUGAS	UTS	UAS	MODEL	PRESENTASI	NA	HURUF
			10%	20%	25%	25%	0%	20%		
1	19330038	Kashimah Adawiyah	100	77	28	80	0	78	68	B
2	19330049	Puspita Wulandari	100	77	40	80	0	78	71	B
3	19330053	Rika Amelia	100	77	76	83	0	78	80.75	A
4	19330054	Nabila Adista Salsabila	100	77	36	80	0	78	70	B
5	19330055	Catur Dewi Anjani	100	77	68	80	0	78	78	A-
6	19330058	Deli Ariyani Hasibuan	100	75	68	80	0	78	77.6	A-
7	19330059	Venna Maulidda	100	75	64	83	0	75	76.75	A-
8	19330061	Aishah Az Zahra	100	75	28	80	0	75	67	B-
9	19330063	Dwi Jayanti Ningsih	100	75	72	83	0	75	78.75	A-
10	19330065	Fika Fadilla Murti	100	75	44	78	0	75	70.5	B
11	19330501	Rima Nurhasanah	0	0	0	0	0	0	0	
12	21330706	Daini Amanah	100	75	72	83	0	75	78.75	A-
13	21330723	Intan Ririn Setyawati	100	77	80	80	0	73	80	A
14	22330706	Risa Oktalia Sari	100	77	52	83	0	73	73.75	B+
15	22330708	Windi Melenia Mawarni	100	77	60	85	0	73	76.25	A-
16	22330715	Julestari Putri	100	77	56	80	0	73	74	B+
17	22330716	Rosanti	100	77	52	83	0	73	73.75	B+
18	22330722	Siti Aisyah Bakri	100	77	32	84	0	73	69	B
19	22330724	Vidhya	100	74	52	83	0	74	73.35	B+
20	22330736	Siska Rahma Dewi	100	77	44	85	0	74	72.45	B+
21	22330740	Dian Yuliansari	100	77	92	80	0	74	83.2	A
22	22330741	Ariana Khoirunnisa	100	77	92	83	0	74	83.95	A
23	22330742	Niza Al Husna Salsabila	100	77	64	83	0	74	76.95	A-
24	22330743	Arfany Patricia Amri	100	77	64	80	0	74	76.2	A-
25	22330744	Firdayani Mustika Putri	100	78	64	80	0	75	76.6	A-

Rekapitulasi Nilai							
A	5	B+	6	C+	0	D+	0
A-	11	B	6	C	0	D	0
		B-	1	C-	0	E	0

Jakarta, 31 January 2023

Dosen Pengajar



Dr. Tiah Rachmatiah, M.Si., Apt



apt. Putu Rika V., M.Farm-Klin.

DAFTAR NILAI
SEMESTER GANJIL REGULER TAHUN 2022/2023

Program Studi : Farmasi S1
Matakuliah : Fitoterapi (A)
Kelas / Peserta : A
Perkuliahan : Kampus ISTN Bumi Srengseng Indah
Dosen : Dr. Tiah Rachmatiah, M.Si., Apt

Hal. 2/2

No	NIM	N A M A	ABSEN	TUGAS	UTS	UAS	MODEL	PRESENTASI	NA	HURUF
			10%	20%	25%	25%	0%	20%		
26	22330745	Fadhilatunnisa Arrozi	100	78	68	83	0	75	78.35	A-
27	22330749	Alvita Devitri Apsari	100	78	92	80	0	75	83.6	A
28	22330750	Zahratu Putri	100	78	64	85	0	75	77.85	A-
29	22330755	Faraz Imelda Putri	100	78	52	83	0	75	74.35	B+
30	22330756	Nurul Hidayati Pane	100	78	40	80	0	75	70.6	B

Rekapitulasi Nilai							
A	5	B+	6	C+	0	D+	0
A-	11	B	6	C	0	D	0
		B-	1	C-	0	E	0

Jakarta, 31 January 2023

Dosen Pengajar

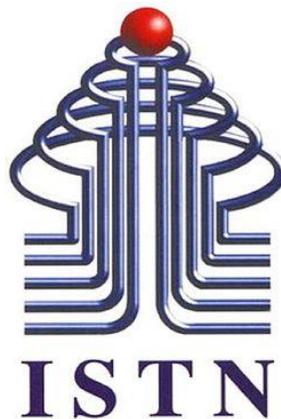


Dr. Tiah Rachmatiah, M.Si., Apt



apt. Putu Rika V., M.Farm-Klin.

**SILABUS, RPS DAN KONTRAK
PERKULIAHAN
FAKULTAS FARMASI INSTITUT SAINS
DAN TEKNOLOGI NASIONAL
KKNI-2018**



IDENTITAS

Mata Kuliah	Fitoterapi
Bobot	2 SKS
Semester / Prodi	7 / Farmasi
Dosen Pengampu	Dr. Tiah Rachmatiah, M.Si., Apt. Rika Veryanti, M.Farm-Klin., Apt
Email	

SILABUS

Mata Kuliah	: Fitoterapi
Kode	: 337007
SKS	: 2
Program Studi	: Farmasi
Dosen Pengampu	: Dr. Tiah Rachmatiah, M.Si., Apt. Rika Veryanti, M.Farm-Klin., Apt

Capaian Pembelajaran Program Studi :

Sikap

- Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika.
- Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan.
- Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.
- Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan

Keterampilan Umum

- Menguasai konsep teoritis bidang pengetahuan secara umum dan konsep teoritis bagian khusus dalam bidang pengetahuan tersebut secara mendalam, serta mampu memformulasikan penyelesaian masalah prosedural.
- Mampu mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data, dan mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternative solusi secara mandiri dan kelompok.
- Bertanggungjawab pada pekerjaan sendiri dan dapat diberi tanggungjawab atas pencapaian hasil kerja organisasi

Pengetahuan

- Menguasai konsep teoritis bidang pengetahuan tertentu secara umum dan konsep teoritis bagian khusus dalam bidang pengetahuan tersebut secara mendalam, serta mampu memformulasikan penyelesaian masalah prosedural.
- Mampu mengaplikasikan bidang keahliannya dan memanfaatkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan/atau seni pada bidang perpustakaan digital dalam penyelesaian masalah serta mampu beradaptasi terhadap situasi yang dihadapi.
- Menguasai konsep teoritis bidang pengetahuan dalam bidang perpustakaan digital secara umum dan konsep teoritis bagian khusus dalam bidang pengetahuan tersebut secara mendalam, serta mampu memformulasikan penyelesaian masalah prosedural.

Keterampilan Khusus

- Mampu memanfaatkan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) untuk mengembangkan produk farmasi.
- Mampu bertindak profesional dan bertanggung jawab
- Mampu berkomunikasi secara efektif terhadap tim kerja dan masyarakat.
- Mengaplikasikan, mengkaji, membuat desain, memanfaatkan IPTEKS, dan menyelesaikan masalah.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah :

Mahasiswa mampu menjelaskan tentang fitoterapi, pengobatan dan obat herbal, fitoterapi pada kelainan jantung dan pembuluh darah, antidiabetes, hepatoprotektor, anti asam urat, suportif antikanker, gangguan saluran pernapasan dan gangguan saluran kemih dan imunomodulator.

Deskripsi Mata Kuliah :

Mata kuliah ini mendeskripsikan tentang pemanfaatan tanaman atau bagian-bagian tanaman untuk pengobatan dan pencegahan penyakit jantung dan pembuluh darah, antidiabetes, hepatoprotektor, anti asam urat, suportif antikanker, gangguan saluran pernapasan dan gangguan saluran kemih dan imunomodulator.

Materi Ajar

Materi 1	: Kontrak dan orientasi perkuliahan, pengertian fitoterapi, sejarah fitoterapi, ilmu pengobatan herbal dan fitoterapi
Materi 2	: Karakteristik, khasiat dan keamanan obat herbal Pemberian, pembuatan, kontrol, jenis dan regulasi obat herbal, sumber informasi fitoterapi
Materi 3	: Kelainan Jantung dan Pembuluh Darah
Materi 4	: Kelainan Jantung dan Pembuluh Darah
Materi 5	: Antidiabetes
Materi 6	: Antidiabetes
Materi 7	: Tugas dan presentasi
Materi 8	: UTS
Materi 9	: Hepatoprotektor
Materi 10	: Anti Asam Urat
Materi 11	: Suportif Antikanker
Materi 12	: Gangguan Saluran Pernapasan
Materi 13	: Gangguan Saluran Kemih
Materi 14	: Imunomodulator
Materi 15	: Tugas dan Presentasi
Materi 16	: UAS

Daftar Referensi

1. Mun'im, Abdul dan Endang Hanami. Fitoterapi Dasar. Jakarta; Dian Rakyat. 2011.
2. List, P.H., dan Schmidt, P.C., 1989, Phytopharmaceutical Technology, CRC Press, Florida.
3. V.Schulz, R.Hänsel, V.R.Tyler. Rational Phytotherapy. A Physicians' Guide to Herbal Medicine. Fourth Edition. 2001. Springer –Verlag

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Mata Kuliah	: Fitoterapi
Kode	: 337007
SKS	: 2
Program Studi	: Farmasi
Dosen Pengampu	: Dr. Tiah Rachmatiah, M.Si., Apt. Rika Veryanti, M.Farm-Klin., Apt

Capaian Pembelajaran Program Studi :

Sikap

- Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika.
- Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan.
- Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.
- Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan

Keterampilan Umum

- Menguasai konsep teoritis bidang pengetahuan secara umum dan konsep teoritis bagian khusus dalam bidang pengetahuan tersebut secara mendalam, serta mampu memformulasikan penyelesaian masalah prosedural.
- Mampu mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data, dan mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternative solusi secara mandiri dan kelompok.
- Bertanggungjawab pada pekerjaan sendiri dan dapat diberi tanggungjawab atas pencapaian hasil kerja organisasi

Pengetahuan

- Menguasai konsep teoritis bidang pengetahuan tertentu secara umum dan konsep teoritis bagian khusus dalam bidang pengetahuan tersebut secara mendalam, serta mampu memformulasikan penyelesaian masalah prosedural.
- Mampu mengaplikasikan bidang keahliannya dan memanfaatkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan/atau seni pada bidang perpustakaan digital dalam penyelesaian masalah serta mampu beradaptasi terhadap situasi yang dihadapi.
- Menguasai konsep teoritis bidang pengetahuan dalam bidang perpustakaan digital secara umum dan konsep teoritis bagian khusus dalam bidang pengetahuan tersebut secara mendalam, serta mampu memformulasikan penyelesaian masalah prosedural.

Keterampilan Khusus

- Mampu memanfaatkan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) untuk mengembangkan produk farmasi.
- Mampu bertindak profesional dan bertanggung jawab
- Mampu berkomunikasi secara efektif terhadap tim kerja dan masyarakat.
- Mengaplikasikan, mengkaji, membuat desain, memanfaatkan IPTEKS, dan menyelesaikan masalah.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah :

Mahasiswa mampu menjelaskan tentang fitoterapi, pengobatan dan obat herbal, fitoterapi pada kelainan jantung dan pembuluh darah, antidiabetes, hepatoprotektor, anti asam urat, suportif antikanker, gangguan saluran pernapasan dan gangguan saluran kemih dan imunomodulator.

Deskripsi Mata Kuliah :

Mata kuliah ini mendeskripsikan tentang pemanfaatan tanaman atau bagian-bagian tanaman untuk pengobatan dan pencegahan penyakit jantung dan pembuluh darah, antidiabetes, hepatoprotektor, anti asam urat, suportif antikanker, gangguan saluran pernapasan dan gangguan saluran kemih dan imunomodulator.

PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Alokasi Waktu	Media	Pengalaman Belajar Mahasiswa (Deskripsi Tugas)	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)		(6)	(7)	(8)
1	Mahasiswa memahami kontrak perkuliahan.	Kontrak Perkuliahan: Waktu pelaksanaan perkuliahan, tata tertib perkuliahan, tugas. Pengertian, sejarah fitoterapi, , ilmu pengobatan herbal	- Ceramah - Diskusi	100 menit	- Proyektor - Laptop - PPT - E learning - Zoom	Mahasiswa mengikuti perkuliahan, mempelajari materi kuliah yang diberikan	Kehadiran Mengerjakan tugas individu	
2.	Pendahuluan Fitoterapi	Karakteristik, khasiat dan keamanan obat herbal Pemberian, pembuatan, kontrol, jenis dan regulasi obat herbal, sumber informasi fitoterapi	- Ceramah - Diskusi	100 menit	- Proyektor - Laptop - PPT - E learning - Zoom	Mahasiswa mengikuti perkuliahan, mempelajari materi kuliah yang diberikan	Kehadiran Mengerjakan tugas individu	10%
3	Memiliki pemahaman tentang fitoterapi pada kelainan	Pengertian kelainan jantung dan pembuluh darah, hipertensi, pendekatan	- Ceramah - Diskusi	100 menit	- Proyektor - Laptop - PPT - E learning - Zoom	Mahasiswa mengikuti perkuliahan, mempelajari materi kuliah yang diberikan	Kehadiran Mengerjakan tugas individu	

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Alokasi Waktu	Media	Pengalaman Belajar Mahasiswa (Deskripsi Tugas)	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)		(6)	(7)	(8)
	jantung dan pembuluh darah.	pengobatan hipertensi dengan herbal, tanaman obat kelainan jantung dan pembuluh darah: Allii cepae bulbi, Allii sativi bulbi, Andrographidis herba, Apii herba, Ginseng radix,						
4	Memiliki pemahaman tentang fitoterapi pada kelainan jantung dan pembuluh darah.	Graptophyli folium, Andrographidis herba, Apii, herba, Ginseng radix, Graptophyli folium	Ceramah Presentasi kelompok Diskusi kelompok dan mengajukan pertanyaan	100 menit	<ul style="list-style-type: none"> - Proyektor - Laptop - PPT - White board - E learning - Zoom 	Mahasiswa mengikuti perkuliahan, mempelajari materi kuliah yang diberikan	Kehadiran Mengerjakan tugas individu	
5	Memiliki pemahaman tentang fitoterapi pada antidiabetes.	Pengertian diabetes melitus, mekanisme obat herbal dalam mengontrol gula darah, tanaman antidiabetes: Alii Cepae Bulbi, Alii Sativae Bulbi Aloe, Andrographidis Folium, Foenigraeci Semen, Cinnamomi cortex, Glycine Max semen,	Ceramah Presentasi kelompok Diskusi kelompok dan mengajukan pertanyaan	100 menit	<ul style="list-style-type: none"> - Proyektor - Laptop - PPT - White board - E learning - Zoom 	Mahasiswa mengikuti perkuliahan, mempelajari materi kuliah yang diberikan	Kehadiran Mengerjakan tugas individu	

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Alokasi Waktu	Media	Pengalaman Belajar Mahasiswa (Deskripsi Tugas)	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)		(6)	(7)	(8)
		Momordicae Fructus						
6	Memiliki pemahaman tentang fitoterapi pada antidiabetes	Granati flos, Nigellae Sativi Semen, Orthosiphonis Folium, Phaleria Macrocarpae Pericarpium, Tinosporae Caulis Syzygium cumini semen	Ceramah Presentasi kelompok Diskusi kelompok dan mengajukan pertanyaan	100 menit	- Proyektor - Laptop - PPT - Zoom	Mahasiswa mengikuti perkuliahan, mempelajari materi kuliah yang diberikan.	Kehadiran Mengerjakan tugas individu	
7	Tugas dan Presentasi	Mencari materi hasil penelitian dari jurnal mutakhir tentang obat herbal pada kelainan jantung dan pembuluh darah dan antidiabetes	- Tugas kelompok mencari jurnal - Presentasi kelompok - Diskusi Tanya jawab	100 menit	- Proyektor - Laptop - PPT - Zoom	Mahasiswa mengerjakan tugas makalah kelompok dan presentasi kelompok	Makalah: Kesesuaian Topik, Kelengkapan data, Kecukupan referensi, Analisis data, Bebas Plagiarisme, Tata tulis serta Sistematika penyusunan makalah Diskusi : Kesesuaian obyek pertanyaan, Kedalaman obyek pertanyaan; Ketepatan metode bertanya	20%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Alokasi Waktu	Media	Pengalaman Belajar Mahasiswa (Deskripsi Tugas)	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)		(6)	(7)	(8)
8	UJIAN TENGAH SEMESTER							25 %
9	Memiliki pemahaman tentang fitoterapi sebagai hepatoprotektor	Andrographidis herba, cucucuma domestica rhizoma, Curcumae rhizoma, Phyllanti Herba	<ul style="list-style-type: none"> - Ceramah - Diskusi - Tanya jawab 	100 menit	<ul style="list-style-type: none"> - Proyektor - Laptop - PPT - E learning - Zoom 	Mahasiswa mengikuti perkuliahan, mempelajari materi kuliah yang diberikan	Kehadiran Mengerjakan tugas individu	
10	Memiliki pemahaman tentang fitoterapi sebagai anti asam urat	Apii semen, Orthosiphonis folium, Justicia Gendarusae folium, Phyllanthi herba, Acalypha Indicae radix	<ul style="list-style-type: none"> - Ceramah - Presentasi - Makalah - Diskusi - Tanya jawab 	100 menit	<ul style="list-style-type: none"> - Proyektor - Laptop - PPT - E learning - zoom 	Mahasiswa mengikuti perkuliahan, mempelajari materi kuliah yang diberikan	Kehadiran Mengerjakan tugas individu	10%
11	Memiliki pemahaman tentang fitoterapi sebagai suportif antikanker	Andrographidis herba, Annona muricatae folium, Curcuma Domestica Rhizoma, Gynura procumbens folium, Phaleriae macrocarpae pericarpium	<ul style="list-style-type: none"> - ceramah - Diskusi - Tanya jawab 	100 menit	<ul style="list-style-type: none"> - Proyektor - Laptop - PPT - E learning - Zoom 	Mahasiswa mengikuti perkuliahan, mempelajari materi kuliah yang diberikan	Kehadiran Mengerjakan tugas individu	
12	Memiliki pemahaman tentang fitoterapi pada gangguan saluran pernapasan	Abri folium, Anisi fructus, anisi oleum, camphor tree, echinaceae purpura radix, Eucalypti folium, Thyme herba	<ul style="list-style-type: none"> - Makalah kelompok - Presentasi kelompok - Diskusi - Tanya jawab 	100 menit	<ul style="list-style-type: none"> - Proyektor - Laptop - PPT - Zoom 	Mahasiswa mengikuti perkuliahan, mempelajari materi kuliah yang diberikan	Kehadiran Mengerjakan tugas individu	10%
13	Memiliki pemahaman	Sonchi folium, Orthosiphonis	<ul style="list-style-type: none"> - Ceramah - Presentasi 	100 menit	<ul style="list-style-type: none"> - Proyektor - Laptop 		Kehadiran	

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Alokasi Waktu	Media	Pengalaman Belajar Mahasiswa (Deskripsi Tugas)	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)		(6)	(7)	(8)
	tentang fitoterapi pada gangguan saluran kemih	folium, Hibiscus sabdariffae calyx, Sida rhombifoliae herba	<ul style="list-style-type: none"> - Diskusi - Tanya jawab 		<ul style="list-style-type: none"> - PPT - Presentasi - E learning - Zoom 		Mengerjakan tugas individu	
14	Memiliki pemahaman tentang fitoterapi sebagai imunomodulator	Andographidis herba, Cantellae herba, Curcuma domestica rhizoma, Echinaceae purpura radix, Ginseng radix, Phylanthi herba, Tinosporae caulis	<ul style="list-style-type: none"> - Makalah kelompok - Presentasi kelompok - Diskusi - Tanya jawab 	100 menit	<ul style="list-style-type: none"> - Proyektor - Laptop - PPT - Zoom 	Mahasiswa mengikuti perkuliahan, mempelajari materi kuliah yang diberikan	Kehadiran Mengerjakan tugas individu	10%
15	Tugas dan Presentasi	Mencari materi hasil penelitian dari jurnal mutakhir tentang obat herbal terkait materi 9-14	<ul style="list-style-type: none"> - Tugas kelompok mencari jurnal - Presentasi kelompok - Diskusi - Tanya jawab 	100 menit	<ul style="list-style-type: none"> - Proyektor - Laptop - PPT - E learning - Zoom 	Mahasiswa mengerjakan tugas makalah kelompok dan presentasi kelompok	Makalah: Kesesuaian Topik, Kelengkapan data, Kecukupan referensi, Analisis data, Bebas Plagiarisme, Tata tulis serta Sistematika penyusunan makalah Diskusi : Kesesuaian obyek pertanyaan, Kedalaman obyek	20%
16.	Ujian Akhir Semester							25 %

PERENCANAAN EVALUASI PEMBELAJARAN

1. Hasil Pembelajaran

Hasil pembelajaran mahasiswa pada mata kuliah fitoterapi, mampu menjelaskan tentang pemanfaatan tanaman atau bagian-bagian tanaman untuk pengobatan dan pencegahan penyakit jantung dan pembuluh darah, antidiabetes, hepatoprotektor, anti asam urat, suportif antikanker, gangguan saluran pernapasan dan gangguan saluran kemih dan imunomodulator

2. Penilaian (Assesment)

Penilaian dalam praktikum ini terdiri dari:

Kehadiran	: 10%
Tugas	: 20%
Presentasi	: 20%
UTS	: 25%
UAS	: 25%

3. Konversi Nilai Angka ke dalam Nilai Huruf

Skala penilaian akhir sebagai pengukur hasil belajar mahasiswa dinyatakan sebagai berikut:

Taraf Penguasaan (%)	Nilai Huruf	Nilai Numerik
> 80,0	A	4
75,0-79,99	A-	3,7
72,00-74,99	B+	3,3
68,00-71,99	B	3
65,00-67,99	B-	2,7
62,00-64,99	C+	2,3
55,00-61,99	C	2
41,00-54,99	D	1
< 40,99	E	0

Daftar Referensi

1. Mun'im, Abdul dan Endang Hanami. Fitoterapi Dasar. Jakarta; Dian Rakyat. 2011.
2. List, P.H., dan Schmidt, P.C., 1989, Phytopharmaceutical Technology, CRC Press, Florida.
3. V.Schulz, R.Hänsel, V.R.Tyler. Rational Phytotherapy. A Physicians' Guide to Herbal Medicine. Fourth Edition. 2001. Springer –Verlag.



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 PENUGASAN TENAGA PENDIDIK
Nomor : 682/03.1-H/IX/2022
SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2022/2023

Nama	: Dr. apt. Tiah Rachmatiah. M.Si.	Status	: Tetap.			
Nik	: 0186495	Program Sarjana Prodi Farmasi				
Jabatan Akademik	: Lektor Kepala					
Untuk melaksanakan tugas sebagai berikut:						
Bidang	Perincian Kegiatan	Tempat	Jam/ Minggu	Kredit (SKS)	Keterangan	
I PENDIDIKAN DAN PENGAJARAN	MENGAJAR DI KELAS (KULIAH/RESPONSI DAN LABORATORIUM)					
	Fitokimia 1 (A),(C)	Ruang HC-7		2	Rabu, 08:00-09:40	
	Fitokimia 1 (D)	Ruang HC-5		1	Selasa, 13:00-14:40	
	Fitokimia 1 (K)	Ruang HC-5		1	Sabtu, 14:00-15:40	
	Fitoterapi(A) (A)	Ruang HC-7		1	Senin, 15:00-16:40	
	Kimia Organik 1 (A)	Ruang HC-8		1	Selasa, 13:00-14:40	
	Kimia Organik 1 (K)	Ruang HC10		1	Sabtu, 08:00-09:40	
	Praktikum Analisis Farmasi (B)	Laboratorium		1	Senin, 10:00-17:00	
	Praktikum Analisis Farmasi (D)	Laboratorium		1	Senin, 10:00-17:00	
	Bimbingan Skripsi			3 Jam/Minggu	1	
	Menguji Tugas Akhir			3 Jam/Minggu	1	
II PENELITIAN	Penulisan Karya Ilmiah		3 Jam/Minggu	1		
	Pengembangan Penelitian Dosen		3 Jam/Minggu	1		
III PENGABDIAN DAN MASYARAKAT	Pelatihan dan Penyuluhan		3 Jam/Minggu	1		
IV UNSUR UNSUR PENUNJANG	Pertemuan Ilmiah		3 Jam/Minggu	1		
Jumlah Total				15		
Kepada yang bersangkutan akan diberikan gaji/honorarium sesuai dengan peraturan penggajian yang berlaku di Institut Sains dan Teknologi Nasional Penugasan ini berlaku dari tanggal 01 September 2022 sampai dengan tanggal 28 Februari 2023						
Tembusan : 1. Direktur Akademik - ISTN 2. Direktur Non Akademik - ISTN 3. Ka. Biro Sumber Daya Manusia - ISTN 4. Kepala Program Studi Farmasi Fak. Farmasi 5. Arsip						
<p>Jakarta, 01 September 2022 Dekan (Dr. apt. Reflanita, M.Si)</p>						



FAK / JURUSAN
MATAKULIAH
KELAS / PESERTA
KURIKULUM
DOSEN

FTAR HADIR PESERTA KULIAH MAHASISWA
GANJIL - REGULER - TAHUN 2022/2023

fakultas]
Kimia Organik 1 / 331001 / 1
A / 19
2018
1.Dr. Tiah Rachmatiah, M.Si., Apt
2.Munawarohthus Sholikha, M.Si.

HARI / TANGGAL Selasa
JAM KULIAH 13:00-14:40
RUANG R.Kuliah HC-8

Hal : 1 / 2

No	N I M	NAMA MAHASISWA	TANGGAL PERTEMUAN											JUMLAH			
			20/9/22	27/9/22	04/10/22	11/10/22	18/10/22	25/10/22	1/11/22	8/11/22	15/11/22						
1	20330051	HANA MAGDALENA PARDEDE	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	9
2	20330083	WIRDIYAN ANWARMASTO	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	8	
3	22330001	REYYO AZZHARA YUDIE HARTONO	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	9	
4	22330002	JEAN PUTRI AZHARA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	9	
5	22330003	STEFHEMIA MONICA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	9	
6	22330004	EKSA DWI ERYANTI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	9	
7	22330005	VINA NOVIA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	9	
8	22330006	MELANIA NATALIA OKTAVIANA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	X	X	X	X	7	
9	22330007	LATIFAH ARUM	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	9	
10	22330008	RICKY ARDIANSYAH PUTRA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
11	22330009	RAISHA KHAERIANDINI AMELIA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	9	
12	22330010	WIDYA DANIA NURBAETA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	9	
13	22330011	ZAGITA ZAHRA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	9	
14	22330012	NURMALIA PUTRI OKTAVIANI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	9	
15	22330013	RANTI ANATASYAH	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	8	
16	22330014	GHOZI PURNA ATMAJA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
17	22330015	ALYA NURJAJILA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	9	
18	22330016	NURUL FADILA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	9	

CATATAN :

Perubahan peserta hanya diperkenankan bila ada persetujuan tertulis dari Pelaksana Jurusan.

19/09/2022

UTS

Jakarta, 25 Januari 2023.

Dosen Pengajar,

(1.Dr. Tiah Rachmatiah, M.Si., Apt
2.Munawarohthus Sholikha, M.Si.)



FAK / JURUSAN
MATAKULIAH
KELAS / PESERTA
KURIKULUM
DOSEN

FTAR HADIR PESERTA KULIAH MAHASISWA
GANJIL - REGULER - TAHUN 2022/2023

fakultas]
Kimia Organik 1 / 331001 / 1
A / 19
2018
1.Dr. Tiah Rachmatiah, M.Si., Apt
2.Munawarohthus Sholikha, M.Si.

HARI / TANGGAL Selasa
JAM KULIAH 13:00-14:40
RUANG R.Kuliah HC-8

No	NIM	NAMA MAHASISWA	TANGGAL PERTEMUAN										JUMLAH					
			20/9-22	27/9-22	4/10-22	11/10-22	18/10-22	25/10-22	1/11-22	8/11	15/11							
19	22330017	AIDA FITRI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓							9

15

UTS

CATATAN :
Perubahan peserta hanya diperkenankan bila ada persetujuan tertulis dari Pelaksana Jurusan.

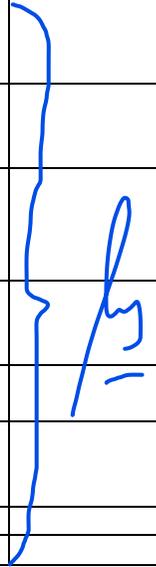
Jakarta, 25 Januari 2023

Dosen Pengajar,

(1.Dr. Tiah Rachmatiah, M.Si., Apt
2.Munawarohthus Sholikha, M.Si.)

**ACARA TATAP MUKA/KEHADIRAN DOSEN MEMBERI KULIAH SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2022/2023
PROGRAM STUDI FARMASI, FAKULTAS FARMASI ISTN**

MATA KULIAH : KIMIA ORGANIK 1
DOSEN : Dr. Tiah Rachmatiah, M.Si., Apt.
KELAS : A

NO.	HARI/TANGGAL	MATERI KULIAH	MASUK	KELUAR	PARAF DOSEN	VALIDASI KA.PRODI
1.	20/09/2022	Penjelasan kegiatan, materi dan penilaian kuliah kimia organik 1 Pengenalan dan ruang lingkup kimia organik, rumus kimia dalam kimia organik, gugus fungsi. Tugas 1	13.00	14.40		
2.	27/09/2022	Isomeri struktur: rantai, kedudukan dan ggs fungsi. Isomeri ruang: isomer geometrik dan isomer optik Tugas 2	13.00	14.00		
3.	04/10/2022	Tatanama dalam kimia organik, senyawa hidrokarbon: sumber,metana, sifat fisik, sumber dan reaksi metana. Senyawa golongan alkana dan siklo alkana, sifat fisik, sifat kimia, pembuatan dan reaksi kimia Tugas 3	13.00	14.00		
4.	11/10/2022	Senyawa golongan Alkil halida: penggolongan, tatanama, sifat fisik, pembuatan, reaksi alkil halida Tugas 4	13.00	14.00		
5.	18/10/2022	Senyawa golongan alkena: tatanama, sifat fisik, pembuatan alkena Tugas 5	13.00	14.00		
6.	25/10/2022	Senyawa golongan alkena: reaksi alkena dan diena Tugas 6 Tugas kelompok presentasi	13.00	14.00		
7.	01/11/ 2022	Presentasi kelompok	13.00	14.00		
8.	08/11/2022	Presentasi kelompok	13.00	14.00		

Jakarta, 25 Januari 2023
Program Studi Farmasi, FF-ISTN


(Dr. apt. Subaryanti, M.Si.)
Kepala Program Studi Farmasi

DAFTAR NILAI

SEMESTER GANJIL REGULER TAHUN 2022/2023

Program Studi : Farmasi S1

Matakuliah : Kimia Organik 1

Kelas / Peserta : A

Perkuliahan : Kampus ISTN Bumi Srengseng Indah

Dosen : Dr. Tiah Rachmatiah, M.Si., Apt

Munawarohthus Sholikha, M.Si.

Hal. 1/1

No	NIM	N A M A	ABSEN	TUGAS	UTS	UAS	MODEL	PRESENTASI	NA	HURUF
			10%	20%	25%	25%	0%	20%		
1	20330051	Hana Magdalena Pardede	71	68	40	60	0	70	59.7	C
2	20330083	Wirdiyan Anwarmasto	0	28	52	10	0	70	35.1	E
3	22330001	Reyyo Azzahra Yudie Hartono	100	75	64	50	0	75	68.5	B
4	22330002	Jean Putri Azhara	100	75	44	60	0	75	66	B-
5	22330003	Stefhemia Monica	100	75	56	60	0	75	69	B
6	22330004	Eksa Dwi Eryanti	100	75	40	60	0	75	65	B-
7	22330005	Vina Novia	100	75	60	90	0	75	77.5	A-
8	22330006	Melania Natalia Oktaviana	0	0	0	0	0	0	0	
9	22330007	Latifah Arum	100	75	48	60	0	75	67	B-
10	22330008	Ricky Ardiansyah Putra	0	0	0	0	0	0	0	
11	22330009	Raisha Khaerindini Amelia	100	75	36	70	0	75	66.5	B-
12	22330010	Widya Dania Nurbaeta	100	75	48	70	0	75	69.5	B
13	22330011	Zagita Zahra	100	75	48	60	0	75	67	B-
14	22330012	Nurmalia Putri Oktaviani	93	75	56	50	0	75	65.8	B-
15	22330013	Ranti Anatasyah	93	75	36	80	0	75	68.3	B
16	22330014	Ghozi Purna Atmaja	0	0	0	0	0	0	0	
17	22330015	Alya Nurjajila	100	75	44	50	0	70	62.5	C+
18	22330016	Nurul Fadila	100	75	44	60	0	70	65	B-
19	22330017	Aida Fitri	100	75	44	60	0	70	65	B-

Rekapitulasi Nilai							
A	0	B+	0	C+	1	D+	0
A-	1	B	4	C	1	D	0
		B-	8	C-	0	E	1

Jakarta, 31 January 2023

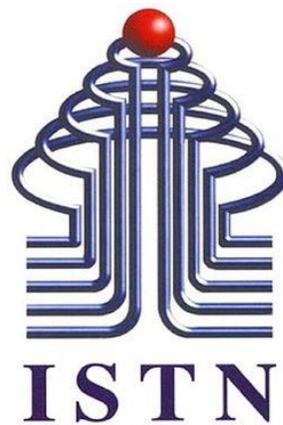
Dosen Pengajar

Dr. Tiah Rachmatiah, M.Si., Apt

Munawarohthus Sholikha, M.Si.



**SILABUS, RPS DAN KONTRAK
PERKULIAHAN
FAKULTAS FARMASI INSTITUT SAINS
DAN TEKNOLOGI NASIONAL
KKNI-2018**



SILABUS, RPS, & KONTRAK PERKULIAHAN

IDENTITAS	
Mata Kuliah	Kimia Organik 1
Bobot	2 SKS
Semester/Prodi	1/Farmasi
Dosen Pengampu	1. Dr. Tiah Rahmatiah, M.Si., Apt. 2. Dra. Herdini, M.Si., Apt. 3. Munawarohthus Sholikha, M.Si. 4. Lia Puspitasari, S.Farm., M.Si., Apt.

PEMETAAN KOMPETENSI

VISI FAKULTAS FARMASI

Menjadi Fakultas Farmasi yang unggul dan berdaya saing tinggi berbasis riset dan inovasi demi kejayaan dan kesejahteraan manusia Indonesia di era global pada tahun 2025.

VISI PRODI FARMASI

TUJUAN PRODI FARMASI

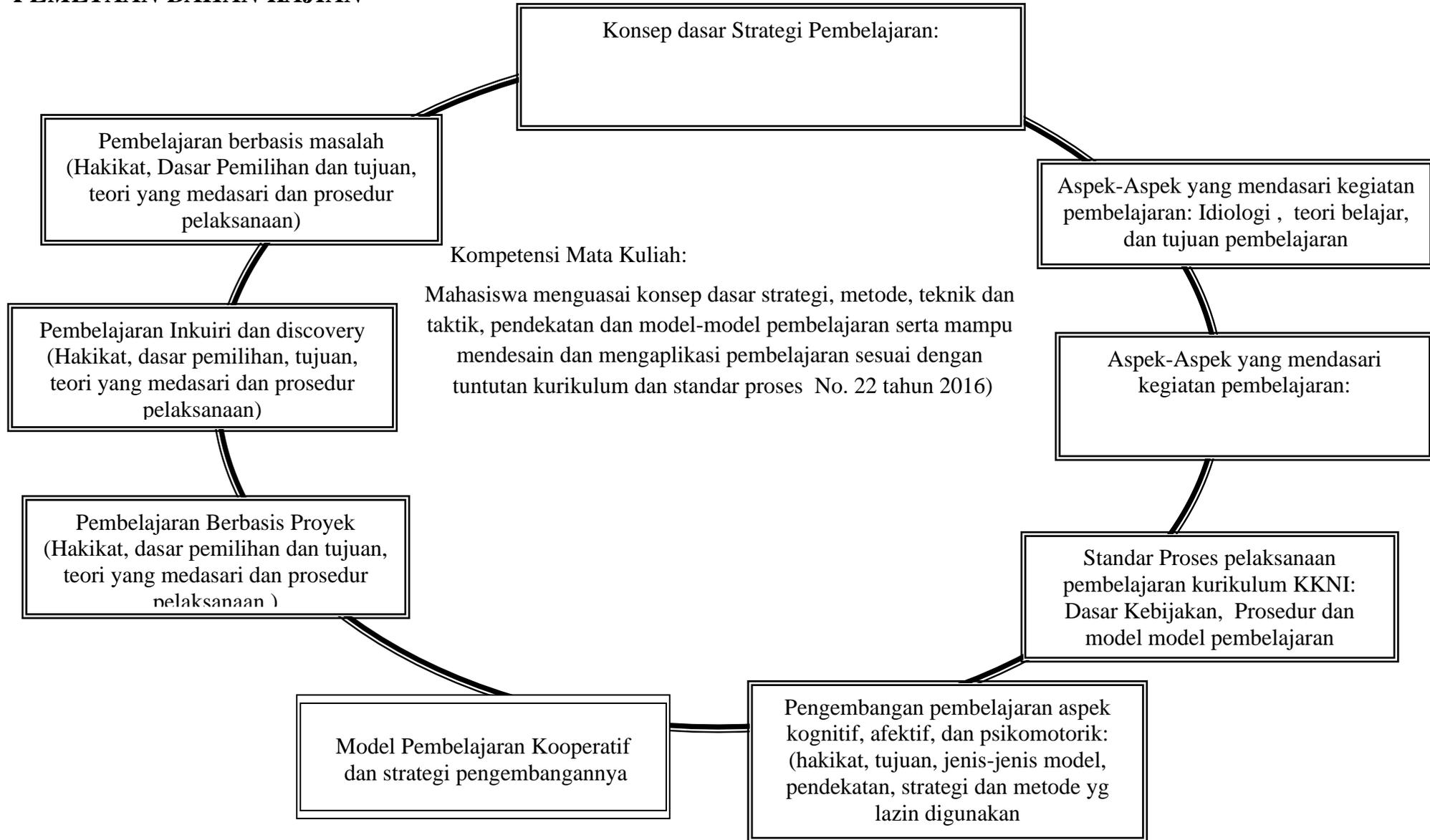
1.

Kompetensi Mata Kuliah Kimia Organik 1

Setelah mempelajari Mata kuliah ini Mahasiswa mampu :

1. Mahasiswa mampu memahami dan menguasai konsep dasar kimia organik
2. Mahasiswa mampu mengklasifikan serta mengidentifikasi senyawa organik berdasarkan gugus fungsionalnya
3. Mahasiswa mampu mengetahui teori struktur, rumus kimia, gugus fungsi, isomeri dan pengantar stereokimia tata nama
4. Mahasiswa mampu mengetahui struktur, sifat fisik, tata nama, pembutan dan reaksi dari senyawa alkana, akena, alkuna, alkil halida, alkohol, eter epoksida dan aromatisitas

PEMETAAN BAHAN KAJIAN





PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI, INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL
Jl. Moh Kahfi II Srengseng Sawah Jagakarsa Jakarta Selatan 12640.
Telepon. Office: 021 - 7270 090. Fax: 021 - 7866 6955.

SILABUS

Mata Kuliah : Kimia Organik 1
Kode : 331001
Sks : 2
Program Studi : Farmasi
Dosen Pengampu : 1. Dr. Tiah Rahmatiah, M.Si., Apt.
2. Dra. Herdini, M.Si., Apt.
3. Munawarohthus Sholikha, M.Si.
4. Lia Puspitasari, S.Farm., M.Si., Apt.

Capaian Pembelajaran Prodi:

Sikap :

Mahasiswa mampu bersikap bijaksana dalam menanggapi memahami prinsip-prinsip dasar senyawa organik sebagai bahan obat maupun sediaan farmasi serta dalam kehidupan sehari-hari

Keterampilan Umum :

Mahasiswa mampu memahami prinsip-prinsip dasar senyawa organik sebagai bahan obat maupun sediaan farmasi serta dalam kehidupan sehari-hari

Pengetahuan

Mahasiswa mampu memahami dan menguasai konsep dasar ilmu kimia organik, mengidentifikasi senyawa organik berdasarkan gugus fungsionalnya pada senyawa alkana, akena, alkuna, alkil halida, alkohol, eter epoksida dan aromatisitas

Keterampilan Khusus

Mampu menerapkan konsep dasar ilmu kimia organik, ikatan dan srtuktur molekul, sifat fisika dan kimia senyawa organik, sterokimia dan konformasi, serta reaksi-reaksi dasar senyawa organik dalam kehidupan sehari-hari.

Capaian Pembelajaran matakuliah:

Mahasiswa mampu menguasai :

- Ilmu dasar kimia organik yang meliputi teori struktur, rumus kimia, gugus fungsi, isomeri dan pengantar stereokimia tata nama
- Senyawa alkana yang meliputi struktur, sifat fisik, tata nama, pembuatan dan reaksi kimia
- Senyawa alkena yang meliputi struktur, sifat fisik, tata nama, pembuatan dan reaksi kimia
- Senyawa alkuna yang meliputi struktur, sifat fisik, tata nama, pembuatan dan reaksi kimia
- Senyawa alkohol yang meliputi struktur, sifat fisik, tata nama, pembuatan dan reaksi kimia
- Senyawa eter epoksida yang meliputi struktur, sifat fisik, tata nama, pembuatan dan reaksi kimia
- Senyawa aromatisitas yang meliputi struktur, sifat fisik, tata nama, pembuatan dan reaksi kimia

Deskripsi Matakuliah

Mata kuliah kimia organik 1 merupakan mata kuliah wajib yang terdiri dari 2 sks teori. Secara teori, mata kuliah kimia organik 1 mempelajari tentang dasar ilmu kimia organik (teori struktur, rumus kimia, gugus fungsi, isomeri dan pengantar stereokimia tata nama) dan mempelajari struktur, sifat fisik, tata nama, pembuatan dan reaksi kimia dari senyawa alkana, alkena, alkuna, alkil halida, alkohol, eter epoksida dan aromatisitas.

Materi Ajar

Materi 1

: Dasar Ilmu Kimia Organik

Sub Pokok Bahasan

- a. teori struktur
- b. rumus kimia
- c. gugus fungsi
- d. isomeri
- e. pengantar stereokimia tata nama

Materi 2

: Senyawa alkana

Sub Pokok Bahasan

- a. gugus alkil
- b. struktur
- c. sifat fisik

- d. tata nama
- e. pembuatan
- f. reaksi

Materi 3

: Senyawa alkena

Sub Pokok Bahasan

- a. struktur
- b. sifat fisik
- c. tata nama
- d. pembuatan
- e. reaksi polimerisasi

Materi 4

: Senyawa alkuna

Sub Pokok Bahasan

- a. struktur
- b. sifat fisik
- c. tata nama
- d. pembuatan
- e. reaksi

Materi 5

: Senyawa alkohol

Sub Pokok Bahasan

- a. struktur
- b. sifat fisik
- c. tata nama
- d. pembuatan
- e. reaksi

Materi 6

: Senyawa eter epoksida

Sub Pokok Bahasan

- a. struktur
- b. sifat fisik

- c. tata nama
- d. pembuatan
- e. reaksi

Materi 7

: Senyawa aromatisitas

Sub Pokok Bahasan

- a. struktur
- b. sifat fisik
- c. tata nama
- d. pembuatan
- e. reaksi substitusi elektrofilik

Daftar Referensi:

1. Fessenden, R.J., and Fessenden, J.S., 1986/1998 (6th Ed), *Organic Chemistry*, Wardsworth Inc., California.
2. Morrison, R.T., and Boyd R.N., 1983 (4thEd), *Organic Chemistry*, New York University, Allyn and Bacon, Inc., Boston.
3. Mc Murry, J., 2004, *Organic Chemistry*, Wardsworth Inc., California.
4. Riswiyant0, 2010, *Kimia Organik*, Erlangga, Jakarta.
5. Solomons, T.W.G., 1997, *Fundamentals of Organic Chemistry*, John Willey & Son, New York.
6. Vogel, A.I., 1990, *A Text Book of Practical Organic Chemistry*, Longman, London.
7. Wilbraham, A. C., Matta, M. C., 1984, *Introduction to organic and biological chemistry*, terjemahan penerbit ITB (1992)



PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI, INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL

Jl. Moh Kahfi II Srengseng Sawah Jagakarsa Jakarta Selatan 12640.

Telepon. Office: 021 - 7270 090. Fax: 021 - 7866 6955.

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER
(RPS)

Mata Kuliah	: Kimia Organik 1
Kode	: 331001
sks	: 2 sks
Program Studi	: Farmasi
Dosen Pengampu	: 1. Dr. Tiah Rahmatiah, M.Si., Apt. 2. Dra. Herdini, M.Si., Apt. 3. Munawarohthus Sholikha, M.Si. 4. Lia Puspitasari, S.Farm., M.Si., Apt.

Capaian Pembelajaran Prodi :

Sikap :

Mahasiswa mampu bersikap bijaksana dalam menanggapi memahami prinsip-prinsip dasar senyawa organik sebagai bahan obat maupun sediaan farmasi serta dalam kehidupan sehari-hari

Keterampilan Umum

Mahasiswa mampu memahami prinsip-prinsip dasar senyawa organik sebagai bahan obat maupun sediaan farmasi serta dalam kehidupan sehari-hari

Pengetahuan

Mahasiswa mampu memahami dan menguasai konsep dasar ilmu kimia organik, mengidentifikasi senyawa organik berdasarkan gugus fungsionalnya pada senyawa alkana, akena, alkuna, alkil halida, alkohol, eter epoksida dan aromatisitas

Keterampilan Khusus

Mampu menerapkan konsep dasar ilmu kimia organik, ikatan dan srtuktur molekul, sifat fisika dan kimia senyawa organik, sterokimia dan konformasi, serta reaksireaksi dasar senyawa organik dalam kehidupan sehari-hari.

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1.	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Kimia karbon, Penemuan senyawa organik, Evolusi ilmu kimia organik, Kimia organik dibidang kefarmasian	Pengertian pengetahuan tentang Kimia karbon, Penemuan senyawa organik, Evolusi ilmu kimia organik, Kimia organik dibidang kefarmasian	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Diskusi • Project based learning 	100 menit	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama Internet) tentang pengertian tentang Kimia karbon, Penemuan senyawa organik, Evolusi ilmu kimia organik, Kimia organik dibidang kefarmasian	<p>Ketepatan menjelaskan tentang pengetahuan Kimia karbon, Penemuan senyawa organik, Evolusi ilmu kimia organik, Kimia organik dibidang kefarmasian</p> <p>Bentuk non-test; Tulisan makalah Presentasi</p>	
2.	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Stereokimia	<p>Pengertian pengetahuan tentang:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pendahuluan teori stereokimia - Teori valensi dan kekule - Isomer molekul - Isomer rantai/ posisi/ gugus fungsi - Isomer ruang (Stereoisomer) - Enansiomer - Kiralitas atom karbon - Kiral dan bidang simetri 	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Diskusi • Project based learning 	100 menit	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama Internet) tentang : <ul style="list-style-type: none"> - Isomer ruang (Stereoisomer) - Enansiomer - Kiralitas atom karbon - Kiral dan bidang simetri 	<p>Ketepatan menyelesaikan soal-soal dan pengertian tentang</p> <ul style="list-style-type: none"> - Isomer ruang (Stereoisomer) - Enansiomer - Kiralitas atom karbon - Kiral dan bidang simetri <p>Bentuk non-test; Tugas penyelesaian soal soal</p>	

3.	Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami tentang senyawa alkana	a. Senyawa alkana b. gugus alkil c. struktur alkana d. sifat fisik e. tata nama f. sumber	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Diskusi • Ceramah • Project based learning 	100 menit	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama Internet) tentang alkana	<p>Ketepatan menyelesaikan soal-soal tentang struktur, sifat fisik, tata nama</p> <p>Bentuk non-test; Tugas penyelesaian soal soal</p>	
4.	Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami tentang senyawa alkana	a. Pembuatan senyawa alkana b. Reaksi-reaksi alkana	<ul style="list-style-type: none"> • Diskusi • Ceramah • Project based learning 	100 menit	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama Internet) tentang reaksi-reaksi alkana	<p>Ketepatan menyelesaikan soal-soal tentang reaksi-reaksi alkana</p> <p>Bentuk non-test; Tugas penyelesaian soal soal</p>	
5.	Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami tentang senyawa alkana	a. struktur alkana b. sifat fisik c. tata nama d. sumber	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Diskusi • Ceramah • Project based learning 	100 menit	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama Internet) tentang alkana	<p>Ketepatan menyelesaikan soal-soal tentang struktur, sifat fisik, tata nama</p> <p>Bentuk non-test; Tugas penyelesaian soal soal</p>	
6.	Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami tentang senyawa alkana	a. Pembuatan senyawa alkana b. Reaksi-reaksi alkana	<ul style="list-style-type: none"> • Diskusi • Ceramah • Project based learning 	100 menit	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama Internet) tentang reaksi-reaksi alkana	<p>Ketepatan menyelesaikan soal-soal tentang reaksi-reaksi alkana</p> <p>Bentuk non-test; Tugas penyelesaian soal soal</p>	

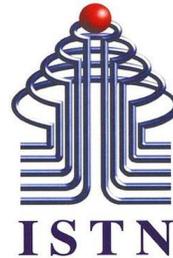
7.	Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami tentang senyawa alkuna	<ul style="list-style-type: none"> a. struktur alkuna b. sifat fisik c. tata nama d. sumber e. Pembuatan senyawa alkuna f. Reaksi-reaksi alkuna 	<ul style="list-style-type: none"> • Diskusi • Ceramah • Project based learning 	100 menit	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama Internet) tentang reaksi-reaksi alkuna	<p>Ketepatan menyelesaikan soal-soal tentang reaksi-reaksi alkuna</p> <p>Bentuk non-test; Tugas penyelesaian soal soal</p>	
8.	Ujian Tengah Semester						
9.	Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami tentang senyawa alkohol	<ul style="list-style-type: none"> a. Senyawa alkohol b. struktur alkohol c. sifat fisik d. tata nama e. sumber 	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Diskusi • Ceramah • Project based learning 	100 menit	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama Internet) tentang alkohol	<p>Ketepatan menyelesaikan soal-soal tentang struktur, sifat fisik, tata nama</p> <p>Bentuk non-test; Tugas penyelesaian soal soal</p>	
10.	Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami tentang senyawa alkohol	<ul style="list-style-type: none"> a. Pembuatan senyawa alkohol b. Reaksi-reaksi alkohol 	<ul style="list-style-type: none"> • Diskusi • Ceramah • Project based learning 	100 menit	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama Internet) tentang reaksi-reaksi alkohol	<p>Ketepatan menyelesaikan soal-soal tentang reaksi-reaksi alkohol</p> <p>Bentuk non-test; Tugas penyelesaian soal soal</p>	
11.	Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami tentang senyawa eter	<ul style="list-style-type: none"> a. Senyawa eter b. struktur eter c. sifat fisik d. tata nama e. sumber 	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Diskusi • Ceramah • Project based learning 	100 menit	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama Internet) tentang eter	<p>Ketepatan menyelesaikan soal-soal tentang struktur, sifat fisik, tata nama</p> <p>Bentuk non-test; Tugas penyelesaian soal soal</p>	
12.	Mahasiswa dapat mengetahui dan	<ul style="list-style-type: none"> c. Pembuatan senyawa eter 	<ul style="list-style-type: none"> • Diskusi 	100 menit	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai	<p>Ketepatan menyelesaikan soal-soal tentang reaksi-reaksi eter</p>	

	memahami tentang senyawa eter	d. Reaksi-reaksi eter	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Project based learning 		sumber (terutama Internet) tentang reaksi-reaksi eter	Bentuk non-test; Tugas penyelesaian soal soal	
13.	Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami tentang senyawa epoksida	a. struktur epoksida b. sifat fisik c. tata nama d. sumber e. Pembuatan senyawa epoksida f. Reaksi-reaksi epoksida	<ul style="list-style-type: none"> • Diskusi • Ceramah • Project based learning 	100 menit	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama Internet) tentang reaksi-reaksi epoksida	Ketepatan menyelesaikan soal-soal tentang reaksi-reaksi epoksida Bentuk non-test; Tugas penyelesaian soal soal	
14.	Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami tentang senyawa aromatisitas	a. Senyawa aromatisitas b. struktur senyawa aromatik c. sifat fisik d. tata nama e. sumber	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Diskusi • Ceramah • Project based learning 	100 menit	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama Internet) tentang aromatisitas	Ketepatan menyelesaikan soal-soal tentang struktur, sifat fisik, tata nama Bentuk non-test; Tugas penyelesaian soal soal	
15.	Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami tentang senyawa aromatisitas	a. Pembuatan senyawa aromatisitas b. Reaksi-reaksi senyawa aromatisitas	<ul style="list-style-type: none"> • Diskusi • Ceramah • Project based learning 	100 menit	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama Internet) tentang reaksi-reaksi aromatisitas	Ketepatan menyelesaikan soal-soal tentang reaksi-reaksi aromatisitas Bentuk non-test; Tugas penyelesaian soal soal	
Ujian Akhir Semester							

Daftar Referensi:

1. Fessenden, R.J., and Fessenden, J.S., 1986/1998 (6th Ed), *Organic Chemistry*, Wardsworth Inc., California.
2. Morrison, R.T., and Boyd R.N., 1983 (4thEd), *Organic Chemistry*, New York University, Allyn and Bacon, Inc., Boston.
3. Mc Murry, J., 2004, *Organic Chemistry*, Wardsworth Inc., California.
4. Riswiyant0, 2010, *Kimia Organik*, Erlangga, Jakarta.
5. Solomons, T.W.G., 1997, *Fundamentals of Organic Chemistry*, John Willey & Son, New York.
6. Vogel, A.I., 1990, *A Text Book of Practical Organic Chemistry*, Longman, London.
7. Wilbraham, A. C., Matta, M. C., 1984, *Introduction to organic and biological chemistry*, terjemahan penerbit ITB (1992)

Disusun oleh:	Diperiksa oleh:		Disahkan oleh:
Dosen Pengampu	Penanggungjawab Keilmuan	Ketua Program Studi	Dekan
<u>Dr.....</u> NIP	<u>Dra.</u> NIP	<u>Dr.....</u> NIP	<u>Dr.....</u> NIP.....



KONTRAK PERKULIAHAN

I. IDENTITAS MATAKULIAH

Program Studi	: Farmasi
Mata Kuliah	: Kimia Organik 1
Kode	: 331001
Semester	: 1
Sks	: 2 Sks
Prasyarat	:
Dosen Penampu	: 1. Dr. Tiah Rahmatiah, M.Si., Apt. 2. Dra. Herdini, M.Si., Apt. 3. Munawarohthus Sholikha, M.Si. 4. Lia Puspitasari, S.Farm., M.Si., Apt.

II. CAPAIAN PEMBELAJARAN

Sikap :

Mahasiswa mampu bersikap bijaksana dalam menanggapi memahami prinsip-prinsip dasar senyawa organik sebagai bahan obat maupun sediaan farmasi serta dalam kehidupan sehari-hari

Keterampilan Umum

Mahasiswa mampu memahami prinsip-prinsip dasar senyawa organik sebagai bahan obat maupun sediaan farmasi serta dalam kehidupan sehari-hari

Pengetahuan

Mahasiswa mampu memahami dan menguasai konsep dasar ilmu kimia organik, mengidentifikasi senyawa organik berdasarkan gugus fungsionalnya pada senyawa alkana, alkena, alkuna, alkil halida, alkohol, eter epoksida dan aromatisitas

Keterampilan Khusus

Mampu menerapkan konsep dasar ilmu kimia organik, ikatan dan struktur molekul, sifat fisika dan kimia senyawa organik, stereokimia dan konformasi, serta reaksi-reaksi dasar senyawa organik dalam kehidupan sehari-hari.

III. DESKRIPSI MATAKULIAH:

Mata kuliah kimia organik 1 merupakan mata kuliah wajib yang terdiri dari 2 sks teori. Secara teori, mata kuliah kimia organik 1 mempelajari tentang dasar ilmu kimia organik (teori struktur, rumus kimia, gugus fungsi, isomeri dan pengantar stereokimia tata nama) dan mempelajari struktur, sifat fisik, tata nama, pembuatan dan reaksi kimia dari senyawa alkana, alkena, alkuna, alkil halida, alkohol, eter epoksida dan aromatisitas.

IV. METODE PEMBELAJARAN:

Metode pembelajaran dalam mata kuliah ini menggunakan Ceramah, Diskusi Kelompok, Penugasan (individu/kelompok).

V. MATERI AJAR

- Dasar Ilmu Kimia Organik
- Senyawa alkana
- Senyawa alkena
- Senyawa alkuna
- Senyawa alkohol
- Senyawa eter dan epoksida
- Senyawa aromatisitas

VI. SUMBER BACAAN UTAMA

1. Fessenden, R.J., and Fessenden, J.S., 1986/1998 (6th Ed), *Organic Chemistry*, Wardsworth Inc., California.
2. Morrison, R.T., and Boyd R.N., 1983 (4th Ed), *Organic Chemistry*, New York University, Allyn and Bacon, Inc., Boston.
3. Mc Murry, J., 2004, *Organic Chemistry*, Wardsworth Inc., California.
4. Riswiyanto, 2010, *Kimia Organik*, Erlangga, Jakarta.
5. Solomons, T.W.G., 1997, *Fundamentals of Organic Chemistry*, John Willey & Son, New York.

6. Vogel, A.I., 1990, A Text Book of Practical Organic Chemistry, Longman, London.
7. Wilbraham, A. C., Matta, M. C., 1984, Introduction to organic and biological chemistry, terjemahan penerbit ITB (1992)

VII. TUGAS DAN KEWAJIBAN

1. Mahasiswa wajib melaksanakan tugas-tugas berikut ini:
 - a. Tugas latihan soal rutin
 - b. Kuis
 - c. Ujian Mid semester
 - d. Ujian Akhir semester
2. Mahasiswa wajib hadir minimal 70% dari jumlah jam tatap muka

VII. PENILAIAN (KRITERIA, INDIKATOR, DAN BOBOT)

A. Penilaian Proses (bobot 40 %)

1. Sikap (mengacu pada penjabaran deskripsi umum) = 10%
2. Partisipasi dan aktivitas dalam proses pembelajaran (kehadiran perkuliahan) = 10%
3. Penyelesaian tugas-tugas latihan soal = 20%

B. Penilaian Akhir (bobot 60 %)

1. Ujian Tengah Semester = 30%
2. Ujian Akhir Semester = 30%

C. Acuan Penilaian

1. Kisaran Skala Nilai

Skor	Nilai Huruf
	A
	A ⁻
	B ⁺
	B
	B ⁻
	C ⁺
	C
	C ⁻
	D ⁺
	D
	E

IX. MATERI DAN DISPLAY KEGIATAN PERKULIAHAN

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1.	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Kimia karbon, Penemuan senyawa organik, Evolusi ilmu kimia organik, Kimia organik dibidang kefarmasian	Pengertian pengetahuan tentang Kimia karbon, Penemuan senyawa organik, Evolusi ilmu kimia organik, Kimia organik dibidang kefarmasian	<ul style="list-style-type: none">• Ceramah• Diskusi• Project based learning	100 menit	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama Internet) tentang pengertian tentang Kimia karbon, Penemuan senyawa organik, Evolusi ilmu kimia organik, Kimia organik dibidang kefarmasian

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
2.	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Stereokimia	Pengertian pengetahuan tentang: <ul style="list-style-type: none"> - Pendahuluan teori stereokimia - Teori valensi dan kekule - Isomer molekul - Isomer rantai/ posisi/ gugus fungsi - Isomer ruang (Stereoisomer) - Enansiomer - Kiralitas atom karbon - Kiral dan bidang simetri 	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Diskusi • Project based learning 	100 menit	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama Internet) tentang : <ul style="list-style-type: none"> - Isomer ruang (Stereoisomer) - Enansiomer - Kiralitas atom karbon - Kiral dan bidang simetri
3.	Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami tentang senyawa alkana	a. Senyawa alkana b. gugus alkil c. struktur alkana d. sifat fisik e. tata nama f. sumber	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Diskusi • Ceramah • Project based learning 	100 menit	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama Internet) tentang alkana
4.	Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami tentang senyawa alkana	a. Pembuatan senyawa alkana b. Reaksi-reaksi alkana	<ul style="list-style-type: none"> • Diskusi • Ceramah 	100 menit	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
			<ul style="list-style-type: none"> Project based learning 		Internet) tentang reaksi-reaksi alkana
5.	Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami tentang senyawa alkana	a. struktur alkana b. sifat fisik c. tata nama d. sumber	<ul style="list-style-type: none"> Ceramah Diskusi Ceramah Project based learning 	100 menit	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama Internet) tentang alkana
6.	Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami tentang senyawa alkana	a. Pembuatan senyawa alkana b. Reaksi-reaksi alkana	<ul style="list-style-type: none"> Diskusi Ceramah Project based learning 	100 menit	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama Internet) tentang reaksi-reaksi alkana
7.	Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami tentang senyawa alkuna	a. struktur alkuna b. sifat fisik c. tata nama d. sumber e. Pembuatan senyawa alkuna f. Reaksi-reaksi alkuna	<ul style="list-style-type: none"> Diskusi Ceramah Project based learning 	100 menit	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama Internet) tentang reaksi-reaksi alkuna
UTS					

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
9.	Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami tentang senyawa alkohol	a. Senyawa alkohol a. struktur alkohol b. sifat fisik c. tata nama d. sumber	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Diskusi • Ceramah • Project based learning 	100 menit	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama Internet) tentang alkohol
10.	Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami tentang senyawa alkohol	a. Pembuatan senyawa alkohol b. Reaksi-reaksi alkohol	<ul style="list-style-type: none"> • Diskusi • Ceramah • Project based learning 	100 menit	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama Internet) tentang reaksi-reaksi alkohol
11.	Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami tentang senyawa eter	a. Senyawa eter b. struktur eter c. sifat fisik d. tata nama e. sumber	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Diskusi • Ceramah • Project based learning 	100 menit	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama Internet) tentang eter
12.	Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami tentang senyawa eter	a. Pembuatan senyawa eter b. Reaksi-reaksi eter	<ul style="list-style-type: none"> • Diskusi • Ceramah • Project based learning 	100 menit	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama Internet) tentang reaksi-reaksi eter
13.	Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami tentang senyawa epoksida	a. struktur epoksida b. sifat fisik c. tata nama	<ul style="list-style-type: none"> • Diskusi • Ceramah 	100 menit	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
		d. sumber e. Pembuatan senyawa epoksida f. Reaksi-reaksi epoksida	<ul style="list-style-type: none"> Project based learning 		Internet) tentang reaksi-reaksi epoksida
14.	Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami tentang senyawa aromatisitas	a. Senyawa aromatisitas b. struktur c. sifat fisik d. tata nama e. sumber	<ul style="list-style-type: none"> Ceramah Diskusi Ceramah Project based learning 	100 menit	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama Internet) tentang aromatisitas
15.	Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami tentang senyawa aromatisitas	a. Pembuatan senyawa aromatisitas b. Reaksi-reaksi aromatisitas	<ul style="list-style-type: none"> Diskusi Ceramah Project based learning 	100 menit	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama Internet) tentang reaksi-reaksi aromatisitas
UAS					

Mengetahui:

Dosen Pengampu

Ketua Prodi Farmasi

Dr. Tiah Rachmatiah, M.Si., Apt

.....



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 PENUGASAN TENAGA PENDIDIK
Nomor : 682/03.1-H/IX/2022
SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2022/2023

Nama	: Dr. apt. Tiah Rachmatiah. M.Si.	Status	: Tetap.			
Nik	: 0186495	Program Sarjana Prodi Farmasi				
Jabatan Akademik	: Lektor Kepala					
Untuk melaksanakan tugas sebagai berikut:						
Bidang	Perincian Kegiatan	Tempat	Jam/ Minggu	Kredit (SKS)	Keterangan	
I PENDIDIKAN DAN PENGAJARAN	MENGAJAR DI KELAS (KULIAH/RESPONSI DAN LABORATORIUM)					
	Fitokimia 1 (A),(C)	Ruang HC-7		2	Rabu, 08:00-09:40	
	Fitokimia 1 (D)	Ruang HC-5		1	Selasa, 13:00-14:40	
	Fitokimia 1 (K)	Ruang HC-5		1	Sabtu, 14:00-15:40	
	Fitoterapi(A) (A)	Ruang HC-7		1	Senin, 15:00-16:40	
	Kimia Organik 1 (A)	Ruang HC-8		1	Selasa, 13:00-14:40	
	Kimia Organik 1 (K)	Ruang HC10		1	Sabtu, 08:00-09:40	
	Praktikum Analisis Farmasi (B)	Laboratorium		1	Senin, 10:00-17:00	
	Praktikum Analisis Farmasi (D)	Laboratorium		1	Senin, 10:00-17:00	
	Bimbingan Skripsi			3 Jam/Minggu	1	
	Menguji Tugas Akhir			3 Jam/Minggu	1	
II PENELITIAN	Penulisan Karya Ilmiah		3 Jam/Minggu	1		
	Pengembangan Penelitian Dosen		3 Jam/Minggu	1		
III PENGABDIAN DAN MASYARAKAT	Pelatihan dan Penyuluhan		3 Jam/Minggu	1		
IV UNSUR UNSUR PENUNJANG	Pertemuan Ilmiah		3 Jam/Minggu	1		
Jumlah Total				15		
Kepada yang bersangkutan akan diberikan gaji/honorarium sesuai dengan peraturan penggajian yang berlaku di Institut Sains dan Teknologi Nasional Penugasan ini berlaku dari tanggal 01 September 2022 sampai dengan tanggal 28 Februari 2023						
Tembusan : 1. Direktur Akademik - ISTN 2. Direktur Non Akademik - ISTN 3. Ka. Biro Sumber Daya Manusia - ISTN 4. Kepala Program Studi Farmasi Fak. Farmasi 5. Arsip						
<p>Jakarta, 01 September 2022 Dekan (Dr. apt. Reflanita, M.Si)</p>						



DAFTAR HADIR PESERTA KULIAH MAHASISWA GANJIL - REGULER - TAHUN 2022/2023

FAK / JURUSAN
MATAKULIAH
KELAS / PESERTA
KURIKULUM
DOSEN

Farmasi S1
Kimia Organik 1 / 331001 / 1
K / 20
2018
1. Dr. Tiah Rachmatiah, M.Si., Apt
2. Munawaronthus Sholikha, M.Si.

HARI / TANGGAL Sabtu
JAM KULIAH 08:40-10:20
RUANG R. Kuliah HC-10

Hal : 1 / 1

No	N I M	NAMA MAHASISWA	TANGGAL PERTEMUAN							JUMLAH	
			24/9/22	01/10/22	15/10/22	22/10/22	29/10/22	05/11/23	12/11/22		19/11/22
1	19334004	FALDI PANGIHUTAN SIMANULLANG	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	
2	22334001	VERONIKA APRIANTI SORONGAN	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
3	22334002	KARTIKO EKA SAKTI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
4	22334003	SALSA BILA	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
5	22334004	HANNA SEPTIANI	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
6	22334005	ALFINA RIYATI	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	
7	22334006	ROLA AZKIA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
8	22334007	SHENY AMELIA FEBRIANI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
9	22334008	CATUR WULANDARI WIBISONO	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
10	22334009	DONI ALIFFADIAR	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	
11	22334010	RIZKI DWI RAMADHAN	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	
12	22334011	GILANG YUFITA NUR	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	
13	22334012	WINDY NURMALASARI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
14	22334013	MUHAMMAD FATHI FARHAN ABBAS	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	
15	22334014	NINDA RESTI HANDAYANI	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	
16	22334015	VINNY ALVIONITA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
17	22334016	WIKA APRILIA	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	
18	22334017	JUARFIANTI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
19	22334018	SABRINA AUDRY SALFA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	
20	22334019	MEIDY MAULINA PUTRI	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	

CATATAN :

Perubahan peserta hanya diperkenankan bila ada persetujuan tertulis dari Pelaksana Jurusan.

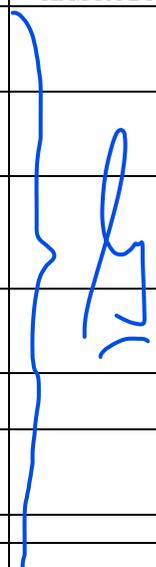
Jakarta, 25 Januari 2023

Dosen Pengajar,

(Dr. Tiah Rachmatiah, M.Si., Apt)

**ACARA TATAP MUKA/KEHADIRAN DOSEN MEMBERI KULIAH SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2022/2023
PROGRAM STUDI FARMASI, FAKULTAS FARMASI ISTN**

MATA KULIAH : KIMIA ORGANIK 1
DOSEN : Dr. Tiah Rachmatiah, M.Si., Apt.
KELAS : K

NO.	HARI/TANGGAL	MATERI KULIAH	MASUK	KELUAR	PARAF DOSEN	VALIDASI KA.PRODI
1.	24/09/2022	Penjelasan kegiatan, materi dan penilaian kuliah kimia organik 1 Pengenalan dan ruang lingkup kimia organik, rumus kimia dalam kimia organik, gugus fungsi. Tugas 1	08.40	10.20		
2.	01/10/2022	Isomeri struktur: rantai, kedudukan dan ggs fungsi. Isomeri ruang: isomer geometrik dan isomer optik Tugas 2	08.40	10.20		
3.	15/10/2022	Tatanama dalam kimia organik, senyawa hidrokarbon: sumber,metana, sifat fisik, sumber dan reaksi metana. Senyawa golongan alkana dan siklo alkana, sifat fisik, sifat kimia, pembuatan dan reaksi kimia Tugas 3	08.40	10.20		
4.	22/10/2022	Senyawa golongan Alkil halida: penggolongan, tatanama, sifat fisik, pembuatan, reaksi alkil halida Tugas 4	08.40	10.20		
5.	29/10/2022	Senyawa golongan alkena: tatanama, sifat fisik, pembuatan alkena Tugas 5	08.40	10.20		
6.	05/11/2022	Senyawa golongan alkena: reaksi alkena dan diena Tugas 6 Tugas kelompok presentasi	08.40	10.20		
7.	12/11/2022	Presentasi kelompok	08.40	10.20		
8.	19/11/2022	Presentasi kelompok	08.40	10.20		

Jakarta, 25 Januari 2023
Program Studi Farmasi, FF-ISTN


(Dr. apt. Subaryanti, M.Si.)
Kepala Program Studi Farmasi

DAFTAR NILAI

SEMESTER GANJIL REGULER TAHUN 2022/2023

Program Studi : Farmasi S1

Matakuliah : Kimia Organik 1

Kelas / Peserta : K

Perkuliahan : Kampus ISTN Bumi Srengseng P2K - Kelas

Dosen : Dr. Tiah Rachmatiah, M.Si., Apt

Munawarohthus Sholikha, M.Si.

Hal. 1/2

No	NIM	N A M A	ABSEN	TUGAS	UTS	UAS	MODEL	PRESENTASI	NA	HURUF
			10%	20%	25%	25%	0%	20%		
1	19334004	Faldi Pangihutan Simanullang	71	63	76	80	0	80	74.7	B+
2	22334001	Veronika Aprianti Sorongan	100	0	0	0	0	0	0	
3	22334002	Kartiko Eka Sakti	100	72	49	10	0	80	55.15	C
4	22334003	Salsa Bila	93	71	64	50	0	75	67	B-
5	22334004	Hanna Septiani	79	67	32	50	0	75	56.8	C
6	22334005	Alfina Riyati	0	35	56	1	0	75	36.25	E
7	22334006	Rola Azkia	100	75	56	50	0	70	65.5	B-
8	22334007	Sheny Amelia Febriani	100	75	44	30	0	70	57.5	C
9	22334008	Catur Wulandari Wibisono	100	75	56	50	0	70	65.5	B-
10	22334009	Doni Aliffadiar	0	0	0	0	0	0	0	
11	22334010	Rizki Dwi Ramadhan	86	71	52	30	0	70	57.3	C
12	22334011	Gilang Yufita Nur	93	75	56	50	0	70	64.8	C+
13	22334012	Windy Nurmalasari	100	75	56	70	0	70	70.5	B
14	22334013	Muhammad Fathi Farhan Abbas	0	1	1	1	0	1	0.9	E
15	22334014	Ninda Resti Handayani	0	0	0	0	0	0	0	
16	22334015	Vinny Alvionita	79	0	0	0	0	0	0	
17	22334016	Wika Aprilia	86	0	0	0	0	0	0	
18	22334017	Juarfianti	100	75	68	70	0	80	75.5	A-
19	22334018	Sabrina Audry Salfa	93	75	72	30	0	80	65.8	B-
20	22334019	Meidy Maulina Putri	0	1	1	1	1	1	0.9	E

Rekapitulasi Nilai							
A	0	B+	1	C+	1	D+	0
A-	1	B	1	C	4	D	0
		B-	4	C-	0	E	3

Jakarta, 31 January 2023

Dosen Pengajar

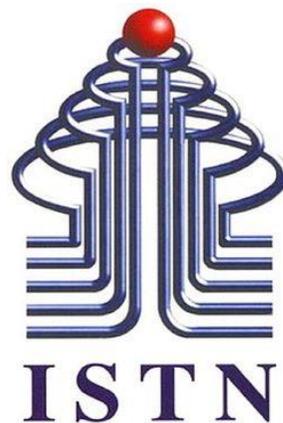


Dr. Tiah Rachmatiah, M.Si., Apt





**SILABUS, RPS DAN KONTRAK
PERKULIAHAN
FAKULTAS FARMASI INSTITUT SAINS
DAN TEKNOLOGI NASIONAL
KKNI-2018**



SILABUS,RPS, & KONTRAK PERKULIAHAN

IDENTITAS	
Mata Kuliah	Kimia Organik 1
Bobot	2 SKS
Semester/Prodi	1/Farmasi
Dosen Pengampu	1. Dr. Tiah Rahmatiah, M.Si., Apt. 2. Dra. Herdini, M.Si., Apt. 3. Munawarohthus Sholikha, M.Si. 4. Lia Puspitasari, S.Farm., M.Si., Apt.

PEMETAAN KOMPETENSI

VISI FAKULTAS FARMASI

Menjadi Fakultas Farmasi yang unggul dan berdaya saing tinggi berbasis riset dan inovasi demi kejayaan dan kesejahteraan manusia Indonesia di era global pada tahun 2025.

VISI PRODI FARMASI

TUJUAN PRODI FARMASI

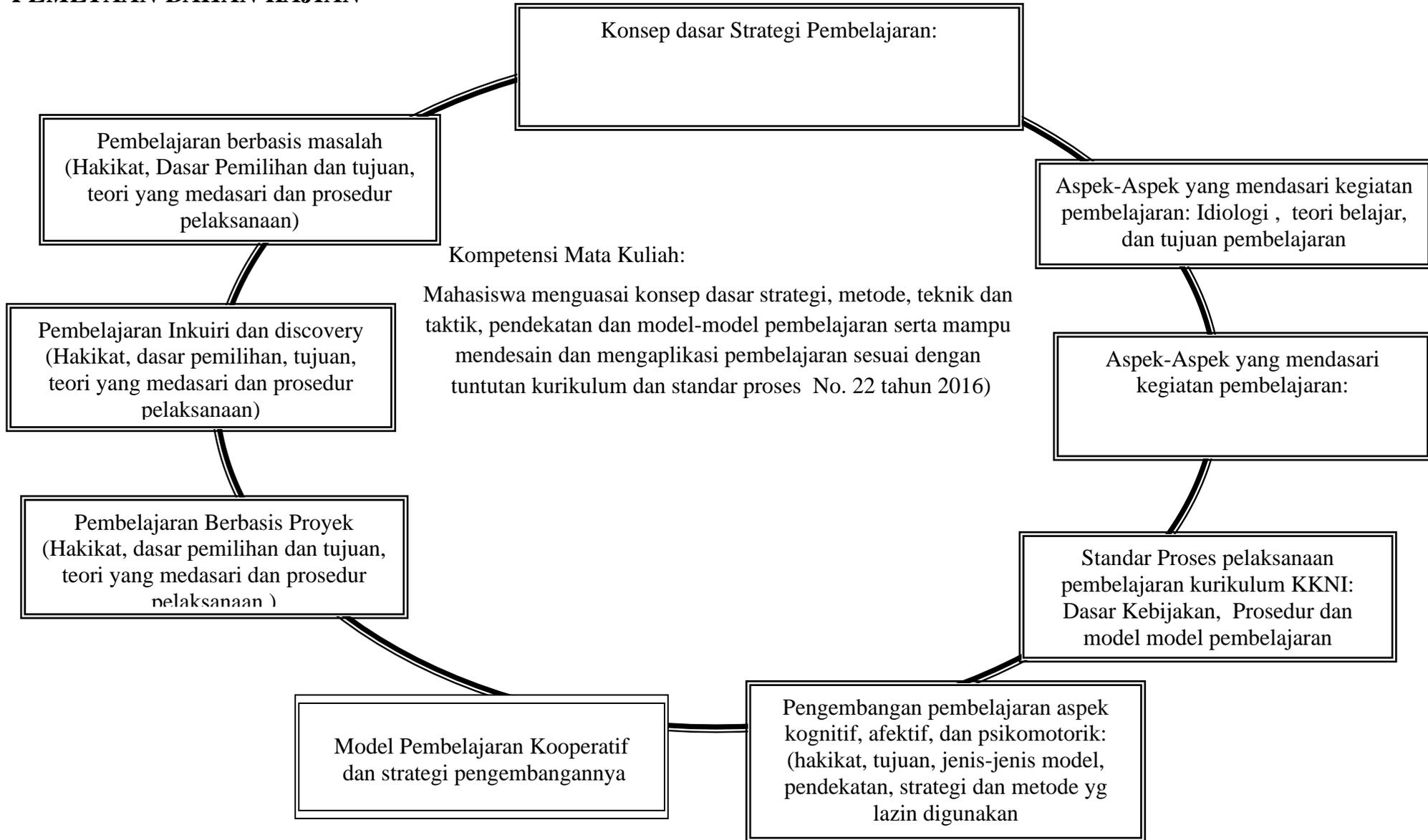
1.

Kompetensi Mata Kuliah Kimia Organik 1

Setelah mempelajari Mata kuliah ini Mahasiswa mampu :

1. Mahasiswa mampu memahami dan menguasai konsep dasar kimia organik
2. Mahasiswa mampu mengklasifikan serta mengidentifikasi senyawa organik berdasarkan gugus fungsionalnya
3. Mahasiswa mampu mengetahui teori struktur, rumus kimia, gugus fungsi, isomeri dan pengantar stereokimia tata nama
4. Mahasiswa mampu mengetahui struktur, sifat fisik, tata nama, pembutan dan reaksi dari senyawa alkana, akena, alkuna, alkil halida, alkohol, eter epoksida dan aromatisitas

PEMETAAN BAHAN KAJIAN





PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI, INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL
Jl. Moh Kahfi II Srengseng Sawah Jagakarsa Jakarta Selatan 12640.
Telepon. Office: 021 - 7270 090. Fax: 021 - 7866 6955.

SILABUS

Mata Kuliah : Kimia Organik 1
Kode : 331001
Sks : 2
Program Studi : Farmasi
Dosen Pengampu : 1. Dr. Tiah Rahmatiah, M.Si., Apt.
2. Dra. Herdini, M.Si., Apt.
3. Munawarohthus Sholikha, M.Si.
4. Lia Puspitasari, S.Farm., M.Si., Apt.

Capaian Pembelajaran Prodi:

Sikap :

Mahasiswa mampu bersikap bijaksana dalam menanggapi memahami prinsip-prinsip dasar senyawa organik sebagai bahan obat maupun sediaan farmasi serta dalam kehidupan sehari-hari

Keterampilan Umum :

Mahasiswa mampu memahami prinsip-prinsip dasar senyawa organik sebagai bahan obat maupun sediaan farmasi serta dalam kehidupan sehari-hari

Pengetahuan

Mahasiswa mampu memahami dan menguasai konsep dasar ilmu kimia organik, mengidentifikasi senyawa organik berdasarkan gugus fungsionalnya pada senyawa alkana, akena, alkuna, alkil halida, alkohol, eter epoksida dan aromatisitas

Keterampilan Khusus

Mampu menerapkan konsep dasar ilmu kimia organik, ikatan dan srtuktur molekul, sifat fisika dan kimia senyawa organik, sterokimia dan konformasi, serta reaksi-reaksi dasar senyawa organik dalam kehidupan sehari-hari.

Capaian Pembelajaran matakuliah:

Mahasiswa mampu menguasai :

- Ilmu dasar kimia organik yang meliputi teori struktur, rumus kimia, gugus fungsi, isomeri dan pengantar stereokimia tata nama
- Senyawa alkana yang meliputi struktur, sifat fisik, tata nama, pembuatan dan reaksi kimia
- Senyawa alkena yang meliputi struktur, sifat fisik, tata nama, pembuatan dan reaksi kimia
- Senyawa alkuna yang meliputi struktur, sifat fisik, tata nama, pembuatan dan reaksi kimia
- Senyawa alkohol yang meliputi struktur, sifat fisik, tata nama, pembuatan dan reaksi kimia
- Senyawa eter epoksida yang meliputi struktur, sifat fisik, tata nama, pembuatan dan reaksi kimia
- Senyawa aromatisitas yang meliputi struktur, sifat fisik, tata nama, pembuatan dan reaksi kimia

Deskripsi Matakuliah

Mata kuliah kimia organik 1 merupakan mata kuliah wajib yang terdiri dari 2 sks teori. Secara teori, mata kuliah kimia organik 1 mempelajari tentang dasar ilmu kimia organik (teori struktur, rumus kimia, gugus fungsi, isomeri dan pengantar stereokimia tata nama) dan mempelajari struktur, sifat fisik, tata nama, pembuatan dan reaksi kimia dari senyawa alkana, alkena, alkuna, alkil halida, alkohol, eter epoksida dan aromatisitas.

Materi Ajar

Materi 1

: Dasar Ilmu Kimia Organik

Sub Pokok Bahasan

- a. teori struktur
- b. rumus kimia
- c. gugus fungsi
- d. isomeri
- e. pengantar stereokimia tata nama

Materi 2

: Senyawa alkana

Sub Pokok Bahasan

- a. gugus alkil
- b. struktur
- c. sifat fisik

- d. tata nama
- e. pembuatan
- f. reaksi

Materi 3

: Senyawa alkena

Sub Pokok Bahasan

- a. struktur
- b. sifat fisik
- c. tata nama
- d. pembuatan
- e. reaksi polimerisasi

Materi 4

: Senyawa alkuna

Sub Pokok Bahasan

- a. struktur
- b. sifat fisik
- c. tata nama
- d. pembuatan
- e. reaksi

Materi 5

: Senyawa alkohol

Sub Pokok Bahasan

- a. struktur
- b. sifat fisik
- c. tata nama
- d. pembuatan
- e. reaksi

Materi 6

: Senyawa eter epoksida

Sub Pokok Bahasan

- a. struktur
- b. sifat fisik

- c. tata nama
- d. pembuatan
- e. reaksi

Materi 7

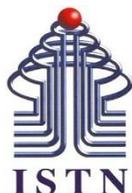
: Senyawa aromatisitas

Sub Pokok Bahasan

- a. struktur
- b. sifat fisik
- c. tata nama
- d. pembuatan
- e. reaksi substitusi elektrofilik

Daftar Referensi:

1. Fessenden, R.J., and Fessenden, J.S., 1986/1998 (6th Ed), *Organic Chemistry*, Wardsworth Inc., California.
2. Morrison, R.T., and Boyd R.N., 1983 (4thEd), *Organic Chemistry*, New York University, Allyn and Bacon, Inc., Boston.
3. Mc Murry, J., 2004, *Organic Chemistry*, Wardsworth Inc., California.
4. Riswiyant0, 2010, *Kimia Organik*, Erlangga, Jakarta.
5. Solomons, T.W.G., 1997, *Fundamentals of Organic Chemistry*, John Willey & Son, New York.
6. Vogel, A.I., 1990, *A Text Book of Practical Organic Chemistry*, Longman, London.
7. Wilbraham, A. C., Matta, M. C., 1984, *Introduction to organic and biological chemistry*, terjemahan penerbit ITB (1992)



PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI, INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL

Jl. Moh Kahfi II Srengseng Sawah Jagakarsa Jakarta Selatan 12640.

Telepon. Office: 021 - 7270 090. Fax: 021 - 7866 6955.

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER
(RPS)

Mata Kuliah	: Kimia Organik 1
Kode	: 331001
sks	: 2 sks
Program Studi	: Farmasi
Dosen Pengampu	: 1. Dr. Tiah Rahmatiah, M.Si., Apt. 2. Dra. Herdini, M.Si., Apt. 3. Munawarohthus Sholikha, M.Si. 4. Lia Puspitasari, S.Farm., M.Si., Apt.

Capaian Pembelajaran Prodi :

Sikap :

Mahasiswa mampu bersikap bijaksana dalam menanggapi memahami prinsip-prinsip dasar senyawa organik sebagai bahan obat maupun sediaan farmasi serta dalam kehidupan sehari-hari

Keterampilan Umum

Mahasiswa mampu memahami prinsip-prinsip dasar senyawa organik sebagai bahan obat maupun sediaan farmasi serta dalam kehidupan sehari-hari

Pengetahuan

Mahasiswa mampu memahami dan menguasai konsep dasar ilmu kimia organik, mengidentifikasi senyawa organik berdasarkan gugus fungsionalnya pada senyawa alkana, akena, alkuna, alkil halida, alkohol, eter epoksida dan aromatisitas

Keterampilan Khusus

Mampu menerapkan konsep dasar ilmu kimia organik, ikatan dan srtuktur molekul, sifat fisika dan kimia senyawa organik, sterokimia dan konformasi, serta reaksireaksi dasar senyawa organik dalam kehidupan sehari-hari.

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1.	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Kimia karbon, Penemuan senyawa organik, Evolusi ilmu kimia organik, Kimia organik dibidang kefarmasian	Pengertian pengetahuan tentang Kimia karbon, Penemuan senyawa organik, Evolusi ilmu kimia organik, Kimia organik dibidang kefarmasian	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Diskusi • Project based learning 	100 menit	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama Internet) tentang pengertian tentang Kimia karbon, Penemuan senyawa organik, Evolusi ilmu kimia organik, Kimia organik dibidang kefarmasian	<p>Ketepatan menjelaskan tentang pengetahuan Kimia karbon, Penemuan senyawa organik, Evolusi ilmu kimia organik, Kimia organik dibidang kefarmasian</p> <p>Bentuk non-test; Tulisan makalah Presentasi</p>	
2.	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Stereokimia	<p>Pengertian pengetahuan tentang:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pendahuluan teori stereokimia - Teori valensi dan kekule - Isomer molekul - Isomer rantai/ posisi/ gugus fungsi - Isomer ruang (Stereoisomer) - Enansiomer - Kiralitas atom karbon - Kiral dan bidang simetri 	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Diskusi • Project based learning 	100 menit	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama Internet) tentang : <ul style="list-style-type: none"> - Isomer ruang (Stereoisomer) - Enansiomer - Kiralitas atom karbon - Kiral dan bidang simetri 	<p>Ketepatan menyelesaikan soal-soal dan pengertian tentang</p> <ul style="list-style-type: none"> - Isomer ruang (Stereoisomer) - Enansiomer - Kiralitas atom karbon - Kiral dan bidang simetri <p>Bentuk non-test; Tugas penyelesaian soal soal</p>	

3.	Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami tentang senyawa alkana	a. Senyawa alkana b. gugus alkil c. struktur alkana d. sifat fisik e. tata nama f. sumber	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Diskusi • Ceramah • Project based learning 	100 menit	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama Internet) tentang alkana	<p>Ketepatan menyelesaikan soal-soal tentang struktur, sifat fisik, tata nama</p> <p>Bentuk non-test; Tugas penyelesaian soal soal</p>	
4.	Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami tentang senyawa alkana	a. Pembuatan senyawa alkana b. Reaksi-reaksi alkana	<ul style="list-style-type: none"> • Diskusi • Ceramah • Project based learning 	100 menit	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama Internet) tentang reaksi-reaksi alkana	<p>Ketepatan menyelesaikan soal-soal tentang reaksi-reaksi alkana</p> <p>Bentuk non-test; Tugas penyelesaian soal soal</p>	
5.	Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami tentang senyawa alkana	a. struktur alkana b. sifat fisik c. tata nama d. sumber	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Diskusi • Ceramah • Project based learning 	100 menit	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama Internet) tentang alkana	<p>Ketepatan menyelesaikan soal-soal tentang struktur, sifat fisik, tata nama</p> <p>Bentuk non-test; Tugas penyelesaian soal soal</p>	
6.	Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami tentang senyawa alkana	a. Pembuatan senyawa alkana b. Reaksi-reaksi alkana	<ul style="list-style-type: none"> • Diskusi • Ceramah • Project based learning 	100 menit	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama Internet) tentang reaksi-reaksi alkana	<p>Ketepatan menyelesaikan soal-soal tentang reaksi-reaksi alkana</p> <p>Bentuk non-test; Tugas penyelesaian soal soal</p>	

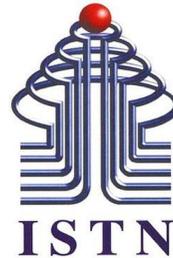
7.	Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami tentang senyawa alkuna	<ul style="list-style-type: none"> a. struktur alkuna b. sifat fisik c. tata nama d. sumber e. Pembuatan senyawa alkuna f. Reaksi-reaksi alkuna 	<ul style="list-style-type: none"> • Diskusi • Ceramah • Project based learning 	100 menit	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama Internet) tentang reaksi-reaksi alkuna	<p>Ketepatan menyelesaikan soal-soal tentang reaksi-reaksi alkuna</p> <p>Bentuk non-test; Tugas penyelesaian soal soal</p>	
8.	Ujian Tengah Semester						
9.	Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami tentang senyawa alkohol	<ul style="list-style-type: none"> a. Senyawa alkohol b. struktur alkohol c. sifat fisik d. tata nama e. sumber 	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Diskusi • Ceramah • Project based learning 	100 menit	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama Internet) tentang alkohol	<p>Ketepatan menyelesaikan soal-soal tentang struktur, sifat fisik, tata nama</p> <p>Bentuk non-test; Tugas penyelesaian soal soal</p>	
10.	Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami tentang senyawa alkohol	<ul style="list-style-type: none"> a. Pembuatan senyawa alkohol b. Reaksi-reaksi alkohol 	<ul style="list-style-type: none"> • Diskusi • Ceramah • Project based learning 	100 menit	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama Internet) tentang reaksi-reaksi alkohol	<p>Ketepatan menyelesaikan soal-soal tentang reaksi-reaksi alkohol</p> <p>Bentuk non-test; Tugas penyelesaian soal soal</p>	
11.	Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami tentang senyawa eter	<ul style="list-style-type: none"> a. Senyawa eter b. struktur eter c. sifat fisik d. tata nama e. sumber 	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Diskusi • Ceramah • Project based learning 	100 menit	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama Internet) tentang eter	<p>Ketepatan menyelesaikan soal-soal tentang struktur, sifat fisik, tata nama</p> <p>Bentuk non-test; Tugas penyelesaian soal soal</p>	
12.	Mahasiswa dapat mengetahui dan	<ul style="list-style-type: none"> c. Pembuatan senyawa eter 	<ul style="list-style-type: none"> • Diskusi 	100 menit	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai	<p>Ketepatan menyelesaikan soal-soal tentang reaksi-reaksi eter</p>	

	memahami tentang senyawa eter	d. Reaksi-reaksi eter	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Project based learning 		sumber (terutama Internet) tentang reaksi-reaksi eter	Bentuk non-test; Tugas penyelesaian soal soal	
13.	Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami tentang senyawa epoksida	a. struktur epoksida b. sifat fisik c. tata nama d. sumber e. Pembuatan senyawa epoksida f. Reaksi-reaksi epoksida	<ul style="list-style-type: none"> • Diskusi • Ceramah • Project based learning 	100 menit	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama Internet) tentang reaksi-reaksi epoksida	Ketepatan menyelesaikan soal-soal tentang reaksi-reaksi epoksida Bentuk non-test; Tugas penyelesaian soal soal	
14.	Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami tentang senyawa aromatisitas	a. Senyawa aromatisitas b. struktur senyawa aromatik c. sifat fisik d. tata nama e. sumber	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Diskusi • Ceramah • Project based learning 	100 menit	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama Internet) tentang aromatisitas	Ketepatan menyelesaikan soal-soal tentang struktur, sifat fisik, tata nama Bentuk non-test; Tugas penyelesaian soal soal	
15.	Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami tentang senyawa aromatisitas	a. Pembuatan senyawa aromatisitas b. Reaksi-reaksi senyawa aromatisitas	<ul style="list-style-type: none"> • Diskusi • Ceramah • Project based learning 	100 menit	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama Internet) tentang reaksi-reaksi aromatisitas	Ketepatan menyelesaikan soal-soal tentang reaksi-reaksi aromatisitas Bentuk non-test; Tugas penyelesaian soal soal	
Ujian Akhir Semester							

Daftar Referensi:

1. Fessenden, R.J., and Fessenden, J.S., 1986/1998 (6th Ed), *Organic Chemistry*, Wardsworth Inc., California.
2. Morrison, R.T., and Boyd R.N., 1983 (4thEd), *Organic Chemistry*, New York University, Allyn and Bacon, Inc., Boston.
3. Mc Murry, J., 2004, *Organic Chemistry*, Wardsworth Inc., California.
4. Riswiyant0, 2010, *Kimia Organik*, Erlangga, Jakarta.
5. Solomons, T.W.G., 1997, *Fundamentals of Organic Chemistry*, John Willey & Son, New York.
6. Vogel, A.I., 1990, *A Text Book of Practical Organic Chemistry*, Longman, London.
7. Wilbraham, A. C., Matta, M. C., 1984, *Introduction to organic and biological chemistry*, terjemahan penerbit ITB (1992)

Disusun oleh:	Diperiksa oleh:		Disahkan oleh:
Dosen Pengampu	Penanggungjawab Keilmuan	Ketua Program Studi	Dekan
<u>Dr.....</u> NIP	<u>Dra.</u> NIP	<u>Dr.....</u> NIP	<u>Dr.....</u> NIP.....



KONTRAK PERKULIAHAN

I. IDENTITAS MATAKULIAH

Program Studi	: Farmasi
Mata Kuliah	: Kimia Organik 1
Kode	: 331001
Semester	: 1
Sks	: 2 Sks
Prasyarat	:
Dosen Penampu	: 1. Dr. Tiah Rahmatiah, M.Si., Apt. 2. Dra. Herdini, M.Si., Apt. 3. Munawarohthus Sholikha, M.Si. 4. Lia Puspitasari, S.Farm., M.Si., Apt.

II. CAPAIAN PEMBELAJARAN

Sikap :

Mahasiswa mampu bersikap bijaksana dalam menanggapi memahami prinsip-prinsip dasar senyawa organik sebagai bahan obat maupun sediaan farmasi serta dalam kehidupan sehari-hari

Keterampilan Umum

Mahasiswa mampu memahami prinsip-prinsip dasar senyawa organik sebagai bahan obat maupun sediaan farmasi serta dalam kehidupan sehari-hari

Pengetahuan

Mahasiswa mampu memahami dan menguasai konsep dasar ilmu kimia organik, mengidentifikasi senyawa organik berdasarkan gugus fungsionalnya pada senyawa alkana, alkena, alkuna, alkil halida, alkohol, eter epoksida dan aromatisitas

Keterampilan Khusus

Mampu menerapkan konsep dasar ilmu kimia organik, ikatan dan struktur molekul, sifat fisika dan kimia senyawa organik, stereokimia dan konformasi, serta reaksi-reaksi dasar senyawa organik dalam kehidupan sehari-hari.

III. DESKRIPSI MATAKULIAH:

Mata kuliah kimia organik 1 merupakan mata kuliah wajib yang terdiri dari 2 sks teori. Secara teori, mata kuliah kimia organik 1 mempelajari tentang dasar ilmu kimia organik (teori struktur, rumus kimia, gugus fungsi, isomeri dan pengantar stereokimia tata nama) dan mempelajari struktur, sifat fisik, tata nama, pembuatan dan reaksi kimia dari senyawa alkana, alkena, alkuna, alkil halida, alkohol, eter epoksida dan aromatisitas.

IV. METODE PEMBELAJARAN:

Metode pembelajaran dalam mata kuliah ini menggunakan Ceramah, Diskusi Kelompok, Penugasan (individu/kelompok).

V. MATERI AJAR

- Dasar Ilmu Kimia Organik
- Senyawa alkana
- Senyawa alkena
- Senyawa alkuna
- Senyawa alkohol
- Senyawa eter dan epoksida
- Senyawa aromatisitas

VI. SUMBER BACAAN UTAMA

1. Fessenden, R.J., and Fessenden, J.S., 1986/1998 (6th Ed), *Organic Chemistry*, Wardsworth Inc., California.
2. Morrison, R.T., and Boyd R.N., 1983 (4th Ed), *Organic Chemistry*, New York University, Allyn and Bacon, Inc., Boston.
3. Mc Murry, J., 2004, *Organic Chemistry*, Wardsworth Inc., California.
4. Riswiyanto, 2010, *Kimia Organik*, Erlangga, Jakarta.
5. Solomons, T.W.G., 1997, *Fundamentals of Organic Chemistry*, John Willey & Son, New York.

6. Vogel, A.I., 1990, A Text Book of Practical Organic Chemistry, Longman, London.
7. Wilbraham, A. C., Matta, M. C., 1984, Introduction to organic and biological chemistry, terjemahan penerbit ITB (1992)

VII. TUGAS DAN KEWAJIBAN

1. Mahasiswa wajib melaksanakan tugas-tugas berikut ini:
 - a. Tugas latihan soal rutin
 - b. Kuis
 - c. Ujian Mid semester
 - d. Ujian Akhir semester
2. Mahasiswa wajib hadir minimal 70% dari jumlah jam tatap muka

VII. PENILAIAN (KRITERIA, INDIKATOR, DAN BOBOT)

A. Penilaian Proses (bobot 40 %)

1. Sikap (mengacu pada penjabaran deskripsi umum) = 10%
2. Partisipasi dan aktivitas dalam proses pembelajaran (kehadiran perkuliahan) = 10%
3. Penyelesaian tugas-tugas latihan soal = 20%

B. Penilaian Akhir (bobot 60 %)

1. Ujian Tengah Semester = 30%
2. Ujian Akhir Semester = 30%

C. Acuan Penilaian

1. Kisaran Skala Nilai

Skor	Nilai Huruf
	A
	A ⁻
	B ⁺
	B
	B ⁻
	C ⁺
	C
	C ⁻
	D ⁺
	D
	E

IX. MATERI DAN DISPLAY KEGIATAN PERKULIAHAN

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1.	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Kimia karbon, Penemuan senyawa organik, Evolusi ilmu kimia organik, Kimia organik dibidang kefarmasian	Pengertian pengetahuan tentang Kimia karbon, Penemuan senyawa organik, Evolusi ilmu kimia organik, Kimia organik dibidang kefarmasian	<ul style="list-style-type: none">• Ceramah• Diskusi• Project based learning	100 menit	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama Internet) tentang pengertian tentang Kimia karbon, Penemuan senyawa organik, Evolusi ilmu kimia organik, Kimia organik dibidang kefarmasian

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
2.	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Stereokimia	Pengertian pengetahuan tentang: <ul style="list-style-type: none"> - Pendahuluan teori stereokimia - Teori valensi dan kekule - Isomer molekul - Isomer rantai/ posisi/ gugus fungsi - Isomer ruang (Stereoisomer) - Enansiomer - Kiralitas atom karbon - Kiral dan bidang simetri 	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Diskusi • Project based learning 	100 menit	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama Internet) tentang : <ul style="list-style-type: none"> - Isomer ruang (Stereoisomer) - Enansiomer - Kiralitas atom karbon - Kiral dan bidang simetri
3.	Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami tentang senyawa alkana	a. Senyawa alkana b. gugus alkil c. struktur alkana d. sifat fisik e. tata nama f. sumber	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Diskusi • Ceramah • Project based learning 	100 menit	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama Internet) tentang alkana
4.	Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami tentang senyawa alkana	a. Pembuatan senyawa alkana b. Reaksi-reaksi alkana	<ul style="list-style-type: none"> • Diskusi • Ceramah 	100 menit	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
			<ul style="list-style-type: none"> Project based learning 		Internet) tentang reaksi-reaksi alkana
5.	Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami tentang senyawa alkana	a. struktur alkana b. sifat fisik c. tata nama d. sumber	<ul style="list-style-type: none"> Ceramah Diskusi Ceramah Project based learning 	100 menit	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama Internet) tentang alkana
6.	Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami tentang senyawa alkana	a. Pembuatan senyawa alkana b. Reaksi-reaksi alkana	<ul style="list-style-type: none"> Diskusi Ceramah Project based learning 	100 menit	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama Internet) tentang reaksi-reaksi alkana
7.	Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami tentang senyawa alkuna	a. struktur alkuna b. sifat fisik c. tata nama d. sumber e. Pembuatan senyawa alkuna f. Reaksi-reaksi alkuna	<ul style="list-style-type: none"> Diskusi Ceramah Project based learning 	100 menit	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama Internet) tentang reaksi-reaksi alkuna
UTS					

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
9.	Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami tentang senyawa alkohol	a. Senyawa alkohol a. struktur alkohol b. sifat fisik c. tata nama d. sumber	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Diskusi • Ceramah • Project based learning 	100 menit	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama Internet) tentang alkohol
10.	Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami tentang senyawa alkohol	a. Pembuatan senyawa alkohol b. Reaksi-reaksi alkohol	<ul style="list-style-type: none"> • Diskusi • Ceramah • Project based learning 	100 menit	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama Internet) tentang reaksi-reaksi alkohol
11.	Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami tentang senyawa eter	a. Senyawa eter b. struktur eter c. sifat fisik d. tata nama e. sumber	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Diskusi • Ceramah • Project based learning 	100 menit	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama Internet) tentang eter
12.	Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami tentang senyawa eter	a. Pembuatan senyawa eter b. Reaksi-reaksi eter	<ul style="list-style-type: none"> • Diskusi • Ceramah • Project based learning 	100 menit	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama Internet) tentang reaksi-reaksi eter
13.	Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami tentang senyawa epoksida	a. struktur epoksida b. sifat fisik c. tata nama	<ul style="list-style-type: none"> • Diskusi • Ceramah 	100 menit	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
		d. sumber e. Pembuatan senyawa epoksida f. Reaksi-reaksi epoksida	<ul style="list-style-type: none"> Project based learning 		Internet) tentang reaksi-reaksi epoksida
14.	Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami tentang senyawa aromatisitas	a. Senyawa aromatisitas b. struktur c. sifat fisik d. tata nama e. sumber	<ul style="list-style-type: none"> Ceramah Diskusi Ceramah Project based learning 	100 menit	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama Internet) tentang aromatisitas
15.	Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami tentang senyawa aromatisitas	a. Pembuatan senyawa aromatisitas b. Reaksi-reaksi aromatisitas	<ul style="list-style-type: none"> Diskusi Ceramah Project based learning 	100 menit	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama Internet) tentang reaksi-reaksi aromatisitas
UAS					

Mengetahui:

Dosen Pengampu

Ketua Prodi Farmasi

Dr. Tiah Rachmatiah, M.Si., Apt

.....



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 PENUGASAN TENAGA PENDIDIK
Nomor : 682/03.1-H/IX/2022
SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2022/2023

Nama	: Dr. apt. Tiah Rachmatiah. M.Si.	Status	: Tetap.			
Nik	: 0186495	Program Sarjana Prodi Farmasi				
Jabatan Akademik	: Lektor Kepala					
Untuk melaksanakan tugas sebagai berikut:						
Bidang	Perincian Kegiatan	Tempat	Jam/ Minggu	Kredit (SKS)	Keterangan	
I PENDIDIKAN DAN PENGAJARAN	MENGAJAR DI KELAS (KULIAH/RESPONSI DAN LABORATORIUM)					
	Fitokimia 1 (A),(C)	Ruang HC-7		2	Rabu, 08:00-09:40	
	Fitokimia 1 (D)	Ruang HC-5		1	Selasa, 13:00-14:40	
	Fitokimia 1 (K)	Ruang HC-5		1	Sabtu, 14:00-15:40	
	Fitoterapi(A) (A)	Ruang HC-7		1	Senin, 15:00-16:40	
	Kimia Organik 1 (A)	Ruang HC-8		1	Selasa, 13:00-14:40	
	Kimia Organik 1 (K)	Ruang HC10		1	Sabtu, 08:00-09:40	
	Praktikum Analisis Farmasi (B)	Laboratorium		1	Senin, 10:00-17:00	
	Praktikum Analisis Farmasi (D)	Laboratorium		1	Senin, 10:00-17:00	
	Bimbingan Skripsi			3 Jam/Minggu	1	
	Menguji Tugas Akhir			3 Jam/Minggu	1	
II PENELITIAN	Penulisan Karya Ilmiah		3 Jam/Minggu	1		
	Pengembangan Penelitian Dosen		3 Jam/Minggu	1		
III PENGABDIAN DAN MASYARAKAT	Pelatihan dan Penyuluhan		3 Jam/Minggu	1		
IV UNSUR UNSUR PENUNJANG	Pertemuan Ilmiah		3 Jam/Minggu	1		
Jumlah Total				15		
Kepada yang bersangkutan akan diberikan gaji/honorarium sesuai dengan peraturan penggajian yang berlaku di Institut Sains dan Teknologi Nasional Penugasan ini berlaku dari tanggal 01 September 2022 sampai dengan tanggal 28 Februari 2023						
Tembusan : 1. Direktur Akademik - ISTN 2. Direktur Non Akademik - ISTN 3. Ka. Biro Sumber Daya Manusia - ISTN 4. Kepala Program Studi Farmasi Fak. Farmasi 5. Arsip						
<p>Jakarta, 01 September 2022 Dekan (Dr. apt. Reflanita, M.Si)</p>						



DAFTAR HADIR PESERTA KULIAH MAHASISWA
GANJIL - REGULER - TAHUN 2022/2023

FAK / JURUSAN
MATAKULIAH
KELAS / PESERTA
KURIKULUM
DOSEN

Farmasi S1
Fitokimia 1 / 335005 / 5
A / 46
2018
1. Dr. Tiah Rachmatiah, M.Si., Apt
2. Desy Muliana Wenas, S. Si., MSI

HARI / TANGGAL Rabu

JAM KULIAH 08:00-09:40

RUANG R.Kuliah HC-7

Hal : 1 / 2

No	N I M	NAMA MAHASISWA	TANGGAL PERTEMUAN								JUMLAH
			23/11/22	30/11/22	07/12/22	14/12/22	21/12/22	28/12/22	04/01/23	11/01/23	
1	16330077	MUHAMMAD AZMI RACHMAN	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	
2	18330015	RISKA NUR SAFITRI	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓	
3	18330130	CHEMESTRYNA CLARA SEDIK	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	
4	19330007	ANISA DHEA TIFANI PUTRI	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✗	✓	
5	19330025	REZA PRAMUJI	✗	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	
6	20330001	NUR AISYAH AL MAZIYYAH	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
7	20330003	PRILIYANTI NAWANG WULAN	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	
8	20330005	EKANANDA AYU JOANA PUTRI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
9	20330007	CHAIRUR RAZIQ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
10	20330009	SITI KHAIRUNISA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
11	20330014	NADZIFA ALMA NURRIKKA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
12	20330015	DURROH	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
13	20330016	SYALIA WARDATUL UMMAH	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
14	20330017	ADHISTY LUPITASARI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
15	20330018	NUR ANNISA MAULIDIYA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
16	20330023	TAZKIA AUDITA ARMANI	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	
17	20330025	RAIHAN HAFIZH	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	
18	20330026	AISYAH FEBRIANTI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
19	20330028	FATIMATUZZAHRA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
20	20330029	GHINNA UTARI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
21	20330030	GALIS LAELA WAHIDAH	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
22	20330032	FITRIA DWIYANTI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
23	20330041	MUHAMMAD AVIN PRAKARSA	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✓	✓	
24	20330046	AZZAHRA PUTRI OKTAVIA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
25	20330049	CHORI AZIZAH SUGIARTI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
26	20330055	DZICHO JAUHARSYAH THANTAWI	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	
27	20330061	ALIFFIA ANDRINA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
28	20330062	MULANDITA NAVIROH	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
29	20330064	RADEN VICKEL DWIKO GUSTI KUSUMANINGRAT	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

CATATAN :

Perubahan peserta hanya diperkenankan bila ada persetujuan tertulis dari Pelaksana Jurusan.

Jakarta, 25 Januari 2023

Dosen Pengajar,

(Dr. Tiah Rachmatiah, M.Si., Apt)



DAFTAR HADIR PESERTA KULIAH MAHASISWA
GANJIL - REGULER - TAHUN 2022/2023

FAK / JURUSAN
MATAKULIAH
KELAS / PESERTA
KURIKULUM
DOSEN

Farmasi S1
Fitokimia 1 / 335005 / 5
A / 46
2018
1. Dr. Tiah Rachmatiah, M.Si., Apt
2. Desy Muliana Wenas, S. Si., MSi

HARI / TANGGAL Rabu

JAM KULIAH 08:00-09:40

RUANG R.Kuliah HC-7

Hal : 2 / 2

No	N I M	NAMA MAHASISWA	TANGGAL PERTEMUAN							JUMLAH	
			23/11/22	30/11/22	07/12/22	14/12/22	21/12/22	28/12/22	04/01/23		11/01/23
30	20330072	FITRI RAMADHANI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
31	20330076	KHIKMA ZULAIKHA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	
32	20330077	SARAH AULIA NOORAJMANI	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✓	
33	20330078	WASFA KAMILA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
34	20330080	AJENG ROHANIATI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
35	20330081	ANANDA ANUGRAHANI RIANTY PUTRI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
36	20330082	MUHAMMAD ADIS	✓	✓	✗	✓	✗	✓	✓	✗	
37	20330084	DINI JULIANA	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	
38	20330086	STEFANNY	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	
39	20330093	DWI ANISA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
40	20330095	NURHIKMAH JULIYANTI	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✗	
41	20330753	GLENNY GEOFANNY BOROWY LAWALATA	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	
42	22330721	DENDI ADI SAPUTRA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
43	22330723	ALIFIA NURINTAN	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
44	22330725	NABIILA KHAIRUNNISA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
45	22330753	NADYA AURELIA SARI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
46	22330754	MADE INDIRA ARTHA DEVIANING	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

CATATAN :

Perubahan peserta hanya diperkenankan bila ada persetujuan tertulis dari Pelaksana Jurusan.

Jakarta, 25 Januari 2023

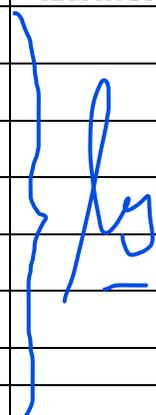
Dosen Pengajar

(Dr. Tiah Rachmatiah, M.Si., Apt)

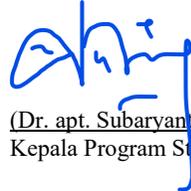
09 February 2023

ACARA TATAP MUKA/KEHADIRAN DOSEN MEMBERI KULIAH SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2022/2023
PROGRAM STUDI FARMASI, FAKULTAS FARMASI ISTN

MATA KULIAH : FITOKIMIA 1
DOSEN : Dr. Tiah Rachmatiah, M.Si., Apt
KELAS : A

NO.	HARI/TANGGAL	MATERI KULIAH	MASUK	KELUAR	PARAF DOSEN	VALIDASI KA.PRODI
1.	23/11/2022	Tata tertib kul fitokimia 1, Pengertian fitoimia, Penemuan seny alam Metabolit primer dan sekunder.Tugas 1	08.00	09.40		
2.	30/11/2022	Precursor metabolit sekunder: Asetil ko A, asam mevalonate, asam amino, asam sikimat. Tugas 2	08.00	09.40		
3.	07/12/2022	Metode analisis tumbuhan: penggolongan metab sekunder, ekstraksi dan isolasi, metode identifikasi (spek UV-vis, IR, Spek massa, NMR)	08.00	09.40		
4.	14/12/2022	Identifikasi senyawa kimia tumbuhan 1 Tugas 3	08.00	09.40		
5.	21/12/2022	Identifikasi senyawa kimia tumbuhan 2 Tugas 4 (uji saponin, flavonoid)	08.00	09.40		
6.	28/12/2022	KLT dan mikrosublimasi. Tugas 5 Tugas kelompok presentasi	08.00	09.40		
7.	04/01/2023	Presentasi tugas kelompok	08.00	09.40		
8.	11/01/2023	Presentasi tugas kelompok	08.00	09.40		

Jakarta, 25 Januari 2023
Program Studi Farmasi, FF-ISTN



(Dr. apt. Subaryani, M.Si.)
Kepala Program Studi Farmasi

DAFTAR NILAI
SEMESTER GANJIL REGULER TAHUN 2022/2023

Program Studi : Farmasi S1
Matakuliah : Fitokimia 1
Kelas / Peserta : A
Perkuliahan : Kampus ISTN Bumi Srengseng Indah
Dosen : Dr. Tiah Rachmatiah, M.Si., Apt

Hal. 1/3

No	NIM	N A M A	ABSEN	TUGAS	UTS	UAS	MODEL	PRESENTASI	NA	HURUF
			10%	20%	25%	25%	0%	20%		
1	16330077	Muhammad Azmi Rachman	93	69	50	52	0	63	61.2	C
2	18330015	Riska Nur Safitri	86	68	39	41	0	64	55	C
3	18330130	Chemestryna Clara Sedik	0	1	1	1	1	1	0.9	E
4	19330007	Anisa Dhea Tifani Putri	79	57	40	60	0	66	57.5	C
5	19330025	Reza Pramuji	71	67	61	68	0	66	65.95	B-
6	20330001	Nur Aisyah Al Maziyyah	100	74	56	68	0	69	69.6	B
7	20330003	Priliyanti Nawang Wulan	93	70	61	64	0	67	67.95	B-
8	20330005	Ekananda Ayu Joana Putri	100	75	47	80	0	63	69.35	B
9	20330007	Chairur Raziq	100	75	88	72	0	75	80	A
10	20330009	Siti Khairunisa	100	75	57	68	0	67	69.65	B
11	20330014	Nadzifa Alma Nurriszka	100	74	76	72	0	70	75.8	A-
12	20330015	Durroh	100	75	50	68	0	67	67.9	B-
13	20330016	Syalia Wardatul Ummah	100	75	51	68	0	67	68.15	B
14	20330017	Adhistry Lupitasari	100	74	45	72	0	65	67.05	B-
15	20330018	Nur Annisa Maulidiya	100	75	58	68	0	67	69.9	B
16	20330023	Tazkia Audita Armani	93	71	46	72	0	65	66	B-
17	20330025	Raihan Hafizh	0	39	55	1	0	30	27.8	E
18	20330026	Aisyah Febrianti	100	75	52	72	0	66	69.2	B
19	20330028	Fatimatuzzahra	100	74	50	68	0	65	67.3	B-
20	20330029	Ghinna Utari	100	75	55	52	0	66	64.95	C+
21	20330030	Galis Laela Wahidah	100	75	75	72	0	75	76.75	A-
22	20330032	Fitria Dwiyaniti	100	74	36	72	0	65	64.8	C+
23	20330041	Muhammad Avin Prakarsa	86	66	58	72	0	63	66.9	B-
24	20330046	Azzahra Putri Oktavia	100	75	68	72	0	78	75.6	A-
25	20330049	Chori Azizah Sugiarti	100	74	75	80	0	70	77.55	A-

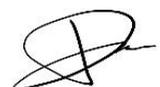
Rekapitulasi Nilai							
A	4	B+	2	C+	5	D+	0
A-	9	B	8	C	4	D	3
		B-	8	C-	0	E	3

Jakarta, 1 February 2023

Dosen Pengajar



Dr. Tiah Rachmatiah, M.Si., Apt



Desy Muliana Wenas

DAFTAR NILAI
SEMESTER GANJIL REGULER TAHUN 2022/2023

Program Studi : Farmasi S1
Matakuliah : Fitokimia 1
Kelas / Peserta : A
Perkuliahan : Kampus ISTN Bumi Srengseng Indah
Dosen : Dr. Tiah Rachmatiah, M.Si., Apt

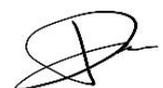
Hal. 2/3

No	NIM	N A M A	ABSEN	TUGAS	UTS	UAS	MODEL	PRESENTASI	NA	HURUF
			10%	20%	25%	25%	0%	20%		
26	20330055	Dzicho Jauharsyah Thantawi	0	40	19	1	0	33	19.6	E
27	20330061	Aliffia Andrina	100	74	71	64	0	76	73.75	B+
28	20330062	Mulandita Naviroh	100	75	82	84	0	69	80.3	A
29	20330064	Raden Vickel Dwiko Gusti Kusumaningrat	100	75	78	88	0	75	81.5	A
30	20330072	Fitri Ramadhani	100	74	49	80	0	66	70.25	B
31	20330076	Khikma Zulaikha	93	70	43	64	0	69	63.85	C+
32	20330077	Sarah Aulia Noorajmani	93	71	54	40	0	35	54	D
33	20330078	Wasfa Kamila	93	69	47	68	0	65	64.85	C+
34	20330080	Ajeng Rohaniati	100	75	46	60	0	71	65.7	B-
35	20330081	Ananda Anugrahani Rianty Putri	93	74	50	52	0	71	63.8	C+
36	20330082	Muhammad Adis	86	62	20	44	0	30	43	D
37	20330084	Dini Juliana	86	71	79	68	0	71	73.75	B+
38	20330086	Stefanny	86	70	83	84	0	73	78.95	A-
39	20330093	Dwi Anisa	93	75	64	68	0	69	71.1	B
40	20330095	Nurhikmah Juliyanti	86	67	50	64	0	34	57.3	C
41	20330753	Glenny Geofanny Borowy Lawalata	93	69	41	28	0	68	53.95	D
42	22330721	Dendi Adi Saputra	93	75	84	80	0	71	79.5	A-
43	22330723	Alifia Nurintan	93	74	89	84	0	71	81.55	A
44	22330725	Nabiila Khairunnisa	93	75	84	72	0	71	77.5	A-
45	22330753	Nadya Aurelia Sari	93	75	85	72	0	68	77.15	A-
46	22330754	Made Indira Artha Devianing	93	74	79	76	0	69	76.65	A-

Rekapitulasi Nilai							
A	4	B+	2	C+	5	D+	0
A-	9	B	8	C	4	D	3
		B-	8	C-	0	E	3

Jakarta, 1 February 2023

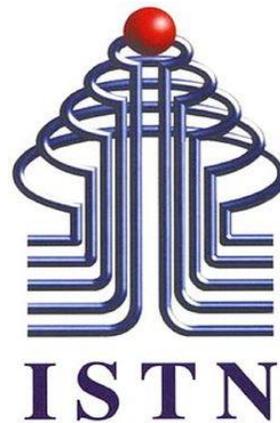
Dosen Pengajar

Dr. Tiah Rachmatiah, M.Si., Apt

Desy Muliana Wenas

SILABUS, RPS DAN KONTRAK PERKULIAHAN
FAKULTAS FARMASI INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL
KKNI-2018



SILABUS, RPS, & KONTRAK PERKULIAHAN

IDENTITAS MATA KULIAH	
Mata Kuliah	Fitokimia 1
Kode Mata Kuliah	335005
Bobot	2 SKS
Status Mata Kuliah	Wajib
Semester/Prodi	5/Farmasi
Prasyarat	Farmakognosi 2
Dosen Pengampu	Dr. Tiah Rachmatiah, M.Si., Apt Ika Maruya Kusuma S.Si., Msi Munawarohthus Sholikha, M.Si Desy Muliana Wenas, S.Si., M.Si

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

A. IDENTITAS MATA KULIAH

Nama Mata Kuliah : Fitokimia 1
Kode Mata Kuliah : 335005
Status Mata Kuliah : Wajib
Jumlah SKS : 2
Prasyarat : Farmakognosi
Dosen : Dr. Tiah Rahmatiah, M.Si., Apt.
Ika Maruya Kusuma S.Si., M.Si
Munawarohthus Sholikha, M.Si
Desy Muliana Wenes, S.Si., M.Si

Deskripsi Singkat Mata Kuliah

Mata kuliah fitokimia ditujukan untuk mencapai standar kompetensi pemahaman konsep fitokimia dan manfaatnya dalam berbagai bidang, metabolisme senyawa tumbuhan serta pemisahannya yang akan memberikan pengertian fundamental bahwa tidak ada satu metode pemisahan dan analisis yang bisa diterapkan secara general untuk semua material tumbuhan sehingga mahasiswa mampu memilih pelarut yang sesuai untuk pendahuluan, metode pemisahan kasar, pemurnian, metode pengeringan, pemilihan fase gerak untuk analisis kromatografi serta mampu mengisolasi senyawa aktif dengan metode yang sederhana.

B. RENCANAAN PEMBELAJARAN

Capaian Pembelajaran Prodi :

Sikap:

- Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika
- Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;
- Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.
- Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.

Keterampilan Umum:

Dalam mata kuliah fitokimia 1 ini mahasiswa dapat memahami konsep fitokimia dan manfaatnya dalam berbagai bidang, metabolisme senyawa tumbuhan serta pemisahannya yang akan memberikan pengertian fundamental bahwa tidak ada satu metode pemisahan dan analisis yang bisa diterapkan secara general untuk semua material tumbuhan.

Keterampilan Khusus

Setelah mengikuti mata ajar ini mahasiswa diharapkan mampu:

1. Menjelaskan pengertian tentang fitokimia, ruang lingkup, penggunaannya dan peranan fitokimia dalam cabang ilmu tumbuhan
2. Menjelaskan pengertian senyawa metabolit primer dan metabolit sekunder, fungsi metabolit primer dan metabolit sekunder, metabolisme intermediate, hubungan metabolit primer dan sekunder, precursor senyawa tumbuhan, serta biosintesis campuran.
3. Menjelaskan metode ekstraksi suatu senyawa dari simplisia dan teknik isolasi dan purifikasi, identifikasi dengan metode kromatografi, serta prinsip identifikasi struktur suatu senyawa hasil isolasi dengan metode spektroskopi.
4. Menjelaskan tentang definisi, penggolongan, sifat kimia, penyebaran dalam dunia tumbuhan dan klasifikasi senyawa glikosida, biosintesis senyawa glikosida
5. Menjelaskan tentang definisi, penggolongan, sifat kimia, penyebaran dalam dunia tumbuhan dan klasifikasi senyawa flavonoid, biosintesis senyawa flavonoid.
6. Menjelaskan tentang definisi pembuatan sediaan galenika yang meliputi: persiapan bahan/serbuk, jenis pelarut, beberapa metode ekstraksi/penyarian (infundasi, dekok, maserasi, perkolasi, dll) dan penguapan ekstrak.

C. PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

1. Jadwal Kegiatan Mingguan

Minggu Ke-	Topik	Materi	Metode	Fasilitas
1.	Pendahuluan fitokimia mencakup ruang lingkup, penggunaannya dan peranan fitokimia dalam cabang ilmu tumbuhan	Pengertian tentang fitokimia, ruang lingkup, sejarah penemuan senyawa fitokimia, Pengertian biosintesis, biogenesis, metabolisme primer, metabolisme sekunder dan metabolisme intermediate serta peranannya dalam tumbuhan. Penggunaan fitokimia dalam berbagai bidang ilmu.	Ceramah, diskusi, pretest	Whiteboard, LCD, Laptop, Speaker
2.	Hubungan metabolisme primer dan sekunder	Hubungan metabolisme primer dan sekunder. Precursor beberapa senyawa tumbuhan: asetil koenzim A, asam sikimat, asam mevalonat, asam amino dan bahan alam yang berasal dari biosintesis campuran beserta contoh senyawa dan struktur kimianya.	Ceramah, diskusi, pretest, tugas.	Whiteboard, LCD, Laptop, Speaker, meja kerja materi
3.	Pengenalan metode analisis dalam fitokimia	<ul style="list-style-type: none">- Ruang lingkup kajian fitokimia- Penggolongan senyawa dalam tumbuhan- Penyiapan bahan tumbuhan- Metode ekstraksi dan pengenalan pemisahan/isolasi dan purifikasi (metode kromatografi)- Metode identifikasi dan analisis senyawa secara spektroskopi (spektrofotometri UV-Vis, IR, Spektroskopi Massa dan NMR)	Ceramah, diskusi, pretest, tugas	Whiteboard, LCD, Laptop, Speaker, meja kerja materi

4.	Identifikasi senyawa kimia tumbuhan	<ul style="list-style-type: none"> - Kelompok senyawa yang umum dalam tumbuhan - Jenis pelarut polar, semi polar dan non polar - Penyarian bertingkat senyawa tumbuhan berdasarkan kepolarannya. - Cara identifikasi senyawa tumbuhan dalam ekstrak non polar: minyak atsiri, triterpenoid/steroid, karotenoid, asam lemak, dll. 	Ceramah, diskusi, tugas	Whiteboard, LCD, Laptop, Speaker, meja kerja materi
5.	Identifikasi senyawa kimia tumbuhan	<p>Cara identifikasi senyawa tumbuhan dalam ekstrak semipolar polar: Alkaloida, senyawa fenolik : fenol, asam fenolat, fenil propanoid, flavonoid, antrakuinon, xanton, komponen minyak atsiri tertentu, asam lemak</p> <p>Cara identifikasi senyawa tumbuhan dalam ekstrak polar: Garam alkaloida, alkaloida basa kuartener, amina teroksidasi, antosian, glikosida, saponin , tanin dan karbohidrat</p>	Ceramah, diskusi, pretest, tugas.	Whiteboard, LCD, Laptop, Speaker, meja kerja materi
6.	Pengumpulan tugas makalah terkait metode pemisahan senyawa dari tumbuhan mepresentasikannya	<p>Mencari bahan untuk menyusun makalah dari jurnal² dan textbook</p> <p>Membuat ppt dan mempresentasikan serta mediskusikannya.</p> <p>Tugas dan presentasi dilakukan per kelompok</p>	Ceramah, diskusi	Whiteboard, LCD, Laptop, Speaker, meja kerja materi
7.	Ujian Tengah Semester (UTS): materi minggu 1 sampai dengan materi minggu ke 5.			
8-10	Senyawa glikosida,	<p>Definisi senyawa glikosida, tipe ikatan glikosida, jenis aglikon contoh senyawanya, sifat kimia dan kelarutan</p> <p>Golongan Glikosida (antrakinon, saponin, glikosida kardioaktif, aldehyd- keton, lakton, sianogenik, isotiosianat) dan biosintesisnya</p>	Ceramah, diskusi, pretest, tugas	Whiteboard, LCD, Laptop, Speaker, meja kerja materi

11-12	Senyawa flavonoid	Definisi flavonoid dan penyebaran di alam, Struktur dasar senyawa flavonoid - Hubungan biogenetik senyawa flavonoid - Ekstraksi isolasi dan identifikasi flavonoid	Ceramah, diskusi, pretest, tugas.	Whiteboard, LCD, Laptop, Speaker, meja kerja materi
13.	Pembuatan sediaan galenika	Pembuatan serbuk Penyarian: hal2 yang mempengaruhi penyarian, cairan penyari Alat penyaring	Ceramah, diskusi, pretest, tugas.	Whiteboard, LCD, Laptop, Speaker, meja kerja materi
14-15	Metode penyarian	Infundasi, maserasi, perkolasi, soxhletasi Penguapan ekstrak	Ceramah, diskusi, pretest, presentasi.	Whiteboard, LCD, Laptop, Speaker, meja kerja materi
16.	Ujian Semester Akhir (UAS): Materi minggu 8 sampai dengan minggu 15			

2. Metode Pembelajaran dan Bentuk Kegiatan

Metode pembelajaran dalam mata kuliah fitokimia 1 mahasiswa menyusun ringkasan tentang fitokimia, peran fitokimia dalam berbagai bidang, metabolisme primer dan sekunder tumbuhan, precursor senyawa tumbuhan, identifikasi beberapa metabolit sekunder tumbuhan, menyusun ringkasan tentang ekstraksi, isolasi, purifikasi, menyusun ringkasan tentang KLT, KGC, KKt dan KCKT, menyusun ringkasan tentang elusidasi struktur senyawa hasil isolasi, menyusun ringkasan tentang glikosida dan menyusun ringkasan tentang flavonoida.

D. PERENCANAAN EVALUASI PEMBELAJARAN

1. Hasil Pembelajaran

Hasil pembelajaran mahasiswa pada mata kuliah fitokimia 1 mahasiswa mampu menjelaskan pengertian tentang fitokimia, ruang lingkup, penggunaannya dan peranan fitokimia dalam cabang ilmu tumbuhan, mampu menjelaskan pengertian senyawa metabolit primer dan metabolit sekunder, proses fotosintesis, fungsi metabolit primer dan metabolit sekunder, tentang senyawa karbohidrat dan lemak, hubungan dan perbedaan metabolit primer dan sekunder, mampu menjelaskan metode ekstraksi suatu senyawa dari simplisia dan teknik isolasi dan purifikasi, identifikasi senyawa KLT, KGC, KKt dan KCKT serta prinsip teori elusidasi struktur suatu senyawa hasil isolasi dari simplisia, mampu menjelaskan metode ekstraksi suatu senyawa dari simplisia dan teknik isolasi dan purifikasi, identifikasi senyawa KLT, KGC, KKt dan KCKT serta prinsip identifikasi/penentuan struktur suatu senyawa hasil isolasi tumbuhan dengan metode spektroskopi (UV-Vis, IR, Massa, NMR), memahami tentang definisi, sifat kimia, penyebaran dalam dunia tumbuhan dan

klasifikasi dari senyawa glikosida dan flavonoid. Mampu menjelaskan tentang pembuatan sediaan galenika yang meliputi: persiapan bahan/serbuk, jenis pelarut, beberapa metode ekstraksi/penyarian (infundasi, dekok, maserasi, perkolasi, soxhletasi) dan penguapan ekstrak.

2. Penilaian (Assesment)

Penilaian dalam kuliah ini terdiri dari:

- a. Nilai harian (kehadiran) : 10%
- b. Tugas (kuis, pre test, makalah, dll) : 20%
- c. Presentasi : 20%
- d. UTS : 25%
- e. UAS : 25%

3. Konversi Nilai Angka ke dalam Nilai Huruf mengikuti tabel berikut ini:

Tabel 1. Skala penilaian akhir

Taraf Penguasaan (%)	Nilai Huruf	Nilai Numerik
> 80,0	A	4
75,0-79,99	A-	3,7
72,00-74,99	B+	3,3
68,00-71,99	B	3
65,00-67,99	B-	2,7
62,00-64,99	C+	2,3
55,00-61,99	C	2
41,00-54,99	D	1
< 40,99	E	0

E. DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2000. Buku panduan teknologi ekstrak. Dirjend POM, Dep Kes RI
- Anonim. 1987. Analisis Obat Tradisional. Jilid I. Depkes RI.
- Harborne, J. B. 1984 Phytochemical Methods, Chapman & Hall Ltd, London
- Manitto, P. 1981. Biosynthesis of Natural Product, Ellis Horwood Ltd, New York
- Vickery, ML. & Vickery, B. 1981. Secondary Plant Metabolism”, The Macmillan Press Ltd, London
- Tyler, V. E., Brady, L. R. & Robbers, J. E. 1981. Pharmacognosy, Lea & Febiger, Philadelphia.
- Hanani, E. 2015. Analisis Fitokimia. EGC. Jakarta.
- Sirait, M. 2007. Penuntun Fitokimia dalam Farmasi. Penerbit ITB. Bandung.
- Markham, K.R. 1988. Cara mengidentifikasi Flavonoid. Penerbit ITB. Bandung.



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 PENUGASAN TENAGA PENDIDIK
Nomor : 682/03.1-H/IX/2022
SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2022/2023

Nama	: Dr. apt. Tiah Rachmatiah. M.Si.	Status	: Tetap.			
Nik	: 0186495	Program Sarjana Prodi Farmasi				
Jabatan Akademik	: Lektor Kepala					
Untuk melaksanakan tugas sebagai berikut:						
Bidang	Perincian Kegiatan	Tempat	Jam/Minggu	Kredit (SKS)	Keterangan	
I PENDIDIKAN DAN PENGAJARAN	MENGAJAR DI KELAS (KULIAH/RESPONSI DAN LABORATORIUM)					
	Fitokimia 1 (A),(C)	Ruang HC-7		2	Rabu, 08:00-09:40	
	Fitokimia 1 (D)	Ruang HC-5		1	Selasa, 13:00-14:40	
	Fitokimia 1 (K)	Ruang HC-5		1	Sabtu, 14:00-15:40	
	Fitoterapi(A) (A)	Ruang HC-7		1	Senin, 15:00-16:40	
	Kimia Organik 1 (A)	Ruang HC-8		1	Selasa, 13:00-14:40	
	Kimia Organik 1 (K)	Ruang HC10		1	Sabtu, 08:00-09:40	
	Praktikum Analisis Farmasi (B)	Laboratorium		1	Senin, 10:00-17:00	
	Praktikum Analisis Farmasi (D)	Laboratorium		1	Senin, 10:00-17:00	
	Bimbingan Skripsi			3 Jam/Minggu	1	
	Menguji Tugas Akhir			3 Jam/Minggu	1	
II PENELITIAN	Penulisan Karya Ilmiah		3 Jam/Minggu	1		
	Pengembangan Penelitian Dosen		3 Jam/Minggu	1		
III PENGABDIAN DAN MASYARAKAT	Pelatihan dan Penyuluhan		3 Jam/Minggu	1		
IV UNSUR UNSUR PENUNJANG	Pertemuan Ilmiah		3 Jam/Minggu	1		
Jumlah Total				15		
Kepada yang bersangkutan akan diberikan gaji/honorarium sesuai dengan peraturan penggajian yang berlaku di Institut Sains dan Teknologi Nasional Penugasan ini berlaku dari tanggal 01 September 2022 sampai dengan tanggal 28 Februari 2023						
Tembusan : 1. Direktur Akademik - ISTN 2. Direktur Non Akademik - ISTN 3. Ka. Biro Sumber Daya Manusia - ISTN 4. Kepala Program Studi Farmasi Fak. Farmasi 5. Arsip						
<p>Jakarta, 01 September 2022 Dekan (Dr. apt. Reflanita, M.Si)</p>						



**DAFTAR HADIR PESERTA KULIAH MAHASISWA
GANJIL - REGULER - TAHUN 2022/2023**

FAK / JURUSAN
MATAKULIAH
KELAS / PESERTA
KURIKULUM
DOSEN

Farmasi S1
Fitokimia 1 / 335005 / 5
C / 16
2018
1. Dr. Tiah Rachmatiah, M.Si., Apt
2. Munawaronthus Sholikha, M.Si.

HARI / TANGGAL Rabu

JAM KULIAH 08:00-09:40

RUANG R. Kuliah HC-4

Hal : 1 / 1

No	N I M	NAMA MAHASISWA	TANGGAL PERTEMUAN							JUMLAH
			23/11/22	30/11/22	07/12/22	14/12/22	21/12/22	28/12/22	04/01/23	
1	19330119	RIHAN HALABIYAH JULIANI	X	X	X	X	X	X	X	
2	19330127	KADEK SELPIANA	X	X	X	X	X	X	X	
3	20330002	RAHMI HIDAYAH RANGKUTI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
4	20330008	FELINDA MILANDINIYA SUHARI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
5	20330010	NIDA NURUL FADIYAH	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
6	20330013	LARAS LESTARI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
7	20330033	AZIZAH FIRDA ILHAMSYAH	X	X	X	X	X	X	X	
8	20330044	DARA PUSPITA MULYAWATI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
9	20330045	MUTIARA RAHAYU	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
10	20330054	ROZANAH OKTAPIANTI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
11	20330057	PUTRI UTAMI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
12	20330060	ETI SERTIKA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
13	20330067	ANNISYA MAULIDIA PUTRI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
14	20330075	SEPTIANA SEICILIA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
15	20330091	SHALSABILLA KARINA FERDIVA	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓	
16	20330092	SITI RUSMIATI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

CATATAN :

Perubahan peserta hanya diperkenankan bila ada persetujuan tertulis dari Pelaksana Jurusan.

26 Januari 2023

Jakarta,

Dosen Pengajar,

(Dr. Tiah Rachmatiah, M.Si., Apt)

**ACARA TATAP MUKA/KEHADIRAN DOSEN MEMBERI KULIAH SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2022/2023
PROGRAM STUDI FARMASI, FAKULTAS FARMASI ISTN**

MATA KULIAH : FITOKIMIA 1
DOSEN : Dr. Tiah Rachmatiah, M.Si., Apt.
KELAS : C

NO.	HARI/TANGGAL	MATERI KULIAH	MASUK	KELUAR	PARAF DOSEN	VALIDASI KA.PRODI
1.	23/11/2022	Tata tertib kul fitokimia 1, Pengertian fitoimia, Penemuan seny alam Metabolit primer dan sekunder.Tugas 1	08.00	09.40		
2.	30/11/2022	Precursor metabolit sekunder: Asetil ko A, asam mevalonate, asam amino, asam sikimat. Tugas 2	08.00	09.40		
3.	07/12/2022	Metode analisis tumbuhan: penggolongan metab sekunder, ekstraksi dan isolasi, metode identifikasi (spek UV-vis, IR, Spek massa, NMR)	08.00	09.40		
4.	14/12/2022	Identifikasi senyawa kimia tumbuhan 1 Tugas 3	08.00	09.40		
5.	21/12/2022	Identifikasi senyawa kimia tumbuhan 2 Tugas 4 (uji saponin, flavonoid)	08.00	09.40		
6.	28/01/2022	KLT dan mikrosublimasi. Tugas 5 Tugas kelompok presentasi	08.00	09.40		
7.	04/01/2023	Presentasi tugas kelompok	08.00	09.40		
8.	11/01/2023	Presentasi tugas kelompok	08.00	09.40		

Jakarta, 25 Januari 2023
Program Studi Farmasi, FF-ISTN


(Dr. apt. Subaryanti M.Si.)
Kepala Program Studi Farmasi

DAFTAR NILAI

SEMESTER GANJIL REGULER TAHUN 2022/2023

Program Studi : Farmasi S1

Matakuliah : Fitokimia 1

Kelas / Peserta : C

Perkuliahan : Kampus ISTN Bumi Srengseng Indah

Dosen : Dr. Tiah Rachmatiah, M.Si., Apt

Munawarothus Sholikha, M.Si.

Hal. 1/1

No	NIM	N A M A	ABSEN	TUGAS	UTS	UAS	MODEL	PRESENTASI	NA	HURUF
			10%	20%	25%	25%	0%	20%		
1	19330119	Rihan Halabiyah Juliani	0	0	0	0	0	0	0	
2	19330127	Kadek Selpiana	0	0	0	0	0	0	0	
3	20330002	Rahmi Hidayah Rangkuti	93	75	37	40	0	75	58.55	C
4	20330008	Felinda Milandiniya Suhari	100	75	60	32	0	75	63	C+
5	20330010	Nida Nurul Fadiyah	100	75	60	64	0	70	70	B
6	20330013	Laras Lestari	100	75	54	56	0	70	66.5	B-
7	20330033	Azizah Firda Ilhamsyah	0	30	1	1	0	1	6.7	E
8	20330044	Dara Puspita Mulyawati	93	75	30	60	0	70	60.8	C
9	20330045	Mutiara Rahayu	93	75	39	76	0	70	67.05	B-
10	20330054	Rozanah Oktapianti	100	75	36	48	0	70	60	C
11	20330057	Putri Utami	100	75	40	36	0	70	58	C
12	20330060	Eti Sertika	93	75	42	48	0	70	60.8	C
13	20330067	Annisya Maulidia Putri	100	75	54	76	0	70	71.5	B
14	20330075	Septiana Seicilia	100	71	60	80	0	65	72.2	B+
15	20330091	Shalsabilla Karina Ferdiva	71	71	60	48	0	65	61.3	C
16	20330092	Siti Rusmiati	100	71	39	36	0	65	55.95	C

Rekapitulasi Nilai							
A	0	B+	1	C+	1	D+	0
A-	0	B	2	C	7	D	0
		B-	2	C-	0	E	1

Jakarta, 2 February 2023

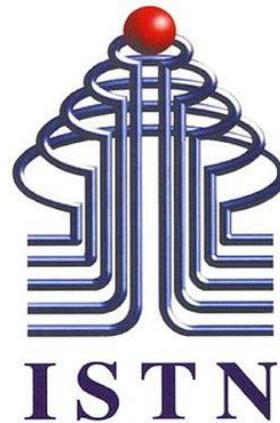
Dosen Pengajar

Dr. Tiah Rachmatiah, M.Si., Apt

Munawarothus Sholikha, M.Si.



SILABUS, RPS DAN KONTRAK PERKULIAHAN
FAKULTAS FARMASI INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL
KKNI-2018



SILABUS, RPS, & KONTRAK PERKULIAHAN

IDENTITAS MATA KULIAH	
Mata Kuliah	Fitokimia 1
Kode Mata Kuliah	335005
Bobot	2 SKS
Status Mata Kuliah	Wajib
Semester/Prodi	5/Farmasi
Prasyarat	Farmakognosi 2
Dosen Pengampu	Dr. Tiah Rachmatiah, M.Si., Apt Ika Maruya Kusuma S.Si., Msi Munawarohthus Sholikha, M.Si Desy Muliana Wenas, S.Si., M.Si

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

A. IDENTITAS MATA KULIAH

Nama Mata Kuliah : Fitokimia 1
Kode Mata Kuliah : 335005
Status Mata Kuliah : Wajib
Jumlah SKS : 2
Prasyarat : Farmakognosi
Dosen : Dr. Tiah Rahmatiah, M.Si., Apt.
Ika Maruya Kusuma S.Si., M.Si
Munawarohthus Sholikha, M.Si
Desy Muliana Wenes, S.Si., M.Si

Deskripsi Singkat Mata Kuliah

Mata kuliah fitokimia ditujukan untuk mencapai standar kompetensi pemahaman konsep fitokimia dan manfaatnya dalam berbagai bidang, metabolisme senyawa tumbuhan serta pemisahannya yang akan memberikan pengertian fundamental bahwa tidak ada satu metode pemisahan dan analisis yang bisa diterapkan secara general untuk semua material tumbuhan sehingga mahasiswa mampu memilih pelarut yang sesuai untuk pendahuluan, metode pemisahan kasar, pemurnian, metode pengeringan, pemilihan fase gerak untuk analisis kromatografi serta mampu mengisolasi senyawa aktif dengan metode yang sederhana.

B. RENCANAAN PEMBELAJARAN

Capaian Pembelajaran Prodi :

Sikap:

- Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika
- Bekerja sama dan memiliki kepeka sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;
- Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.
- Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.

Keterampilan Umum:

Dalam mata kuliah fitokimia 1 ini mahasiswa dapat memahami konsep fitokimia dan manfaatnya dalam berbagai bidang, metabolisme senyawa tumbuhan serta pemisahannya yang akan memberikan pengertian fundamental bahwa tidak ada satu metode pemisahan dan analisis yang bisa diterapkan secara general untuk semua material tumbuhan.

Keterampilan Khusus

Setelah mengikuti mata ajar ini mahasiswa diharapkan mampu:

1. Menjelaskan pengertian tentang fitokimia, ruang lingkup, penggunaannya dan peranan fitokimia dalam cabang ilmu tumbuhan
2. Menjelaskan pengertian senyawa metabolit primer dan metabolit sekunder, fungsi metabolit primer dan metabolit sekunder, metabolisme intermediate, hubungan metabolit primer dan sekunder, precursor senyawa tumbuhan, serta biosintesis campuran.
3. Menjelaskan metode ekstraksi suatu senyawa dari simplisia dan teknik isolasi dan purifikasi, identifikasi dengan metode kromatografi, serta prinsip identifikasi struktur suatu senyawa hasil isolasi dengan metode spektroskopi.
4. Menjelaskan tentang definisi, penggolongan, sifat kimia, penyebaran dalam dunia tumbuhan dan klasifikasi senyawa glikosida, biosintesis senyawa glikosida
5. Menjelaskan tentang definisi, penggolongan, sifat kimia, penyebaran dalam dunia tumbuhan dan klasifikasi senyawa flavonoid, biosintesis senyawa flavonoid.
6. Menjelaskan tentang definisi pembuatan sediaan galenika yang meliputi: persiapan bahan/serbuk, jenis pelarut, beberapa metode ekstraksi/penyarian (infundasi, dekok, maserasi, perkolasi, dll) dan penguapan ekstrak.

C. PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

1. Jadwal Kegiatan Mingguan

Minggu Ke-	Topik	Materi	Metode	Fasilitas
1.	Pendahuluan fitokimia mencakup ruang lingkup, penggunaannya dan peranan fitokimia dalam cabang ilmu tumbuhan	Pengertian tentang fitokimia, ruang lingkup, sejarah penemuan senyawa fitokimia, Pengertian biosintesis, biogenesis, metabolisme primer, metabolisme sekunder dan metabolisme intermediate serta peranannya dalam tumbuhan. Penggunaan fitokimia dalam berbagai bidang ilmu.	Ceramah, diskusi, pretest	Whiteboard, LCD, Laptop, Speaker
2.	Hubungan metabolisme primer dan sekunder	Hubungan metabolisme primer dan sekunder. Precursor beberapa senyawa tumbuhan: asetil koenzim A, asam sikimat, asam mevalonat, asam amino dan bahan alam yang berasal dari biosintesis campuran beserta contoh senyawa dan struktur kimianya.	Ceramah, diskusi, pretest, tugas.	Whiteboard, LCD, Laptop, Speaker, meja kerja materi
3.	Pengenalan metode analisis dalam fitokimia	<ul style="list-style-type: none">- Ruang lingkup kajian fitokimia- Penggolongan senyawa dalam tumbuhan- Penyiapan bahan tumbuhan- Metode ekstraksi dan pengenalan pemisahan/isolasi dan purifikasi (metode kromatografi)- Metode identifikasi dan analisis senyawa secara spektroskopi (spektrofotometri UV-Vis, IR, Spektroskopi Massa dan NMR)	Ceramah, diskusi, pretest, tugas	Whiteboard, LCD, Laptop, Speaker, meja kerja materi

4.	Identifikasi senyawa kimia tumbuhan	<ul style="list-style-type: none"> - Kelompok senyawa yang umum dalam tumbuhan - Jenis pelarut polar, semi polar dan non polar - Penyarian bertingkat senyawa tumbuhan berdasarkan kepolarannya. - Cara identifikasi senyawa tumbuhan dalam ekstrak non polar: minyak atsiri, triterpenoid/steroid, karotenoid, asam lemak, dll. 	Ceramah, diskusi, tugas	Whiteboard, LCD, Laptop, Speaker, meja kerja materi
5.	Identifikasi senyawa kimia tumbuhan	<p>Cara identifikasi senyawa tumbuhan dalam ekstrak semipolar polar: Alkaloida, senyawa fenolik : fenol, asam fenolat, fenil propanoid, flavonoid, antrakuinon, xanton, komponen minyak atsiri tertentu, asam lemak</p> <p>Cara identifikasi senyawa tumbuhan dalam ekstrak polar: Garam alkaloida, alkaloida basa kuartener, amina teroksidasi, antosian, glikosida, saponin , tanin dan karbohidrat</p>	Ceramah, diskusi, pretest, tugas.	Whiteboard, LCD, Laptop, Speaker, meja kerja materi
6.	Pengumpulan tugas makalah terkait metode pemisahan senyawa dari tumbuhan mepresentasikannya	<p>Mencari bahan untuk menyusun makalah dari jurnal² dan textbook</p> <p>Membuat ppt dan mempresentasikan serta mediskusikannya.</p> <p>Tugas dan presentasi dilakukan per kelompok</p>	Ceramah, diskusi	Whiteboard, LCD, Laptop, Speaker, meja kerja materi
7.	Ujian Tengah Semester (UTS): materi minggu 1 sampai dengan materi minggu ke 5.			
8-10	Senyawa glikosida,	<p>Definisi senyawa glikosida, tipe ikatan glikosida, jenis aglikon contoh senyawanya, sifat kimia dan kelarutan</p> <p>Golongan Glikosida (antrakinon, saponin, glikosida kardioaktif, aldehyd- keton, lakton, sianogenik, isotiosianat) dan biosintesisnya</p>	Ceramah, diskusi, pretest, tugas	Whiteboard, LCD, Laptop, Speaker, meja kerja materi

11-12	Senyawa flavonoid	Definisi flavonoid dan penyebaran di alam, Struktur dasar senyawa flavonoid - Hubungan biogenetik senyawa flavonoid - Ekstraksi isolasi dan identifikasi flavonoid	Ceramah, diskusi, pretest, tugas.	Whiteboard, LCD, Laptop, Speaker, meja kerja materi
13.	Pembuatan sediaan galenika	Pembuatan serbuk Penyarian: hal2 yang mempengaruhi penyarian, cairan penyari Alat penyaring	Ceramah, diskusi, pretest, tugas.	Whiteboard, LCD, Laptop, Speaker, meja kerja materi
14-15	Metode penyarian	Infundasi, maserasi, perkolasi, soxhletasi Penguapan ekstrak	Ceramah, diskusi, pretest, presentasi.	Whiteboard, LCD, Laptop, Speaker, meja kerja materi
16.	Ujian Semester Akhir (UAS): Materi minggu 8 sampai dengan minggu 15			

2. Metode Pembelajaran dan Bentuk Kegiatan

Metode pembelajaran dalam mata kuliah fitokimia 1 mahasiswa menyusun ringkasan tentang fitokimia, peran fitokimia dalam berbagai bidang, metabolisme primer dan sekunder tumbuhan, precursor senyawa tumbuhan, identifikasi beberapa metabolit sekunder tumbuhan, menyusun ringkasan tentang ekstraksi, isolasi, purifikasi, menyusun ringkasan tentang KLT, KGC, KKt dan KCKT, menyusun ringkasan tentang elusidasi struktur senyawa hasil isolasi, menyusun ringkasan tentang glikosida dan menyusun ringkasan tentang flavonoida.

D. PERENCANAAN EVALUASI PEMBELAJARAN

1. Hasil Pembelajaran

Hasil pembelajaran mahasiswa pada mata kuliah fitokimia 1 mahasiswa mampu menjelaskan pengertian tentang fitokimia, ruang lingkup, penggunaannya dan peranan fitokimia dalam cabang ilmu tumbuhan, mampu menjelaskan pengertian senyawa metabolit primer dan metabolit sekunder, proses fotosintesis, fungsi metabolit primer dan metabolit sekunder, tentang senyawa karbohidrat dan lemak, hubungan dan perbedaan metabolit primer dan sekunder, mampu menjelaskan metode ekstraksi suatu senyawa dari simplisia dan teknik isolasi dan purifikasi, identifikasi senyawa KLT, KGC, KKt dan KCKT serta prinsip teori elusidasi struktur suatu senyawa hasil isolasi dari simplisia, mampu menjelaskan metode ekstraksi suatu senyawa dari simplisia dan teknik isolasi dan purifikasi, identifikasi senyawa KLT, KGC, KKt dan KCKT serta prinsip identifikasi/penentuan struktur suatu senyawa hasil isolasi tumbuhan dengan metode spektroskopi (UV-Vis, IR, Massa, NMR), memahami tentang definisi, sifat kimia, penyebaran dalam dunia tumbuhan dan

klasifikasi dari senyawa glikosida dan flavonoid. Mampu menjelaskan tentang pembuatan sediaan galenika yang meliputi: persiapan bahan/serbuk, jenis pelarut, beberapa metode ekstraksi/penyarian (infundasi, dekok, maserasi, perkolasi, soxhletasi) dan penguapan ekstrak.

2. Penilaian (Assesment)

Penilaian dalam kuliah ini terdiri dari:

- a. Nilai harian (kehadiran) : 10%
- b. Tugas (kuis, pre test, makalah, dll) : 20%
- c. Presentasi : 20%
- d. UTS : 25%
- e. UAS : 25%

3. Konversi Nilai Angka ke dalam Nilai Huruf mengikuti tabel berikut ini:

Tabel 1. Skala penilaian akhir

Taraf Penguasaan (%)	Nilai Huruf	Nilai Numerik
> 80,0	A	4
75,0-79,99	A-	3,7
72,00-74,99	B+	3,3
68,00-71,99	B	3
65,00-67,99	B-	2,7
62,00-64,99	C+	2,3
55,00-61,99	C	2
41,00-54,99	D	1
< 40,99	E	0

E. DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2000. Buku panduan teknologi ekstrak. Dirjend POM, Dep Kes RI
Harborne, J. B. 1984 Phytochemical Methods, Chapman & Hall Ltd, London
Manitto, P. 1981. Biosynthesis of Natural Product, Ellis Horwood Ltd, New York
Vickery, ML. & Vickery, B. 1981. Secondary Plant Metabolism”, The Macmillan Press Ltd, London
Tyler, V. E., Brady, L. R. & Robbers, J. E. 1981. Pharmacognosy, Lea & Febiger, Philadelphia.



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 PENUGASAN TENAGA PENDIDIK
Nomor : 682/03.1-H/IX/2022
SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2022/2023

Nama	: Dr. apt. Tiah Rachmatiah. M.Si.	Status	: Tetap.			
Nik	: 0186495	Program Sarjana Prodi Farmasi				
Jabatan Akademik	: Lektor Kepala					
Untuk melaksanakan tugas sebagai berikut:						
Bidang	Perincian Kegiatan	Tempat	Jam/ Minggu	Kredit (SKS)	Keterangan	
I PENDIDIKAN DAN PENGAJARAN	MENGAJAR DI KELAS (KULIAH/RESPONSI DAN LABORATORIUM)					
	Fitokimia 1 (A),(C)	Ruang HC-7		2	Rabu, 08:00-09:40	
	Fitokimia 1 (D)	Ruang HC-5		1	Selasa, 13:00-14:40	
	Fitokimia 1 (K)	Ruang HC-5		1	Sabtu, 14:00-15:40	
	Fitoterapi(A) (A)	Ruang HC-7		1	Senin, 15:00-16:40	
	Kimia Organik 1 (A)	Ruang HC-8		1	Selasa, 13:00-14:40	
	Kimia Organik 1 (K)	Ruang HC10		1	Sabtu, 08:00-09:40	
	Praktikum Analisis Farmasi (B)	Laboratorium		1	Senin, 10:00-17:00	
	Praktikum Analisis Farmasi (D)	Laboratorium		1	Senin, 10:00-17:00	
	Bimbingan Skripsi			3 Jam/Minggu	1	
	Menguji Tugas Akhir			3 Jam/Minggu	1	
II PENELITIAN	Penulisan Karya Ilmiah		3 Jam/Minggu	1		
	Pengembangan Penelitian Dosen		3 Jam/Minggu	1		
III PENGABDIAN DAN MASYARAKAT	Pelatihan dan Penyuluhan		3 Jam/Minggu	1		
IV UNSUR UNSUR PENUNJANG	Pertemuan Ilmiah		3 Jam/Minggu	1		
Jumlah Total				15		
Kepada yang bersangkutan akan diberikan gaji/honorarium sesuai dengan peraturan penggajian yang berlaku di Institut Sains dan Teknologi Nasional Penugasan ini berlaku dari tanggal 01 September 2022 sampai dengan tanggal 28 Februari 2023						
Tembusan : 1. Direktur Akademik - ISTN 2. Direktur Non Akademik - ISTN 3. Ka. Biro Sumber Daya Manusia - ISTN 4. Kepala Program Studi Farmasi Fak. Farmasi 5. Arsip						
<p>Jakarta, 01 September 2022 Dekan (Dr. apt. Reflanita, M.Si)</p>						



DAFTAR HADIR PESERTA KULIAH MAHASISWA
GANJIL - REGULER - TAHUN 2022/2023

FAK / JURUSAN
MATAKULIAH
KELAS / PESERTA
KURIKULUM
DOSEN

Farmasi S1
Fitokimia 1 / 335005 / 5
D / 19
2018
1.Dr. Tiah Rachmatiah, M.Si., Apt
2.Ika Maruya Kusuma S.Si, MSI

HARI / TANGGAL Selasa
JAM KULIAH 13:00-14:40
RUANG R.Kuliah HC-5

Hal : 1 / 1

No	NIM	NAMA MAHASISWA	TANGGAL PERTEMUAN								JUMLAH
			22/11/22	29/11/22	06/12/22	13/12/22	20/12/22	27/12/22	03/01/23	10/01/23	
1	16330081	WINDA ANATASIA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
2	18330042	SAIPUL HIDAYAT	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	
3	18330142	MARLINA GRIASWATY NAINGGOLAN	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
4	18330150	DEWI LASMA RIAMA BR HUTAURUK	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
5	20330004	EVY ERISAWATI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
6	20330012	PUTRI WAHYU OKTAVIANI	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓	
7	20330020	DEWI AULIA ARUM PRIARI WS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
8	20330022	NISSA PUTRI PERMATA SIALAGAN	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
9	20330027	INESITA HERNANDA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
10	20330042	CHETRYN SIMATUPANG	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
11	20330048	CINDERELLA TAUHID	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
12	20330052	KRISNINA AL JANAH	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
13	20330053	AISYAH ZAHRA NURUL PUTRI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
14	20330058	ANGELI IMANUELA YOWELANI PANGKEY	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	
15	20330059	BRATHASENA SURYA DARMAWAN	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
16	20330066	MUHAMMAD RAIHAN CRYSCO ARIANTO	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✓	
17	20330070	NADYA PUTRI ANGGRAENI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
18	20330089	YOLA DWI PRATIWI	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✓	
19	20330743	RIZKI PERDANA ADE KURNIA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

CATATAN :

Perubahan peserta hanya diperkenankan bila ada persetujuan tertulis dari Pelaksana Jurusan.

Jakarta, 25 Januari 2023

Dosen Pengajar

(Dr. Tiah Rachmatiah, M.Si., Apt)

09 February 2023

**ACARA TATAP MUKA/KEHADIRAN DOSEN MEMBERI KULIAH SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2022/2023
PROGRAM STUDI FARMASI, FAKULTAS FARMASI ISTN**

MATA KULIAH : FITOKIMIA 1
DOSEN : Dr.Tiah Rachmatiah, M.Si., Apt
KELAS : D

NO.	HARI/TANGGAL	MATERI KULIAH	MASUK	KELUAR	PARAF DOSEN	VALIDASI KA.PRODI
1.	22/11/2022	Tata tertib kul fitokimia 1, Pengertian fitoimia, Penemuan seny alam Metabolit primer dan sekunder.Tugas 1	13.00	14.40		
2.	29/11/2022	Precursor metabolit sekunder: Asetil ko A, asam mevalonate, asam amino, asam sikimat. Tugas 2	13.00	14.40		
3.	06/12/2022	Metode analisis tumbuhan: penggolongan metab sekunder, ekstraksi dan isolasi, metode identifikasi (spek UV-vis, IR, Spek massa, NMR)	13.00	14.40		
4.	13/12/2022	Identifikasi senyawa kimia tumbuhan 1 Tugas 3	13.00	14.40		
5.	20/12/2022	Identifikasi senyawa kimia tumbuhan 2 Tugas 4 (uji saponin, flavonoid)	13.00	14.40		
6.	27/12/2023	KLT dan mikrosublimasi. Tugas 5 Tugas kelompok presentasi	13.00	14.40		
7.	03/01/2023	Presentasi tugas kelompok	13.00	14.40		
8.	10/01/2023	Presentasi tugas kelompok	13.00	14.40		

Jakarta, 25 Januari 2023
Program Studi Farmasi, FF-ISTN



(Dr. apt. Subaryanti, M.Si.)
Kepala Program Studi Farmasi

DAFTAR NILAI

SEMESTER GANJIL REGULER TAHUN 2022/2023

Program Studi : Farmasi S1

Matakuliah : Fitokimia 1

Kelas / Peserta : D

Perkuliahan : Kampus ISTN Bumi Srengseng Indah

Dosen : Dr. Tiah Rachmatiah, M.Si., Apt

Ika Maruya Kusuma., M.Si

Hal. 1/1

No	NIM	N A M A	ABSEN	TUGAS	UTS	UAS	MODEL	PRESENTASI	NA	HURUF
			10%	20%	25%	25%	0%	20%		
1	16330081	Winda Anatasia	86	72	53	60	0	70	65.25	B-
2	18330042	Saipul Hidayat	0	0	0	0	0	0	0	
3	18330142	Marlina Griaswaty Nainggolan	100	74	67	68	0	72	72.95	B+
4	18330150	Dewi Lasma Riama Br Hutauruk	100	74	83	64	0	72	75.95	A-
5	20330004	Evy Erisawati	100	74	86	72	0	73	78.9	A-
6	20330012	Putri Wahyu Oktaviani	86	66	83	56	0	70	70.55	B
7	20330020	Dewi Aulia Arum Priari Ws	100	74	86	60	0	70	75.3	A-
8	20330022	Nissa Putri Permata Sialagan	93	70	83	76	0	71	77.25	A-
9	20330027	Inesita Hernanda	100	74	77	88	0	71	80.25	A
10	20330042	Chetryn Simatupang	100	75	83	60	0	71	74.95	B+
11	20330048	Cinderella Tauhid	100	75	86	64	0	72	76.9	A-
12	20330052	Krisnina Al Janah	100	75	83	60	0	72	75.15	A-
13	20330053	Aisyah Zahra Nurul Putri	100	75	91	64	0	70	77.75	A-
14	20330058	Angeli Imanuela Yowelani Pangkey	86	70	58	76	0	70	70.1	B
15	20330059	Brathasena Surya Darmawan	100	73	50	64	0	70	67.1	B-
16	20330066	Muhammad Raihan Cryspo Arianto	86	70	63	72	0	70	70.35	B
17	20330070	Nadya Putri Anggraeni	100	74	94	69	0	73	80.15	A
18	20330089	Yola Dwi Pratiwi	71	56	83	68	0	73	70.65	B
19	20330743	Rizki Perdana Ade Kurnia	79	73	47	64	0	70	64.25	C+

Rekapitulasi Nilai							
A	2	B+	2	C+	1	D+	0
A-	7	B	4	C	0	D	0
		B-	2	C-	0	E	0

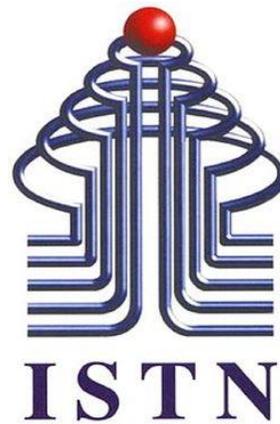
Jakarta, 31 January 2023

Dosen Pengajar




Dr. Tiah Rachmatiah, M.Si., Apt Ika Maruya Kusuma., M.Si

SILABUS, RPS DAN KONTRAK PERKULIAHAN
FAKULTAS FARMASI INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL
KKNI-2018



SILABUS, RPS, & KONTRAK PERKULIAHAN

IDENTITAS MATA KULIAH	
Mata Kuliah	Fitokimia 1
Kode Mata Kuliah	335005
Bobot	2 SKS
Status Mata Kuliah	Wajib
Semester/Prodi	5/Farmasi
Prasyarat	Farmakognosi 2
Dosen Pengampu	Dr. Tiah Rachmatiah, M.Si., Apt Ika Maruya Kusuma S.Si., Msi Munawarohthus Sholikha, M.Si Desy Muliana Wenas, S.Si., M.Si

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

A. IDENTITAS MATA KULIAH

Nama Mata Kuliah : Fitokimia 1
Kode Mata Kuliah : 335005
Status Mata Kuliah : Wajib
Jumlah SKS : 2
Prasyarat : Farmakognosi
Dosen : Dr. Tiah Rahmatiah, M.Si., Apt.
Ika Maruya Kusuma S.Si., M.Si
Munawarohthus Sholikha, M.Si
Desy Muliana Wenes, S.Si., M.Si

Deskripsi Singkat Mata Kuliah

Mata kuliah fitokimia ditujukan untuk mencapai standar kompetensi pemahaman konsep fitokimia dan manfaatnya dalam berbagai bidang, metabolisme senyawa tumbuhan serta pemisahannya yang akan memberikan pengertian fundamental bahwa tidak ada satu metode pemisahan dan analisis yang bisa diterapkan secara general untuk semua material tumbuhan sehingga mahasiswa mampu memilih pelarut yang sesuai untuk pendahuluan, metode pemisahan kasar, pemurnian, metode pengeringan, pemilihan fase gerak untuk analisis kromatografi serta mampu mengisolasi senyawa aktif dengan metode yang sederhana.

B. RENCANAAN PEMBELAJARAN

Capaian Pembelajaran Prodi :

Sikap:

- Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika
- Bekerja sama dan memiliki kepeka sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;
- Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.
- Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.

Keterampilan Umum:

Dalam mata kuliah fitokimia 1 ini mahasiswa dapat memahami konsep fitokimia dan manfaatnya dalam berbagai bidang, metabolisme senyawa tumbuhan serta pemisahannya yang akan memberikan pengertian fundamental bahwa tidak ada satu metode pemisahan dan analisis yang bisa diterapkan secara general untuk semua material tumbuhan.

Keterampilan Khusus

Setelah mengikuti mata ajar ini mahasiswa diharapkan mampu:

1. Menjelaskan pengertian tentang fitokimia, ruang lingkup, penggunaannya dan peranan fitokimia dalam cabang ilmu tumbuhan
2. Menjelaskan pengertian senyawa metabolit primer dan metabolit sekunder, fungsi metabolit primer dan metabolit sekunder, metabolisme intermediate, hubungan metabolit primer dan sekunder, precursor senyawa tumbuhan, serta biosintesis campuran.
3. Menjelaskan metode ekstraksi suatu senyawa dari simplisia dan teknik isolasi dan purifikasi, identifikasi dengan metode kromatografi, serta prinsip identifikasi struktur suatu senyawa hasil isolasi dengan metode spektroskopi.
4. Menjelaskan tentang definisi, penggolongan, sifat kimia, penyebaran dalam dunia tumbuhan dan klasifikasi senyawa glikosida, biosintesis senyawa glikosida
5. Menjelaskan tentang definisi, penggolongan, sifat kimia, penyebaran dalam dunia tumbuhan dan klasifikasi senyawa flavonoid, biosintesis senyawa flavonoid.
6. Menjelaskan tentang definisi pembuatan sediaan galenika yang meliputi: persiapan bahan/serbuk, jenis pelarut, beberapa metode ekstraksi/penyarian (infundasi, dekok, maserasi, perkolasi, dll) dan penguapan ekstrak.

C. PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

1. Jadwal Kegiatan Mingguan

Minggu Ke-	Topik	Materi	Metode	Fasilitas
1.	Pendahuluan fitokimia mencakup ruang lingkup, penggunaannya dan peranan fitokimia dalam cabang ilmu tumbuhan	Pengertian tentang fitokimia, ruang lingkup, sejarah penemuan senyawa fitokimia, Pengertian biosintesis, biogenesis, metabolisme primer, metabolisme sekunder dan metabolisme intermediate serta peranannya dalam tumbuhan. Penggunaan fitokimia dalam berbagai bidang ilmu.	Ceramah, diskusi, pretest	Whiteboard, LCD, Laptop, Speaker
2.	Hubungan metabolisme primer dan sekunder	Hubungan metabolisme primer dan sekunder. Precursor beberapa senyawa tumbuhan: asetil koenzim A, asam sikimat, asam mevalonat, asam amino dan bahan alam yang berasal dari biosintesis campuran beserta contoh senyawa dan struktur kimianya.	Ceramah, diskusi, pretest, tugas.	Whiteboard, LCD, Laptop, Speaker, meja kerja materi
3.	Pengenalan metode analisis dalam fitokimia	<ul style="list-style-type: none">- Ruang lingkup kajian fitokimia- Penggolongan senyawa dalam tumbuhan- Penyiapan bahan tumbuhan- Metode ekstraksi dan pengenalan pemisahan/isolasi dan purifikasi (metode kromatografi)- Metode identifikasi dan analisis senyawa secara spektroskopi (spektrofotometri UV-Vis, IR, Spektroskopi Massa dan NMR)	Ceramah, diskusi, pretest, tugas	Whiteboard, LCD, Laptop, Speaker, meja kerja materi

4.	Identifikasi senyawa kimia tumbuhan	<ul style="list-style-type: none"> - Kelompok senyawa yang umum dalam tumbuhan - Jenis pelarut polar, semi polar dan non polar - Penyarian bertingkat senyawa tumbuhan berdasarkan kepolarannya. - Cara identifikasi senyawa tumbuhan dalam ekstrak non polar: minyak atsiri, triterpenoid/steroid, karotenoid, asam lemak, dll. 	Ceramah, diskusi, tugas	Whiteboard, LCD, Laptop, Speaker, meja kerja materi
5.	Identifikasi senyawa kimia tumbuhan	<p>Cara identifikasi senyawa tumbuhan dalam ekstrak semipolar polar: Alkaloida, senyawa fenolik : fenol, asam fenolat, fenil propanoid, flavonoid, antrakuinon, xanton, komponen minyak atsiri tertentu, asam lemak</p> <p>Cara identifikasi senyawa tumbuhan dalam ekstrak polar: Garam alkaloida, alkaloida basa kuartener, amina teroksidasi, antosian, glikosida, saponin , tanin dan karbohidrat</p>	Ceramah, diskusi, pretest, tugas.	Whiteboard, LCD, Laptop, Speaker, meja kerja materi
6.	Pengumpulan tugas makalah terkait metode pemisahan senyawa dari tumbuhan mepresentasikannya	<p>Mencari bahan untuk menyusun makalah dari jurnal² dan textbook</p> <p>Membuat ppt dan mempresentasikan serta mediskusikannya.</p> <p>Tugas dan presentasi dilakukan per kelompok</p>	Ceramah, diskusi	Whiteboard, LCD, Laptop, Speaker, meja kerja materi
7.	Ujian Tengah Semester (UTS): materi minggu 1 sampai dengan materi minggu ke 5.			
8-10	Senyawa glikosida,	<p>Definisi senyawa glikosida, tipe ikatan glikosida, jenis aglikon contoh senyawanya, sifat kimia dan kelarutan</p> <p>Golongan Glikosida (antrakinon, saponin, glikosida kardioaktif, aldehyd- keton, lakton, sianogenik, isotiosianat) dan biosintesisnya</p>	Ceramah, diskusi, pretest, tugas	Whiteboard, LCD, Laptop, Speaker, meja kerja materi

11-12	Senyawa flavonoid	Definisi flavonoid dan penyebaran di alam, Struktur dasar senyawa flavonoid - Hubungan biogenetik senyawa flavonoid - Ekstraksi isolasi dan identifikasi flavonoid	Ceramah, diskusi, pretest, tugas.	Whiteboard, LCD, Laptop, Speaker, meja kerja materi
13.	Pembuatan sediaan galenika	Pembuatan serbuk Penyarian: hal2 yang mempengaruhi penyarian, cairan penyari Alat penyaring	Ceramah, diskusi, pretest, tugas.	Whiteboard, LCD, Laptop, Speaker, meja kerja materi
14-15	Metode penyarian	Infundasi, maserasi, perkolasi, soxhletasi Penguapan ekstrak	Ceramah, diskusi, pretest, presentasi.	Whiteboard, LCD, Laptop, Speaker, meja kerja materi
16.	Ujian Semester Akhir (UAS): Materi minggu 8 sampai dengan minggu 15			

2. Metode Pembelajaran dan Bentuk Kegiatan

Metode pembelajaran dalam mata kuliah fitokimia 1 mahasiswa menyusun ringkasan tentang fitokimia, peran fitokimia dalam berbagai bidang, metabolisme primer dan sekunder tumbuhan, precursor senyawa tumbuhan, identifikasi beberapa metabolit sekunder tumbuhan, menyusun ringkasan tentang ekstraksi, isolasi, purifikasi, menyusun ringkasan tentang KLT, KGC, KKt dan KCKT, menyusun ringkasan tentang elucidasi struktur senyawa hasil isolasi, menyusun ringkasan tentang glikosida dan menyusun ringkasan tentang flavonoida.

D. PERENCANAAN EVALUASI PEMBELAJARAN

1. Hasil Pembelajaran

Hasil pembelajaran mahasiswa pada mata kuliah fitokimia 1 mahasiswa mampu menjelaskan pengertian tentang fitokimia, ruang lingkup, penggunaannya dan peranan fitokimia dalam cabang ilmu tumbuhan, mampu menjelaskan pengertian senyawa metabolit primer dan metabolit sekunder, proses fotosintesis, fungsi metabolit primer dan metabolit sekunder, tentang senyawa karbohidrat dan lemak, hubungan dan perbedaan metabolit primer dan sekunder, mampu menjelaskan metode ekstraksi suatu senyawa dari simplisia dan teknik isolasi dan purifikasi, identifikasi senyawa KLT, KGC, KKt dan KCKT serta prinsip teori elucidasi struktur suatu senyawa hasil isolasi dari simplisia, mampu menjelaskan metode ekstraksi suatu senyawa dari simplisia dan teknik isolasi dan purifikasi, identifikasi senyawa KLT, KGC, KKt dan KCKT serta prinsip identifikasi/penentuan struktur suatu senyawa hasil isolasi tumbuhan dengan metode spektroskopi (UV-Vis, IR, Massa, NMR), memahami tentang definisi, sifat kimia, penyebaran dalam dunia tumbuhan dan

klasifikasi dari senyawa glikosida dan flavonoid. Mampu menjelaskan tentang pembuatan sediaan galenika yang meliputi: persiapan bahan/serbuk, jenis pelarut, beberapa metode ekstraksi/penyarian (infundasi, dekok, maserasi, perkolasi, soxhletasi) dan penguapan ekstrak.

2. Penilaian (Assesment)

Penilaian dalam kuliah ini terdiri dari:

- a. Nilai harian (kehadiran) : 10%
- b. Tugas (kuis, pre test, makalah, dll) : 20%
- c. Presentasi : 20%
- d. UTS : 25%
- e. UAS : 25%

3. Konversi Nilai Angka ke dalam Nilai Huruf mengikuti tabel berikut ini:

Tabel 1. Skala penilaian akhir

Taraf Penguasaan (%)	Nilai Huruf	Nilai Numerik
> 80,0	A	4
75,0-79,99	A-	3,7
72,00-74,99	B+	3,3
68,00-71,99	B	3
65,00-67,99	B-	2,7
62,00-64,99	C+	2,3
55,00-61,99	C	2
41,00-54,99	D	1
< 40,99	E	0

E. DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2000. Buku panduan teknologi ekstrak. Dirjend POM, Dep Kes RI
- Anonim. 1987. Analisis Obat Tradisional. Jilid I. Depkes RI.
- Harborne, J. B. 1984 Phytochemical Methods, Chapman & Hall Ltd, London
- Manitto, P. 1981. Biosynthesis of Natural Product, Ellis Horwood Ltd, New York
- Vickery, ML. & Vickery, B. 1981. Secondary Plant Metabolism”, The Macmillan Press Ltd, London
- Tyler, V. E., Brady, L. R. & Robbers, J. E. 1981. Pharmacognosy, Lea & Febiger, Philadelphia.
- Hanani, E. 2015. Analisis Fitokimia. EGC. Jakarta.
- Sirait, M. 2007. Penuntun Fitokimia dalam Farmasi. Penerbit ITB. Bandung.
- Markham, K.R. 1988. Cara mengidentifikasi Flavonoid. Penerbit ITB. Bandung.



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 PENUGASAN TENAGA PENDIDIK
Nomor : 682/03.1-H/IX/2022
SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2022/2023

Nama	: Dr. apt. Tiah Rachmatiah. M.Si.	Status	: Tetap.			
Nik	: 0186495	Program Sarjana Prodi Farmasi				
Jabatan Akademik	: Lektor Kepala					
Untuk melaksanakan tugas sebagai berikut:						
Bidang	Perincian Kegiatan	Tempat	Jam/ Minggu	Kredit (SKS)	Keterangan	
I PENDIDIKAN DAN PENGAJARAN	MENGAJAR DI KELAS (KULIAH/RESPONSI DAN LABORATORIUM)					
	Fitokimia 1 (A),(C)	Ruang HC-7		2	Rabu, 08:00-09:40	
	Fitokimia 1 (D)	Ruang HC-5		1	Selasa, 13:00-14:40	
	Fitokimia 1 (K)	Ruang HC-5		1	Sabtu, 14:00-15:40	
	Fitoterapi(A) (A)	Ruang HC-7		1	Senin, 15:00-16:40	
	Kimia Organik 1 (A)	Ruang HC-8		1	Selasa, 13:00-14:40	
	Kimia Organik 1 (K)	Ruang HC10		1	Sabtu, 08:00-09:40	
	Praktikum Analisis Farmasi (B)	Laboratorium		1	Senin, 10:00-17:00	
	Praktikum Analisis Farmasi (D)	Laboratorium		1	Senin, 10:00-17:00	
	Bimbingan Skripsi			3 Jam/Minggu	1	
	Menguji Tugas Akhir			3 Jam/Minggu	1	
II PENELITIAN	Penulisan Karya Ilmiah		3 Jam/Minggu	1		
	Pengembangan Penelitian Dosen		3 Jam/Minggu	1		
III PENGABDIAN DAN MASYARAKAT	Pelatihan dan Penyuluhan		3 Jam/Minggu	1		
IV UNSUR UNSUR PENUNJANG	Pertemuan Ilmiah		3 Jam/Minggu	1		
Jumlah Total				15		
Kepada yang bersangkutan akan diberikan gaji/honorarium sesuai dengan peraturan penggajian yang berlaku di Institut Sains dan Teknologi Nasional Penugasan ini berlaku dari tanggal 01 September 2022 sampai dengan tanggal 28 Februari 2023						
Tembusan : 1. Direktur Akademik - ISTN 2. Direktur Non Akademik - ISTN 3. Ka. Biro Sumber Daya Manusia - ISTN 4. Kepala Program Studi Farmasi Fak. Farmasi 5. Arsip						
<p>Jakarta, 01 September 2022 Dekan (Dr. apt. Reflanita, M.Si)</p>						



**DAFTAR HADIR PESERTA KULIAH MAHASISWA
GANJIL-REGULER-TAHUN 2022/2023**

FAK/JURUSAN
MATAKULIAH
KELAS/PESERTA
KURIKULUM
DOSEN

Farmasi S1
Fitokimia 1/ 335005 / 5
K/34
2018
1. Dr. Tiah Rachmatiah, M.Si., Apt
2. Munawarohthus Solikha, M.Si.

HARI/TANGGAL

Sabtu

JAM KULIAH

14.40-16.20

RUANG

R.Kullah HC-4

No	NIM	NAMA	TANGGAL PERTEMUAN								
			26/11-22	03/12-22	10/12-22	17/12-22	24/12-22	07/01-23	14/01-23	21/01-23	
1	18334014	Winda Lorenza	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
2	20334005	Charrenia Eliani	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
3	20334748	Andika Sumagurio	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
4	20334768	Siti Hafillah	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
5	20334775	Mirna Permatasari	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
6	21334707	Rika Megawati	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓		
7	21334708	Ken Utamining Tyas	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		

Jakarta, 25 Januari 2023
Dosen Pengajar,

(Dr. Tiah Rachmatiah, M.Si., Apt.)

			26/12	03/12	10/12	17/12	24/12	31/12	07/01	14/01	21/01		
8	21334723	Acha Maria Kusuma Wardani	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
9	21334729	Intan Permata Sari	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
10	21334734	Mega Rosalina	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
11	21334736	Sri Astutik	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
12	21334738	Rika Juwariah	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
13	21334740	Andrew Nathanael Chalyadi	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
14	21334745	Reka Amelia Putri	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
15	21334746	Khoerunisa Faujiah	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✗	✓	✓		
16	21334747	Ridha Rahita Laisa	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
17	21334748	Sovia Andriana	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
18	21334751	Veronika E. Sitorus	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
19	21334754	Wayan Sonia Monika	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
20	21334755	Ria Novitasari	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
21	21334758	Ramadhanti Ekasari Putri	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
22	21334780	Ririyani Nurhawary	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
23	21334762	Evika Hermiyanti	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
24	21334772	Natalia, Karolina	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓		
25	21334773	Raven Zevanya Arntonang	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓		
26	21334774	Rosa Marni Pratiwi	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
27	22334704	Anastasya Chandra Sari	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
28	22334710	Paskasius Ian Arka Entyaseo	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
29	22334720	Devina Yohanna Lalahi	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		

Jakarta, 5 Januari 2023
Dosen Pengajar,

(Dr. Tiah Rachmatiah, M.Si., Apt.)

			26/11/22	03/12/22	10/12/22	17/12/22	24/12/22	01/01/23	14/01/23	21/01/23		
30	22334721	Mita Arisafitri	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
31	22334723	Shidiq Nur Azizi	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✗		
32	22334732	Hasyid Wisnu Priambudi	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
33	22334735	Muhammad Wahyudin	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
34	22334741	Olivian Risky Pratama	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		

Jakarta, 25 Januari 2023
Dosen Pengajar,

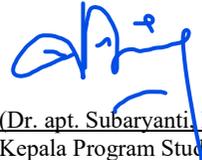
(Dr. Tiah Rachmatiah, M.Si., Apt.)

ACARA TATAP MUKA/KEHADIRAN DOSEN MEMBERI KULIAH SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2022/2023
PROGRAM STUDI FARMASI, FAKULTAS FARMASI ISTN

MATA KULIAH : FITOKIMIA 1
DOSEN : Dr. Tiah Rachmatiah, M.Si., Apt
KELAS : K

NO.	HARI/TANGGAL	MATERI KULIAH	MASUK	KELUAR	PARAF DOSEN	VALIDASI KA.PRODI
1.	26/11/2022	Tata tertib kul fitokimia 1, Pengertian fitoimia, Penemuan seny alam Metabolit primer dan sekunder.Tugas 1	14.40	16.20		
2.	03/12/2022	Precursor metabolit sekunder: Asetil ko A, asam mevalonate, asam amino, asam sikimat. Tugas 2	14.40	16.20		
3.	10/12/2022	Metode analisis tumbuhan: penggolongan metab sekunder, ekstraksi dan isolasi, metode identifikasi (spek UV-vis, IR, Spek massa, NMR)	14.40	16.20		
4.	17/12/2022	Identifikasi senyawa kimia tumbuhan 1 Tugas 3	14.40	16.20		
5.	24/12/2022	Identifikasi senyawa kimia tumbuhan 2 Tugas 4 (uji saponin, flavonoid)	14.40	16.20		
6.	07/01/2023	KLT dan mikrosublimasi. Tugas 5 Tugas kelompok presentasi	14.40	16.20		
7.	14/01/2023	Presentasi tugas kelompok	14.40	16.20		
8.	21/01/2023	Presentasi tugas kelompok	14.40	16.20		

Jakarta, 25 Januari 2023
Program Studi Farmasi, FF-ISTN


(Dr. apt. Subaryanti, M.Si.)
Kepala Program Studi Farmasi

DAFTAR NILAI

SEMESTER GANJIL REGULER TAHUN 2022/2023

Program Studi : Farmasi S1

Matakuliah : Fitokimia 1

Kelas / Peserta : K

Perkuliahan : Kampus ISTN Bumi Srengseng P2K - Kelas

Dosen : Dr. Tiah Rachmatiah, M.Si., Apt

Munawarohthus Sholikha, M.Si.

Hal. 1/2

No	NIM	N A M A	ABSEN	TUGAS	UTS	UAS	MODEL	PRESENTASI	NA	HURUF
			10%	20%	25%	25%	0%	20%		
1	18334014	Winda Lorenza	100	75	52	48	0	75	65	B-
2	20334005	Charrenia Eliani	100	75	76	44	0	75	70	B
3	20334746	Andika Sumagurio	0	60	18	24	0	75	37.5	E
4	20334768	Siti Hafillah	93	75	67	60	0	75	71.05	B
5	20334775	Mirna Permatasari	100	75	54	64	0	75	69.5	B
6	21334707	Rika Megawati	93	67	76	56	0	75	70.7	B
7	21334708	Ken Utamining Tyas	100	75	79	56	0	70	72.75	B+
8	21334723	Adha Maria Kusuma Wardani	100	75	70	76	0	70	75.5	A-
9	21334729	Intan Permata Sari	100	75	76	76	0	70	77	A-
10	21334734	Mega Rosalina	100	75	76	44	0	70	69	B
11	21334736	Sri Astutik	100	75	76	68	0	70	75	A-
12	21334738	Rika Juwariah	93	75	73	84	0	70	77.55	A-
13	21334740	Andrew Nathanael Chaiyadi	100	75	85	80	0	70	80.25	A
14	21334745	Reka Amelia Putri	100	75	70	64	0	70	72.5	B+
15	21334746	Khoerunisa Faujiah	79	58	48	72	0	70	63.5	C+
16	21334747	Ridha Rahita Laisa	100	75	45	64	0	70	66.25	B-
17	21334748	Sovia Andriana	100	75	79	85	0	70	80	A
18	21334751	Veronika E. Sitorus	100	75	73	60	0	70	72.25	B+
19	21334754	Wayan Sonia Monika	71	35	25	64	0	70	50.35	D
20	21334755	Ria Novitasari	86	75	76	64	0	70	72.6	B+
21	21334758	Ramadhanti Ekasari Putri	79	75	79	56	0	70	70.65	B
22	21334760	Ririyani Nurhawary	93	57	85	64	0	70	71.95	B
23	21334762	Evika Hermiyanti	100	75	73	92	0	70	80.25	A
24	21334772	Natalia Karolina	93	71	70	68	0	70	72	B+
25	21334773	Raven Zevanya Aritonang	93	71	70	64	0	75	72	B+

Rekapitulasi Nilai							
A	3	B+	8	C+	1	D+	0
A-	8	B	7	C	1	D	1
		B-	3	C-	0	E	2

Jakarta, 1 February 2023

Dosen Pengajar



Dr. Tiah Rachmatiah, M.Si., Apt



Munawarohthus Sholikha, M.Si.

DAFTAR NILAI

SEMESTER GANJIL REGULER TAHUN 2022/2023

Program Studi : Farmasi S1

Matakuliah : Fitokimia 1

Kelas / Peserta : K

Perkuliahan : Kampus ISTN Bumi Srengseng P2K - Kelas

Dosen : Dr. Tiah Rachmatiah, M.Si., Apt

Munawarohthus Sholikha, M.Si.

Hal. 2/2

No	NIM	N A M A	ABSEN	TUGAS	UTS	UAS	MODEL	PRESENTASI	NA	HURUF
			10%	20%	25%	25%	0%	20%		
26	21334774	Rosa Marni Pratiwi	93	75	33	72	0	75	65.55	B-
27	22334704	Anastasya Chandra Sari	93	75	70	76	0	75	75.8	A-
28	22334710	Paskasius Ian Arka Entyarso	100	75	79	68	0	75	76.75	A-
29	22334720	Devina Yohanna Lalahi	93	75	67	1	0	75	56.3	C
30	22334721	Mita Arisafitri	86	75	67	72	0	70	72.35	B+
31	22334723	Shidiq Nur Azizi	0	57	30	60	0	1	34.1	E
32	22334732	Hasyid Wisnu Priambudi	100	75	76	72	0	70	76	A-
33	22334735	Muhammad Wahyudin	100	75	79	60	0	70	73.75	B+
34	22334741	Olivian Risky Pratama	100	75	76	80	0	70	78	A-

Rekapitulasi Nilai							
A	3	B+	8	C+	1	D+	0
A-	8	B	7	C	1	D	1
		B-	3	C-	0	E	2

Jakarta, 1 February 2023

Dosen Pengajar

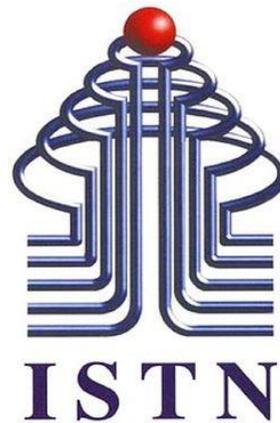


Dr. Tiah Rachmatiah, M.Si., Apt



Munawarohthus Sholikha, M.Si.

SILABUS, RPS DAN KONTRAK PERKULIAHAN
FAKULTAS FARMASI INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL
KKNI-2018



SILABUS, RPS, & KONTRAK PERKULIAHAN

IDENTITAS MATA KULIAH	
Mata Kuliah	Fitokimia 1
Kode Mata Kuliah	335005
Bobot	2 SKS
Status Mata Kuliah	Wajib
Semester/Prodi	5/Farmasi
Prasyarat	Farmakognosi 2
Dosen Pengampu	Dr. Tiah Rachmatiah, M.Si., Apt Ika Maruya Kusuma S.Si., Msi Munawarohthus Sholikha, M.Si Desy Muliana Wenas, S.Si., M.Si

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

A. IDENTITAS MATA KULIAH

Nama Mata Kuliah : Fitokimia 1
Kode Mata Kuliah : 335005
Status Mata Kuliah : Wajib
Jumlah SKS : 2
Prasyarat : Farmakognosi
Dosen : Dr. Tiah Rahmatiah, M.Si., Apt.
Ika Maruya Kusuma S.Si., M.Si
Munawarohthus Sholikha, M.Si
Desy Muliana Wenes, S.Si., M.Si

Deskripsi Singkat Mata Kuliah

Mata kuliah fitokimia ditujukan untuk mencapai standar kompetensi pemahaman konsep fitokimia dan manfaatnya dalam berbagai bidang, metabolisme senyawa tumbuhan serta pemisahannya yang akan memberikan pengertian fundamental bahwa tidak ada satu metode pemisahan dan analisis yang bisa diterapkan secara general untuk semua material tumbuhan sehingga mahasiswa mampu memilih pelarut yang sesuai untuk pendahuluan, metode pemisahan kasar, pemurnian, metode pengeringan, pemilihan fase gerak untuk analisis kromatografi serta mampu mengisolasi senyawa aktif dengan metode yang sederhana.

B. RENCANAAN PEMBELAJARAN

Capaian Pembelajaran Prodi :

Sikap:

- Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika
- Bekerja sama dan memiliki kepeka sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;
- Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.
- Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.

Keterampilan Umum:

Dalam mata kuliah fitokimia 1 ini mahasiswa dapat memahami konsep fitokimia dan manfaatnya dalam berbagai bidang, metabolisme senyawa tumbuhan serta pemisahannya yang akan memberikan pengertian fundamental bahwa tidak ada satu metode pemisahan dan analisis yang bisa diterapkan secara general untuk semua material tumbuhan.

Keterampilan Khusus

Setelah mengikuti mata ajar ini mahasiswa diharapkan mampu:

1. Menjelaskan pengertian tentang fitokimia, ruang lingkup, penggunaannya dan peranan fitokimia dalam cabang ilmu tumbuhan
2. Menjelaskan pengertian senyawa metabolit primer dan metabolit sekunder, fungsi metabolit primer dan metabolit sekunder, metabolisme intermediate, hubungan metabolit primer dan sekunder, precursor senyawa tumbuhan, serta biosintesis campuran.
3. Menjelaskan metode ekstraksi suatu senyawa dari simplisia dan teknik isolasi dan purifikasi, identifikasi dengan metode kromatografi, serta prinsip identifikasi struktur suatu senyawa hasil isolasi dengan metode spektroskopi.
4. Menjelaskan tentang definisi, penggolongan, sifat kimia, penyebaran dalam dunia tumbuhan dan klasifikasi senyawa glikosida, biosintesis senyawa glikosida
5. Menjelaskan tentang definisi, penggolongan, sifat kimia, penyebaran dalam dunia tumbuhan dan klasifikasi senyawa flavonoid, biosintesis senyawa flavonoid.
6. Menjelaskan tentang definisi pembuatan sediaan galenika yang meliputi: persiapan bahan/serbuk, jenis pelarut, beberapa metode ekstraksi/penyarian (infundasi, dekok, maserasi, perkolasi, dll) dan penguapan ekstrak.

C. PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

1. Jadwal Kegiatan Mingguan

Minggu Ke-	Topik	Materi	Metode	Fasilitas
1.	Pendahuluan fitokimia mencakup ruang lingkup, penggunaannya dan peranan fitokimia dalam cabang ilmu tumbuhan	Pengertian tentang fitokimia, ruang lingkup, sejarah penemuan senyawa fitokimia, Pengertian biosintesis, biogenesis, metabolisme primer, metabolisme sekunder dan metabolisme intermediate serta peranannya dalam tumbuhan. Penggunaan fitokimia dalam berbagai bidang ilmu.	Ceramah, diskusi, pretest	Whiteboard, LCD, Laptop, Speaker
2.	Hubungan metabolisme primer dan sekunder	Hubungan metabolisme primer dan sekunder. Precursor beberapa senyawa tumbuhan: asetil koenzim A, asam sikimat, asam mevalonat, asam amino dan bahan alam yang berasal dari biosintesis campuran beserta contoh senyawa dan struktur kimianya.	Ceramah, diskusi, pretest, tugas.	Whiteboard, LCD, Laptop, Speaker, meja kerja materi
3.	Pengenalan metode analisis dalam fitokimia	<ul style="list-style-type: none">- Ruang lingkup kajian fitokimia- Penggolongan senyawa dalam tumbuhan- Penyiapan bahan tumbuhan- Metode ekstraksi dan pengenalan pemisahan/isolasi dan purifikasi (metode kromatografi)- Metode identifikasi dan analisis senyawa secara spektroskopi (spektrofotometri UV-Vis, IR, Spektroskopi Massa dan NMR)	Ceramah, diskusi, pretest, tugas	Whiteboard, LCD, Laptop, Speaker, meja kerja materi

4.	Identifikasi senyawa kimia tumbuhan	<ul style="list-style-type: none"> - Kelompok senyawa yang umum dalam tumbuhan - Jenis pelarut polar, semi polar dan non polar - Penyarian bertingkat senyawa tumbuhan berdasarkan kepolarannya. - Cara identifikasi senyawa tumbuhan dalam ekstrak non polar: minyak atsiri, triterpenoid/steroid, karotenoid, asam lemak, dll. 	Ceramah, diskusi, tugas	Whiteboard, LCD, Laptop, Speaker, meja kerja materi
5.	Identifikasi senyawa kimia tumbuhan	<p>Cara identifikasi senyawa tumbuhan dalam ekstrak semipolar polar: Alkaloida, senyawa fenolik : fenol, asam fenolat, fenil propanoid, flavonoid, antrakuinon, xanton, komponen minyak atsiri tertentu, asam lemak</p> <p>Cara identifikasi senyawa tumbuhan dalam ekstrak polar: Garam alkaloida, alkaloida basa kuartener, amina teroksidasi, antosian, glikosida, saponin , tanin dan karbohidrat</p>	Ceramah, diskusi, pretest, tugas.	Whiteboard, LCD, Laptop, Speaker, meja kerja materi
6.	Pengumpulan tugas makalah terkait metode pemisahan senyawa dari tumbuhan mepresentasikannya	<p>Mencari bahan untuk menyusun makalah dari jurnal² dan textbook</p> <p>Membuat ppt dan mempresentasikan serta mediskusikannya.</p> <p>Tugas dan presentasi dilakukan per kelompok</p>	Ceramah, diskusi	Whiteboard, LCD, Laptop, Speaker, meja kerja materi
7.	Ujian Tengah Semester (UTS): materi minggu 1 sampai dengan materi minggu ke 5.			
8-10	Senyawa glikosida,	<p>Definisi senyawa glikosida, tipe ikatan glikosida, jenis aglikon contoh senyawanya, sifat kimia dan kelarutan</p> <p>Golongan Glikosida (antrakinon, saponin, glikosida kardioaktif, aldehyd- keton, lakton, sianogenik, isotiosianat) dan biosintesisnya</p>	Ceramah, diskusi, pretest, tugas	Whiteboard, LCD, Laptop, Speaker, meja kerja materi

11-12	Senyawa flavonoid	Definisi flavonoid dan penyebaran di alam, Struktur dasar senyawa flavonoid - Hubungan biogenetik senyawa flavonoid - Ekstraksi isolasi dan identifikasi flavonoid	Ceramah, diskusi, pretest, tugas.	Whiteboard, LCD, Laptop, Speaker, meja kerja materi
13.	Pembuatan sediaan galenika	Pembuatan serbuk Penyarian: hal2 yang mempengaruhi penyarian, cairan penyari Alat penyaring	Ceramah, diskusi, pretest, tugas.	Whiteboard, LCD, Laptop, Speaker, meja kerja materi
14-15	Metode penyarian	Infundasi, maserasi, perkolasi, soxhletasi Penguapan ekstrak	Ceramah, diskusi, pretest, presentasi.	Whiteboard, LCD, Laptop, Speaker, meja kerja materi
16.	Ujian Semester Akhir (UAS): Materi minggu 8 sampai dengan minggu 15			

2. Metode Pembelajaran dan Bentuk Kegiatan

Metode pembelajaran dalam mata kuliah fitokimia 1 mahasiswa menyusun ringkasan tentang fitokimia, peran fitokimia dalam berbagai bidang, metabolisme primer dan sekunder tumbuhan, precursor senyawa tumbuhan, identifikasi beberapa metabolit sekunder tumbuhan, menyusun ringkasan tentang ekstraksi, isolasi, purifikasi, menyusun ringkasan tentang KLT, KGC, KKt dan KCKT, menyusun ringkasan tentang elucidasi struktur senyawa hasil isolasi, menyusun ringkasan tentang glikosida dan menyusun ringkasan tentang flavonoida.

D. PERENCANAAN EVALUASI PEMBELAJARAN

1. Hasil Pembelajaran

Hasil pembelajaran mahasiswa pada mata kuliah fitokimia 1 mahasiswa mampu menjelaskan pengertian tentang fitokimia, ruang lingkup, penggunaannya dan peranan fitokimia dalam cabang ilmu tumbuhan, mampu menjelaskan pengertian senyawa metabolit primer dan metabolit sekunder, proses fotosintesis, fungsi metabolit primer dan metabolit sekunder, tentang senyawa karbohidrat dan lemak, hubungan dan perbedaan metabolit primer dan sekunder, mampu menjelaskan metode ekstraksi suatu senyawa dari simplisia dan teknik isolasi dan purifikasi, identifikasi senyawa KLT, KGC, KKt dan KCKT serta prinsip teori elucidasi struktur suatu senyawa hasil isolasi dari simplisia, mampu menjelaskan metode ekstraksi suatu senyawa dari simplisia dan teknik isolasi dan purifikasi, identifikasi senyawa KLT, KGC, KKt dan KCKT serta prinsip identifikasi/penentuan struktur suatu senyawa hasil isolasi tumbuhan dengan metode spektroskopi (UV-Vis, IR, Massa, NMR), memahami tentang definisi, sifat kimia, penyebaran dalam dunia tumbuhan dan

klasifikasi dari senyawa glikosida dan flavonoid. Mampu menjelaskan tentang pembuatan sediaan galenika yang meliputi: persiapan bahan/serbuk, jenis pelarut, beberapa metode ekstraksi/penyarian (infundasi, dekok, maserasi, perkolasi, soxhletasi) dan penguapan ekstrak.

2. Penilaian (Assesment)

Penilaian dalam kuliah ini terdiri dari:

- a. Nilai harian (kehadiran) : 10%
- b. Tugas (kuis, pre test, makalah, dll) : 20%
- c. Presentasi : 20%
- d. UTS : 25%
- e. UAS : 25%

3. Konversi Nilai Angka ke dalam Nilai Huruf mengikuti tabel berikut ini:

Tabel 1. Skala penilaian akhir

Taraf Penguasaan (%)	Nilai Huruf	Nilai Numerik
> 80,0	A	4
75,0-79,99	A-	3,7
72,00-74,99	B+	3,3
68,00-71,99	B	3
65,00-67,99	B-	2,7
62,00-64,99	C+	2,3
55,00-61,99	C	2
41,00-54,99	D	1
< 40,99	E	0

E. DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2000. Buku panduan teknologi ekstrak. Dirjend POM, Dep Kes RI
- Anonim. 1987. Analisis Obat Tradisional. Jilid I. Depkes RI.
- Harborne, J. B. 1984 Phytochemical Methods, Chapman & Hall Ltd, London
- Manitto, P. 1981. Biosynthesis of Natural Product, Ellis Horwood Ltd, New York
- Vickery, ML. & Vickery, B. 1981. Secondary Plant Metabolism”, The Macmillan Press Ltd, London
- Tyler, V. E., Brady, L. R. & Robbers, J. E. 1981. Pharmacognosy, Lea & Febiger, Philadelphia.
- Hanani, E. 2015. Analisis Fitokimia. EGC. Jakarta.
- Sirait, M. 2007. Penuntun Fitokimia dalam Farmasi. Penerbit ITB. Bandung.
- Markham, K.R. 1988. Cara mengidentifikasi Flavonoid. Penerbit ITB. Bandung.



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 PENUGASAN TENAGA PENDIDIK
Nomor : 682/03.1-H/IX/2022
SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2022/2023

Nama	: Dr. apt. Tiah Rachmatiah. M.Si.	Status	: Tetap.			
Nik	: 0186495	Program Sarjana Prodi Farmasi				
Jabatan Akademik	: Lektor Kepala					
Untuk melaksanakan tugas sebagai berikut:						
Bidang	Perincian Kegiatan	Tempat	Jam/ Minggu	Kredit (SKS)	Keterangan	
I PENDIDIKAN DAN PENGAJARAN	MENGAJAR DI KELAS (KULIAH/RESPONSI DAN LABORATORIUM)					
	Fitokimia 1 (A),(C)	Ruang HC-7		2	Rabu, 08:00-09:40	
	Fitokimia 1 (D)	Ruang HC-5		1	Selasa, 13:00-14:40	
	Fitokimia 1 (K)	Ruang HC-5		1	Sabtu, 14:00-15:40	
	Fitoterapi(A) (A)	Ruang HC-7		1	Senin, 15:00-16:40	
	Kimia Organik 1 (A)	Ruang HC-8		1	Selasa, 13:00-14:40	
	Kimia Organik 1 (K)	Ruang HC10		1	Sabtu, 08:00-09:40	
	Praktikum Analisis Farmasi (B)	Laboratorium		1	Senin, 10:00-17:00	
	Praktikum Analisis Farmasi (D)	Laboratorium		1	Senin, 10:00-17:00	
	Bimbingan Skripsi			3 Jam/Minggu	1	
	Menguji Tugas Akhir			3 Jam/Minggu	1	
II PENELITIAN	Penulisan Karya Ilmiah		3 Jam/Minggu	1		
	Pengembangan Penelitian Dosen		3 Jam/Minggu	1		
III PENGABDIAN DAN MASYARAKAT	Pelatihan dan Penyuluhan		3 Jam/Minggu	1		
IV UNSUR UNSUR PENUNJANG	Pertemuan Ilmiah		3 Jam/Minggu	1		
Jumlah Total				15		
Kepada yang bersangkutan akan diberikan gaji/honorarium sesuai dengan peraturan penggajian yang berlaku di Institut Sains dan Teknologi Nasional Penugasan ini berlaku dari tanggal 01 September 2022 sampai dengan tanggal 28 Februari 2023						
Tembusan : 1. Direktur Akademik - ISTN 2. Direktur Non Akademik - ISTN 3. Ka. Biro Sumber Daya Manusia - ISTN 4. Kepala Program Studi Farmasi Fak. Farmasi 5. Arsip						
<p>Jakarta, 01 September 2022 Dekan (Dr. apt. Reflanita, M.Si)</p>						



**DAFTAR HADIR PESERTA KULIAH MAHASISWA
GANJIL - REGULER - TAHUN 2022/2023**

FAK / JURUSAN
MATAKULIAH
KELAS / PESERTA
KURIKULUM
DOSEN

fakultas]
Praktikum Analisis Farmasi / 335008 / 5
B / 44
2018
1. Dr. Tiah Rachmatiah, M.Si., Apt
2. Lia Puspitasari, S.Farm, M.Si, Apt.

HARI / TANGGAL Senin
JAM KULIAH 10:00-17:00
RUANG

Hal : 1 / 3

No	N I M	NAMA MAHASISWA	TANGGAL PERTEMUAN												JUMLAH			
			19/11	21/11	28/11	5/12	12/12	19/12	26/12	09/01/23								
1	18330142	MARLINA GRIASWATY NAINGGOLAN	M	✓	M	M	M	✓	✓	✓								
2	19330343	ANISYA PUTRI HANI PASHYA	J	✓	J	J	J	J	J	J								
3	19330113	KARMILAWATI BANJAR NAHOR	K	✓	K	K	K	✓	✓	✓								
4	19330129	MARIANI SIAGIAN	M	✓	M	M	M	✓	✓	✓								
5	20330327	INESITA HERNANDA	I	✓	I	I	I	✓	✓	✓								
6	20330342	CHETRYN SIMATUPANG	C	✓	C	C	C	C	C	C								
7	20330355	DZICHO JAUHARSYAH THANTAWI	D	✓	D	D	D	D	D	D								
8	20330359	BRATHASENA SURYA DARMAWAN	B	✓	B	B	B	B	B	B								
9	20330368	ALFIONI WULANDARI JELITA EFENDI	A	✓	A	A	A	A	A	A								
10	20330375	SEPTIANA SEICILIA	S	✓	S	S	S	S	S	S								
11	20330388	SALSABILA MEISYA RAHMAWATI	S	✓	S	S	S	S	S	S								
12	20330391	SHALSABILLA KARINA FERDIVA	S	✓	S	S	S	S	S	S								
13	20330397	OCKY FERYANTO	O	✓	O	O	O	O	O	O								
14	20330746	DAH RIZQI AMALIA	D	✓	D	D	D	D	D	D								
15	20330751	BAIQ INTAN FARADILA RAHMAN	I	✓	I	I	I	I	I	I								
16	20330753	GLENNY GEOFANNY BOROWY LAWALATA	G	✓	G	G	G	G	G	G								
17	21330701	WIDIYA FEBRIYANTI	W	✓	W	W	W	✓	✓	✓								
18	21330710	AMALIA NURSAKINATUN NISA	A	✓	A	A	A	✓	✓	✓								

CATATAN :
Perubahan peserta hanya diperkenankan bila ada persetujuan tertulis dari Pelaksana Jurusan.

Jakarta, 15 Januari 2023

Dosen Pengajar

(1. Dr. Tiah Rachmatiah, M.Si., Apt
2. Lia Puspitasari, S.Farm, M.Si, Apt.)



**DAFTAR HADIR PESERTA KULIAH MAHASISWA
GANJIL - REGULER - TAHUN 2022/2023**

FAK / JURUSAN
MATAKULIAH
KELAS / PESERTA
KURIKULUM
DOSEN

fakultas]
Praktikum Analisis Farmasi / 335008 / 5
B / 44
2018
1. Dr. Tiah Rachmatiah, M.Si., Apt
2. Lia Puspitasari, S.Farm, M.Si, Apt.

HARI / TANGGAL Senin
JAM KULIAH 10:00-17:00
RUANG

Hal : 2 / 3

No	N I M	NAMA MAHASISWA	TANGGAL PERTEMUAN										JUMLAH				
			24/11	21/11	28/11	5/12	12/12	19/12	26/12	09/01							
19	21330711	NETTY FETRIYANI	Netty	✓	Netty	Netty	Netty	✓	✓	✓							
20	21330712	MARIA ANGELA PARE RANI	Maria	✓	Maria	Maria	Maria	Maria	Maria	Maria							
21	21330713	FATWA NURFADILAH	Fatwa	✓	Fatwa	Fatwa	Fatwa	Fatwa	Fatwa	Fatwa							
22	21330715	AINA UL MARDHIYYAH	Aina	✓	Aina	Aina	Aina	Aina	Aina	Aina							
23	21330717	IDA AYU KOMANG PUTRI	Ida	✓	Ida	Ida	Ida	Ida	Ida	Ida							
24	21330722	MIRANDA DHEA OKTAVIANTY	Miranda	✓	Miranda	Miranda	Miranda	Miranda	Miranda	Miranda							
25	21330725	ELWINDA SEFRINA	Elwinda	✓	Elwinda	Elwinda	Elwinda	Elwinda	Elwinda	Elwinda							
26	21330727	ALMA RAYHAN	Alma	✓	Alma	Alma	Alma	Alma	Alma	Alma							
27	21330732	CASANDRA CLARITA ABRAHAMS	Cassandra	✓	Cassandra	Cassandra	Cassandra	Cassandra	Cassandra	Cassandra							
28	21330733	ENGGERIANI	Enggeriani	✓	Enggeriani	Enggeriani	Enggeriani	Enggeriani	Enggeriani	Enggeriani							
29	21330735	PASKAH REGINA FRISKILA BR TOBING	Paskah	✓	Paskah	Paskah	Paskah	Paskah	Paskah	Paskah							
30	21330737	CYNDI NUR VITA SARI	Cyndi	✓	Cyndi	Cyndi	Cyndi	Cyndi	Cyndi	Cyndi							
31	21330738	DYAH AYU KUSUMASTUTI	Dyah Ayu	✓	Dyah Ayu												
32	21330741	MEILISA RAHMASARI	Meilisa	✓	Meilisa	Meilisa	Meilisa	Meilisa	Meilisa	Meilisa							
33	21330743	FEDELA AULIA WANSYAH	Fedela	✓	Fedela	Fedela	Fedela	Fedela	Fedela	Fedela							
34	21330746	YULANDA FEBRIANI	Yulanda	✓	Yulanda	Yulanda	Yulanda	Yulanda	Yulanda	Yulanda							
35	21330747	SURYA YUSUF BHAKTIYONO	Surya	✓	Surya	Surya	Surya	Surya	Surya	Surya							
36	21330748	MARTINUS HERMAN ELINARDO KARISMADIANS	Martinus	✓	Martinus	Martinus	Martinus	Martinus	Martinus	Martinus							

Jakarta, 15 Januari 2023

Dosen Pengajar

(1. Dr. Tiah Rachmatiah, M.Si., Apt
2. Lia Puspitasari, S.Farm, M.Si, Apt.)

CATATAN :
Perubahan peserta hanya diperkenankan bila ada persetujuan tertulis dari Pelaksana Jurusan.



DAFTAR HADIR PESERTA KULIAH MAHASISWA
GANJIL - REGULER - TAHUN 2022/2023

FAK / JURUSAN
MATAKULIAH
KELAS / PESERTA
KURIKULUM
DOSEN

fakultas]
Praktikum Analisis Farmasi / 335008 / 5
B / 44
2018
1.Dr. Tiah Rachmatiah, M.Si., Apt
2.Lia Puspitasari, S.Farm, M.Si, Apt.

HARI / TANGGAL Senin
JAM KULIAH 10:00-17:00
RUANG

Hal : 3 / 3

No	N I M	NAMA MAHASISWA	TANGGAL PERTEMUAN										JUMLAH					
			21/11	25/11	28/11	5/12	12/12	19/12	26/12	02/123								
37	21330750	MESA ELDA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓							
38	21330752	DINI NOER KHOIR	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓							
39	21330759	FITA ARIVA TRIANA SAHARI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓							
40	21330760	DEWI ULANSARI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓							
41	21330761	YUNIA SULYSTIA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓							
42	21330762	PREISILIA ROGAHANG	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓							
43	21330763	YUVITA AMELINDA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓							
44	21330765	MERI ERIANA SAFITRI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓							

CATATAN :

Perubahan peserta hanya diperkenankan bila ada persetujuan tertulis dari Pelaksana Jurusan.

21 November 2022

Jakarta, 15 Januari 2023

Dosen Pengajar,

(1.Dr. Tiah Rachmatiah, M.Si., Apt
2.Lia Puspitasari, S.Farm, M.Si, Apt.)

ACARA TATAP MUKA/KEHADIRAN DOSEN MEMBERI KULIAH SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2022/2023
PROGRAM STUDI FARMASI, FAKULTAS FARMASI ISTN

MATA KULIAH : PRAKTIKUM ANALISIS FARMASI
DOSEN : Dr. Tiah Rachmatiah, M.Si., Apt.
KELAS : B

NO.	HARI/TANGGAL	MATERI KULIAH	MASUK	KELUAR	PARAF DOSEN	VALIDASI KA.PRODI
1.	14/11/2022	Percobaan 1: Reaksi Penggolongan: Golongan Alkohol, fenol, asam karboksilat, amina, amida	10.00	16.40		
2.	21/11/2022	Percobaan 2: identifikasi golongan alkaloid, antihistamin,	10.00	16.40		
3.	28/11/2022	Percobaan 3: identifikasi golongan sulfonamida	10.00	16.40		
4.	05/12/2022	Percobaan 4: identifikasi golongan antibiotic, vitamin, dll	10.00	16.40		
5.	12/12/2022	Percobaan 5: penentuan kadar secara asam basa, kompleksometri	10.00	16.40		
6.	19/12/2022	Percobaan 6: penentuan kadar secara iodometri, bromometry.	10.00	16.40		
7.	09/01/2023	Percobaan 7: penentuan kadar secara nitrimetri, argentometri	10.00	16.40		
8.	16/01/2023	Percobaan 8: purity test	10.00	16.40		

Jakarta, 25 Januari 2023
Program Studi Farmasi, FF-ISTN



(Dr. apt. Subaryanti, M.Si.)
Kepala Program Studi Farmasi

DAFTAR NILAI
SEMESTER GANJIL REGULER TAHUN 2022/2023

Program Studi : Farmasi S1
Matakuliah : Praktikum Analisis Farmasi
Kelas / Peserta : B
Perkuliahan : Kampus ISTN Bumi Srengseng Indah
Dosen : Dr. Tiah Rachmatiah, M.Si., Apt

apt. Lia Puspitasari, M.Si.

Hal. 1/2

No	NIM	N A M A	ABSEN	TUGAS	UTS	UAS	MODEL	PRESENTASI	NA	HURUF
			0%	40%	30%	30%	0%	0%		
1	18330142	Marlina Griaswaty Nainggolan	100	75	90	75	0	0	79.5	A-
2	19330043	Anisya Putri Hanipashya	100	75	80	75	0	0	76.5	A-
3	19330113	Karmilawati Banjar Nahor	100	75	80	75	0	0	76.5	A-
4	19330129	Mariani Siagian	100	75	70	75	0	0	73.5	B+
5	20330027	Inesita Hernanda	100	75	80	75	0	0	76.5	A-
6	20330042	Chetryn Simatupang	100	75	100	60	0	0	78	A-
7	20330055	Dzicho Jauharsyah Thantawi	100	75	80	60	0	0	72	B+
8	20330059	Brathasena Surya Darmawan	100	75	80	60	0	0	72	B+
9	20330068	Alfioni Wulandari Jelita Efendi	100	75	70	60	0	0	69	B
10	20330075	Septiana Seicilia	100	75	90	60	0	0	75	A-
11	20330088	Salsabila Meisya Rahmawati	100	75	90	75	0	0	79.5	A-
12	20330091	Shalsabilla Karina Ferdiva	100	75	90	75	0	0	79.5	A-
13	20330097	Ocky Feryanto	100	75	90	75	0	0	79.5	A-
14	20330746	Diah Rizqi Amalia	100	75	90	75	0	0	79.5	A-
15	20330751	Baiq Intan Faradila Rahman	100	75	90	75	0	0	79.5	A-
16	20330753	Glenny Geofanny Borowy Lawalata	100	75	90	70	0	0	78	A-
17	21330701	Widiya Febriyanti	100	75	100	70	0	0	81	A
18	21330710	Amalia Nursakinatun Nisa	100	75	100	70	0	0	81	A
19	21330711	Netty Fetriyani	100	75	100	70	0	0	81	A
20	21330712	Maria Angela Pare Rani	100	75	100	70	0	0	81	A
21	21330713	Fatwa Nurfadilah	100	75	100	85	0	0	85.5	A
22	21330715	Aina UI Mardhiyyah	100	75	100	85	0	0	85.5	A
23	21330717	Ida Ayu Komang Putri	100	75	100	85	0	0	85.5	A
24	21330722	Miranda Dhea Oktaviany	100	75	100	85	0	0	85.5	A
25	21330725	Elwinda Sefrina	100	75	90	85	0	0	82.5	A

Rekapitulasi Nilai							
A	28	B+	3	C+	0	D+	0
A-	12	B	1	C	0	D	0
		B-	0	C-	0	E	0

Jakarta, 31 January 2023



Dr. Tiah Rachmatiah, M.Si., Apt

DAFTAR NILAI
SEMESTER GANJIL REGULER TAHUN 2022/2023

Program Studi : Farmasi S1
Matakuliah : Praktikum Analisis Farmasi
Kelas / Peserta : B
Perkuliahan : Kampus ISTN Bumi Srengseng Indah
Dosen : Dr. Tiah Rachmatiah, M.Si., Apt

Hal. 2/2

No	NIM	N A M A	ABSEN	TUGAS	UTS	UAS	MODEL	PRESENTASI	NA	HURUF
			0%	40%	30%	30%	0%	0%		
26	21330727	Alma Rayhan	100	75	100	85	0	0	85.5	A
27	21330732	Casandra Clarita Abrahams	100	75	100	90	0	0	87	A
28	21330733	Enggeriani	100	75	90	90	0	0	84	A
29	21330735	Paskah Regina Friskila Br Tobing	100	75	90	90	0	0	84	A
30	21330737	Cyndi Nur Vita Sari	100	75	90	90	0	0	84	A
31	21330738	Dyah Ayu Kusumastuti	100	75	100	90	0	0	87	A
32	21330741	Meilisa Rahmasari	100	75	90	90	0	0	84	A
33	21330743	Fedela Aulia Wansyah	100	75	90	100	0	0	87	A
34	21330746	Yulanda Febriani	100	75	90	100	0	0	87	A
35	21330747	Surya Yusuf Bhaktiyono	100	75	80	100	0	0	84	A
36	21330748	Martinus Herman Elinardo Karismadiansa	100	75	100	100	0	0	90	A
37	21330750	Mesa Eida	100	75	70	100	0	0	81	A
38	21330752	Dini Noer Khoir	100	75	90	100	0	0	87	A
39	21330759	Fita Ariva Triana Sahari	100	75	70	100	0	0	81	A
40	21330760	Dewi Ulansari	100	75	90	100	0	0	87	A
41	21330761	Yunia Sulystia	100	75	70	100	0	0	81	A
42	21330762	Preisilia Rogahang	100	75	90	100	0	0	87	A
43	21330763	Yuvita Amelinda	100	75	70	100	0	0	81	A
44	21330765	Meri Eriana Safitri	100	75	100	100	0	0	90	A

Rekapitulasi Nilai							
A	28	B+	3	C+	0	D+	0
A-	12	B	1	C	0	D	0
		B-	0	C-	0	E	0

Jakarta, 31 January 2023

Dosen Pengajar



Dr. Tiah Rachmatiah, M.Si., Apt

MODUL

PRAKTIKUM

ANALISIS FARMASI

Disusun Oleh :
apt.Dra.Herdini., M.Si

TATA TERTIB PRAKTIKUM

Mahasiswa yang diperkenankan melakukan praktikum adalah mereka yang terdaftar secara akademik, yang selanjutnya disebut sebagai **Praktikan**.

Berikut tata tertib Praktikan Analisis Farmasi :

1. Praktikan wajib hadir 10 menit sebelum praktikum dimulai, keterlambatan lebih dari 10 menit sejak praktikum dimulai, praktikan dianggap tidak hadir.
2. Jika berhalangan hadir, praktikan harus dapat memberikan keterangan tertulis terkait dengan alasan ketidakhadirannya.
3. Praktikan seperti No. 2 diatas, jika tidak mengganti praktikum pada hari lain, wajib meminta rekomendasi tertulis terlebih dahulu dari koordinator pengampu praktikum.
4. Praktikan memasuki ruang laboratorium dengan telah mengenakan jas praktikum.
5. Praktikan wajib membawa : laporan, lembar kerja praktikum, masker, dan alat-alat yang dibutuhkan pada saat praktikum.
6. Sewaktu-waktu Dosen dapat mengadakan *Pre Test* atau *Post Test*, untuk materi-materi yang akan atau yang telah dikerjakan.
7. Praktikan tidak diperbolehkan makan, minum, dan atau merokok di dalam laboratorium selama praktikum berlangsung.
8. Praktikan tidak diperbolehkan bersenda gurau yang mengakibatkan terganggunya kelancaran praktikum.

Sanksi terhadap pelanggaran tata tertib No. 7 dan 8 diatas adalah dikeluarkan dari laboratorium atau tidak diperkenankan melanjutkan

9. Praktikan bertanggung jawab atas peralatan yang dipinjamnya, kebersihan meja masing-masing, serta lantai disekitarnya.
10. Setelah menggunakan *reagen*, praktikan wajib meletakkan kembali pada tempat semula.
11. Jika akan meninggalkan ruang laboratorium, praktikan wajib meminta ijin kepada dosen.
12. Praktikan melakukan analisis sesuai bagiannya masing-masing, mencatat hasilnya pada lembar kerja praktikum, serta meminta "ACC" pada dosen.
13. Perhiasan, *Hand Phone* dan barang berharga lain merupakan tanggung jawab masing-masing praktikan.

KEAMANAN DAN KESELAMATAN KERJA DI LABORATORIUM

1. Rencanakan percobaan yang akan dilakukan sebelum memulai praktikum.
2. Sediakanlah alat-alat yang akan dipakai di atas meja. Alat-alat yang tidak digunakan sebaiknya disimpan didalam almari supaya tidak mengganggu dalam bekerja.
3. Gunakan peralatan kerja seperti masker, jas laboratorium untuk melindungi pakaian dan sepatu tertutup untuk melindungi kaki.
4. Zat yang akan dianalisis disimpan dalam tempat tertutup agar tidak kena kotoran yang mempersulit analisis.
5. Dilarang memakai perhiasan yang dapat rusak karena bahan kimia.
6. Dilarang memakai "*contact Lens/Soft Lens*" karena dapat rusak karena bahan kimia.
7. Dilarang memakai sandal atau sepatu terbuka atau sepatu berhak tinggi.
8. Hindari kontak langsung dengan bahan kimia.
9. Hindari mengisap langsung uap bahan kimia, tetapi kipasi uap tersebut dengan tangan ke muka anda.
10. Dilarang mencicipi atau mencium bahan kimia kecuali ada perintah khusus.
11. Bahan kimia dapat bereaksi langsung dengan kulit menimbulkan iritasi (pedih atau gatal).
12. Baca label bahan Kimia sekurang-kurangnya dua kali untuk menghindari kesalahan.
13. Jangan mengembalikan bahan kimia ke dalam botol semula untuk mencegah kontaminasi.
14. Biasakanlah mencuci tangan dengan sabun dan air bersih terutama setelah melakukan praktikum.
15. Bila kulit terkena bahan kimia, janganlah digaruk agar tidak tersebar.
16. Jagalah kebersihan meja praktikum, apabila meja praktikum basah segera keringkan dengan lap.
17. Hindarkan dari api bahan-bahan yang mudah terbakar seperti eter, kloroform, dsb.
18. Hati-hati dalam menggunakan bahan-bahan yang dapat menimbulkan luka bakar, misalnya asam-asam pekat (H_2SO_4 , HNO_3 , HCl), basa-basa kuat (KOH , $NaOH$, dan NH_4OH) dan oksidator kuat (air brom, iod, senyawa klor, permanganat)
19. Percobaan dengan penguapan menggunakan asam-asam kuat dan menghasilkan gas-gas beracun dilakukan di almari asam.
20. Jangan memanaskan zat dalam gelas ukur/labu ukur.
21. Menetralkan asam/basa, dengan :
 - Asam pada pakaian : dengan amonia encer
 - Basa pada pakaian : dengan asam cuka encer, kemudian amonia encer
 - Asam/basa pada meja/lantai : dicuci dengan air yang banyak
 - Asam, basa, dan zat-zat yang merusak kulit : dicuci dengan air, kemudian diberi vaselin
22. Bila terjadi kecelakaan yang berkaitan dengan bahan kimia, laporkan segera pada dosen atau asisten jaga.

BAB 1

TEKNIK ANALISIS KUALITATIF

A. Pendahuluan

Kimia analisa adalah bagian dari ilmu kimia yang mempelajari tentang cara-cara mengenal (identifikasi) dan penetapan kadar suatu zat. Kimia Analisa dapat dibagi menjadi : Kimia Analisa Kualitatif dan Kimia Analisa Kuantitatif.

Dasar analisa kualitatif :

1. Dasar utama analisa adalah bahwa suatu zat bisa diidentifikasi dengan tepat adalah jika berada dalam kondisi murni.
2. Perlu dilakukan pemisahan.
3. Organoleptis : bentuk, warna, bau , rasa.
4. Reaksi penggolongan.
5. Rreaksi warna.
6. Reaksi kristal.

Macam-macam metode analisis kualitatif :

1. Metode konvensional
 - a. Reaksi mikro dan semi mikro
 - b. Reaksi kristal
 - c. Reaksi warna
 - d. Sublimasi
2. Metode modern
 - a. Spektrometri :
 - uv – vis : λ_{\max} (nm)
 - IR : siddik jari (bilangan gelombang)
 - b. Kromatografi :
 - KLT : Rf, warna noda
 - HPLC, GC : waktu retensi

Syarat reaksi yang dapat digunakan untuk kimia farmasi kualitatif adalah : hasil reaksinya dapat dan mudah diamati, reaksinya sederhana dan cepat, reaksinya peka (sensitive, reaksi tidak terganggu oleh zat yang lain).

B. Kimia Analisis Kualitatif

Kimia analisis kualitatif membahas tentang identifikasi zat-zat. Untuk mengetahui unsur atau senyawa apa yang terdapat dalam suatu zat.

1. Cara Fisika
 - a. Organoleptik
Analisa dilakukan dengan menggunakan panca indra, yang dilihat berupa sifat-sifat fisiknya seperti warna, bentuk, bau (**Jangan dihirup langsung!!!**) dan rasa (**Hati-hati !!! Jangan ditelan !!!**)
 - b. Tetapan Fisika
Dilakukan dengan mengukur tetapan fisika seperti kelarutan, titik lebur, titik didih, bobot jenis, indeks bias, rotasi jenis, kekentalan dan lain-lain.

c. Mikroskopik

Mengenal (identifikasi) serbuk kristal atau bentuk kristal dengan menggunakan mikroskop.

2. Cara Kimia

Dengan menggunakan pereaksi tertentu, suatu zat dapat memberikan reaksi yang spesifik pembentukan gas, endapan, warna atau perubahan-perubahan tertentu.

C. Penggunaan

Analisis kualitatif digunakan pada banyak bidang dengan berbagai tujuan, antara lain : Identifikasi, Kontrol koalitas, Investigasi, Penelitian, Klinis, Penegakan hukum.

Aplikasi Analisa kualitatif dalam bidang kefarmasian, antara lain : Pembuktian kebenaran bahan, Identifikasi/pemberian, Jaminan mutu obat, Kontrol kualitas di pasaran, Diagnosis-radio farmasi, Riset kefarmasian.

PERCOBAAN I REAKSI PENGGOLONGAN

Reaksi penggolongan bertujuan untuk memeriksa adanya gugus fungsi serta membedakan golongan dari senyawa yang dianalisa.

A. Tes untuk -OH

1. Golongan Alkohol

- a. Reaksi warna Diazo
- b. Reaksi Ceri ammonium nitrat
- c. Reaksi Deninges
- d. Reaksi Landwher
- e. Pembentukan ester
- f. Membedakan alkohol primer, sekunder, tersier
 - 1) Tes Lucas
 - 2) Oksidasi
 - a) Dengan batang tembaga pijar
 - b) Aqua brom
 - c) Reaksi Nessler
- g. Reaksi alkohol polivalen, dengan Reaksi Cuprifil.

METANOL

Pemerian : cairan beracun, mudah terbakar, jernih, bercampur dengan air, etanol dan pelarut organik lainnya.

Identifikasi :

- a. Reaksi Diazo
Zat + Diazo A (4) + Diazo B (1) + NaOH ----→ merah frampos
- b. Reaksi Oksidasi
Zat + Aqua brom ----→ bau acetaldehid
- c. Esterifikasi
Zat + asam salisilat + H₂SO₄ pekat ----→ meti
I salisilat
- d. Zat + Logam Cu + H₂O₂----→ Bau Formaldehid

ETANOL

Pemerian : cairan mudah menguap, mudah terbakar, jernih, rasa terbakar, bercampur dengan air, dan pelarut organik lainnya.

Identifikasi :

- a. Reaksi Diazo
Zat + Diazo A (4) + Diazo B (1) + NaOH ----→ merah frampos
- b. Zat + Asam asetat ----→ bau Cutex
- c. Esterifikasi
Zat + asam salisilat + H₂SO₄ Pekat ----→ etil salisilat
Zat + asam benzoat + H₂SO₄ Pekat ----→ etil benzoate

Propilenglikol

Pemerian : cairan kental, higroskopis, rasa agak pedas, getir, dapat bercampur dengan air, aseton.

Identifikasi :

- a. Reaksi Mullikan
Zat + pirogalol 1% + H₂SO₄ pekat ----→ Violet
- b. Reaksi Deninges
Zat + KMnO₄ + H₂SO₄ + Aqua brom ----→ asam laktat
- c. Cuprifil
Zat + CuSO₄ + NaOH ----→ biru tua, stabil pada pemanasan

2. Golongan fenol

- a. Reaksi warna diazo
- b. FeCl₃
- c. Reaksi warna POUGET
- d. Reaksi untuk fenol monovalen, antara lain : reaksi Landolt, reaksi Spiro, dan reaksi Indofenol
- e. Reaksi untuk fenol polivalen, antara lain : Aqua brom, Fehling dan Agamoniakal.

C. Tes untuk gugus amin

1. Reaksi umum, antara lain : bau, sifat alkalis, dengan NaOH keluar gas NH₃
2. Amin primer dianalisa dengan : Reaksi Isonitril, Reaksi *Mosterd-oil*, Reaksi Indofenol, Reaksi Diazo, Reaksi p-DAB HCl, Reaksi Hinsberg.

D. Tes gugus karboksilat

- a. Perubahan warna indikator
- b. Pembentukan ester
- c. Pengendapan S dari thiosulfat
- d. Reaksi khusus

E. Uji gugus amida

Reaksi Biuret

F. Reaksi warna

Suatu sampel ditambah pereaksi tertentu akan menimbulkan warna. Biasanya dilakukan di plat tetes atau tabung reaksi.

G. Reaksi kristal

Reaksi kristal dapat dilakukan dengan Sublimasi, Aseton – air, Fe-kompleks, Bi-kompleks, Cu-kompleks, Asam encer, asam pikrat, HgCl₂, Dragendorf, Maeyer, Bouchardat, dll.

H. Reaksi Penentuan

Berdasarkan organoleptis, reaksi penggolongan, reaksi warna dan reaksi kristal yang spesifik untuk masing-masing zat, maka dapat disimpulkan zat yang diidentifikasi.

PERCOBAAN II
ALKALOID & ANALGETIK

Alkaloid adalah senyawa yang mempunyai struktur heterosiklik yang mengandung atom N di dalam intinya dan bersifat basa, karena itu dapat larut dalam asam-asam dan membentuk garam.

A. Reaksi warna

1. H₂SO₄ pekat
2. HNO₃ pekat
3. Reaksi Erdmann : 12 ml H₂SO₄ pekat + 8 tetes HNO₃ pekat
4. Marquis : 2 tetes formalin + H₂SO₄ pekat
5. Reaksi Frohde : (Amm. Molibdat 0,5% dalam air) + H₂SO₄ pekat
6. Hoshida : campuran Frohde dan Marquis (Amm. Molibdat 0,3 gram + Formalin 40% 0,5 ml + H₂SO₄ pekat 60 cc)
7. Mandelin (Amm. Vanadat 10% H₂SO₄ pekat)
8. FeCl₃

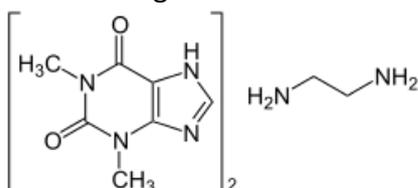
B. Reaksi Pengendapan/Kristal

1. Mayer
2. Bouchardat
3. Asam pikrat 10%
4. Dragendorf
5. HgCl₂
6. K₄Fe(CN)₆
7. K₃Fe(CN)₆
8. Asam fosfomolibdat : Amm. Molibdat dalam NaOH berlebih, NH₄OH nya diuapkan diatas w.b., kemudian dilarutkan dengan air.

C. Identifikasi

1. Aminophyllin

Rumus Bangun



- a. Zat bila dibakar → bau pandan
- b. Floresensi : biru lemah (dalam air/H₂SO₄ encer)
- c. Zat + Cu asetat → ungu + K₂Hg₄ → putih
- d. Zat + HCl → teofilin
- e. Zat + Aqua Brom → kristal putih

- f. Zat + Nessler → putih
- g. Zat+ Mayer → ungu
- h. Zat + Cu. Asetat → ungu
- i. Reaksi Murexide : positif
- j. Reaksi Parri : negatif
- k. Reaksi kristal dengan Dragendorf, Fe Kompleks.

2. Coffein

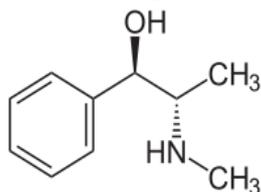
Rumus Bangun



- a. Reaksi Murexide : Zat + 1 tetes H₂O₂ 3% atau KClO₃ padat + 1 tetes HCl 25% panaskan → agak jingga + NH₄OH → ungu
- b. Larutan zat dalam air + I₂ tidak terjadi + HCl → coklat, larut dalam NaOH berlebihan
- c. Reaksi Parri → positif
- d. Reaksi Francois → biru
- e. Zat + Air + NaOH 5 tetes panaskan + AgNO₃ → hitam
- f. Lar. Jenuh zat + HgCl₂ 5% → putih, panaskan → kristal jarum
- g. Reaksi Zwikker : (1 ml pyridin 10% + lar. CuSO₄). Zat + pereaksi → kristal batang panjang tidak berwarna (mikroskop)

3. Ephedrin

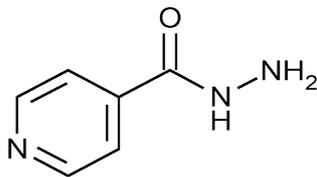
Rumus Bangun



- a. Mayer : negatif
- b. Bouchardat : positif
- c. Reaksi Iodoform : positif
- d. Zat + H₂SO₄ (e) + NaCl → 6 tetes NaOH 0,1 N, panaskan di wb → merah, setelah dingin → violet
- e. Zat + NaOH dipanaskan + Aqua Iod → Iodoform
- f. Reaksi Chen dan Kao : Zat + 1 ml air + 1 tetes garam CuSO₄ + 1 ml NaOH 4 N → violet, kocok dengan eter → merah ungu
- g. Zat + CuSO₄ encer + NaOH → ungu
- h. Zat + asam sulfanilat + NaNO₂ → merah tua/jingga
- i. Reaksi kristal dengan Dragendorf, K-oxalat padat.

4. Isoniazid

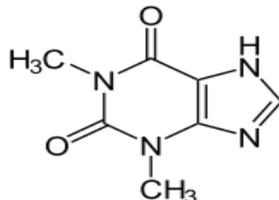
Rumus Bangun



- Zat + $\text{AgNO}_3 \rightarrow$ mereduksi
- Zat + vanilin + metanol + HCl \rightarrow kuning hijau
- Zat + $\text{KMnO}_4 \rightarrow$ netral perlahan warna,
 - Asam : (-)
 - Basa : cepat hijau
- Zat + asam fosfomolibdat + $\text{NH}_4\text{OH} \rightarrow$ biru
- Zat + Roux \rightarrow merah coklat
- Zat + DAB HCl \rightarrow jingga kuning
- Zat + NaOH panaskan keluar NH_3
- Zat dalam metanol + HCl + DAB \rightarrow merah coklat kadang-kadang kuning
- Reaksi kristal dengan Dragendorff, HgCl_2 , Fe. Kompleks, Asam Pikrat

5. Theofillin

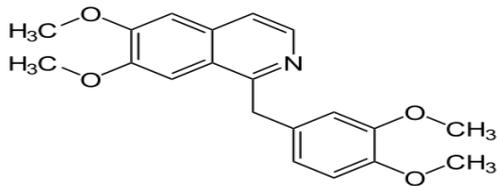
Rumus Bangun



- Reaksi Millon \rightarrow positif
- Reaksi Parri \rightarrow positif
- Zat + Air + NaOH 5 tetes panaskan + $\text{AgNO}_3 \rightarrow$ gel jernih tidak dapat dituang
- Zat + aqua Brom \rightarrow putih
- Zat + 1 tetes HCl + 1 tetes H_2O_2 , panaskan diatas w.b., sisa berwarna coklat + 1 tetes $\text{NH}_4\text{OH} \rightarrow$ merah ungu
- 10 mg asam sulfanilat + 5 tetes HCl dilutus dinginkan dalam es. Kedalam larutan dicampurkan 10 mg zat dalam 1 ml NaOH dipanaskan, dinginkan dalam es \rightarrow merah
- 10 mg zat + 1 ml HCl + 10 mg KClO_4 , uapkan sampai kering \rightarrow sisa merah coklat + 1 $\text{NH}_4\text{OH} \rightarrow$ merah violet (Murexide)
- Reaksi Kristal :
 - Zat + 1 ml HCl dilutus + $\text{HgCl}_2 \rightarrow$ kristal
 - Zat + 1 ml HCl dilutus + Dragendorff panaskan sebentar \rightarrow kristal
 - Zat + $\text{NH}_4\text{OH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$ kristal roset

6. Papaverin

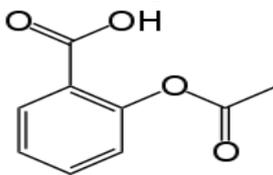
Rumus Bangun



- Zat + Erdmann → ungu, hijau biru pada kondisi dingin
- Zat + Marquis → coklat
- Zat + Frohde → violet merah sampai coklat
- Zat + $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{p})$ → ungu kadang hijau biru
- Bosmann : lar zat + $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{e})$ + KMnO_4 , kocok dengan CHCl_3 → larutan CHCl_3 violet

7. Asetosal

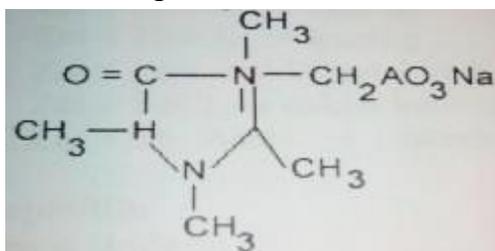
Rumus Bangun



- Zat + FeCl_3 → ungu
- Zat + Marquis → merah darah
- Zat + Frohde → ungu seketika
- Zat dalam alkohol + zwikker → sangat halus
- Zat + H_2O + CaCO_3 → kocok, saring. Filtrat + FeCl_3 → coklat muda
- Sublimasi : lihat kristal dibawah mikroskop

8. Antalgin

Rumus Bangun

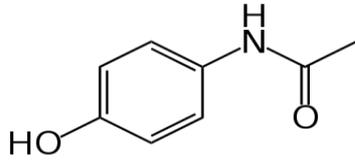


- Zat + Mayer → positif
- Zat + Bouchardat → positif
- Zat + HNO_3 → biru, hijau kuning
- Zat + FeCl_3 → biru, hijau kuning
- Zat + HCl + NaOCl → biru, hijau
- Zat direduksi dengan KMnO_4 → warna hilang
- Diazotasi : zat HCl + NaNO_2 + beta Naftol → jingga berubah coklat berubah hijau

- h. Zat + $\text{AgNO}_3 \rightarrow$ terbentuk kristal
- i. Reaksi kristal : Fe Kompleks

9. Acetaminophen

Rumus Bangun



- a. Zat + $\text{FeCl}_3 \rightarrow$ biru ungu
- b. Zat + HCl didihkan + air dinginkan \rightarrow tidak terbentuk endapan
- c. Zat + p-DAB HCl, terbentuk endapan kuning
- d. Zat + Diazo A dan B, terbentuk larutan warna jingga

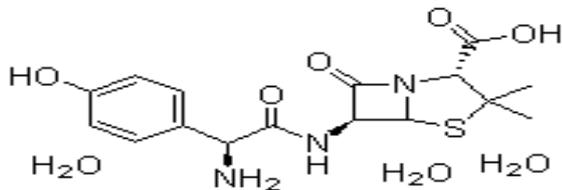
PERCOBAAN III
ANTIBIOTIK & ANTIHISTAMIN

Antibiotika adalah suatu zat kimia yang dihasilkan oleh mikroorganisme hidup yang berkhasiat bakteriostatik atau bakterisida terhadap mikroorganisme hidup lainnya.

Antihistamin adalah suatu senyawa obat yang dapat mengurangi efek farmakologis dengan cara memblokir masuknya histamin ketempat reseptor dalam sel.

1. Amoxicillin

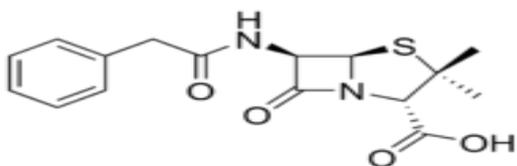
Rumus Bangun



- Zat + H₂SO₄ → kuning
- Zat + HNO₃ → kuning
- Zat + pereaksi Diazo A & B → merah
- Zat + FeCl₃ → coklat kuning
- Zat + Pb. Asetat → hitam

2. Ampisillin

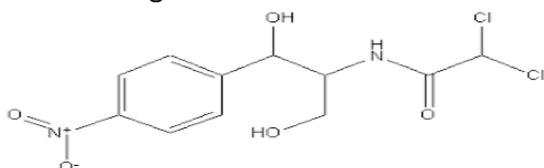
Rumus Bangun



- Lar Zat dalam air + Fehling → merah
- Zat + FeCl₃ → coklat
- Lar Zat dalam air + CuSO₄ dalam NaOH → ungu
- Reaksi kristal : aseton air, Mayer, Dragendorf

3. Kloramfenikol

Rumus Bangun

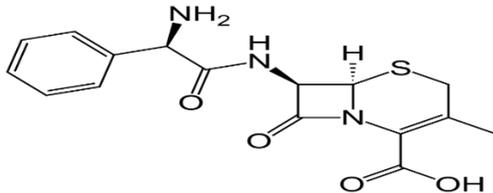


- Zat dalam air + H₂SO₄ → negatif
- Zat dalam air + 5 tetes Cu(NH₃)₂(NO₃)₂, diamkan 5 menit, panaskan 2 menit → coklat abu-abu

- c. Zat dalam air + $\text{AgNO}_3 \rightarrow$ tidak terbentuk endapan
- d. Zat dalam air + 2 ml NaOH 40% Pyridin, panaskan perlahan \rightarrow lapisan pyridin merah, lapisan air kuning ppt

4. Sefaleksin

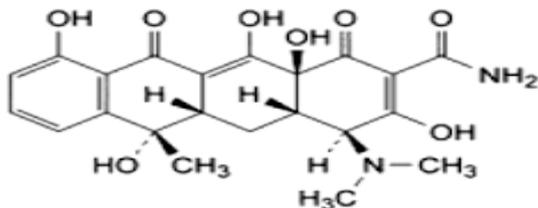
Rumus bangun



- a. Zat dalam air + Hidroksilamin HCl + NaOH, biarkan 5 menit + HCl + $\text{FeCl}_3 \rightarrow$ ungu merah
- b. Zat dalam air + larutan Potasium Cupril tartrat \rightarrow ungu/hijau yang kemudian bila didiamkan menjadi warna kuning/coklat
- c. Zat dalam air + $\text{FeCl}_3 \rightarrow$ tidak berwarna
- d. Zat + larutan parapormaldehid dalam $\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$ kuning, kemudian bila dipanaskan dengan w.b. 2 menit dan langsung didinginkan tetap berwarna kuning

5. Tetrasiklin

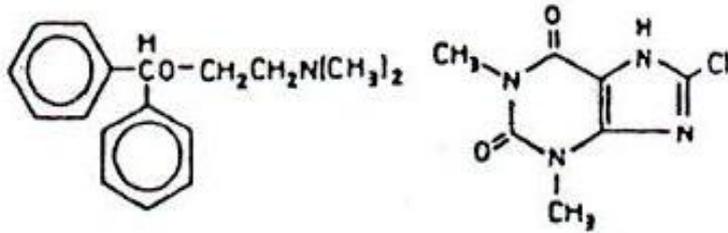
Rumus Bangun



- a. Zat + Marquis \rightarrow merah anggur
- b. Zat + Prohde \rightarrow merah anggur
- c. Zat + HNO_3 pekat \rightarrow negatif
- d. Zat + aqua brom \rightarrow kuning
- e. Zat + Nessler \rightarrow hitam seketika
- f. Zat + Millon \rightarrow rosa
- g. Zat + $\text{AgNO}_3 \rightarrow$ reduksi
- h. Zat + vanilin- $\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$ ungu hijau
- i. Zat + H_2SO_4 pekat \rightarrow ungu hijau

6. Menhidrinat

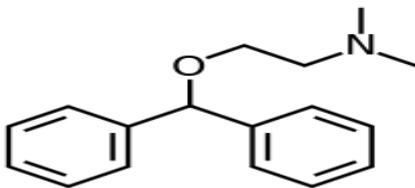
Rumus Bangun



- Zat + H₂SO₄ pekat → jingga hingga merah
- Zat + HCl pekat → rosa lemah
- Zat + HNO₃ pekat → negatif
- Zat + aqua brom → negatif
- Zat + Marquis → kuning sampai coklat
- Zat + Prohde → kuning jingga
- Zat + FeCl₃ → merah coklat
- Zat + Roux → coklat
- Reaksi kristal : Asam Pikrat, aseton air

7. Dipenhidramin

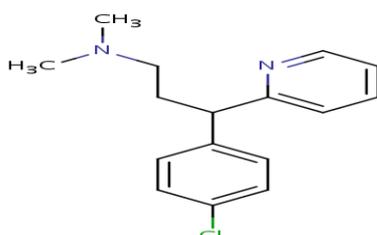
Rumus Bangun



- Zat + H₂SO₄ pekat → jingga hingga merah
- Zat + KMnO₄ dipanaskan → bau dimetilamin
- Zat dalam HNO₃ + H₂SO₄ → merah violet, + air + kloroform, kocok → lapisan kloroform violet
- Zat + aqua Iod → hitam keunguan
- Zat + Marquis → kuning
- Zat + Mayer → ungu muda
- Reaksi kristal : Asam Pikrat, aseton air

8. Clotrimeton

Rumus Bangun



- a. Zat + Cuprifil → positif
- b. Zat + Marquis → kuning
- c. Zat + Prohde → kuning
- d. Zat + p-DAB HCl → biru hijau
- e. Reaksi kristal : Asam Pikrat, aseton air

9. Eritromisin

Rumus Bangun

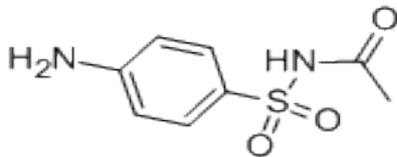
- a. Zat + Marquis → hitam
- b. Zat + FeCl_3 → kuning/jingga
- c. Zat + Cuprifil → ungu (kental)

PERCOBAAN IV SULFONAMIDA

Sulfonamida digunakan sebagai kemoterapeutika, antibiotika, desinfektan dan diuretika. Zat ini bersifat amfoter, mudah larut dalam aseton, umumnya tidak larut dalam air dingin.

1. Sulfoacetamid

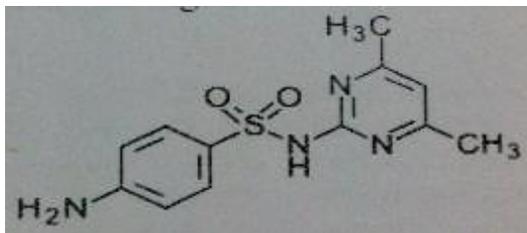
Rumus Bangun



- Reaksi Roux : hijau zamrud
- Zat + p-DAB-HCl \rightarrow hijau tua segera kuning jingga
- Zat + $\text{KBrO}_3 \rightarrow$ kuning jingga \rightarrow coklat tua
- Esterifikasi : Zat + etanol + H_2SO_4 pekat \rightarrow etil asetat
- Reaksi Parri : positif
- Reaksi kristal : p-DAB-HCl, aseton air, asam pikrat

2. Sulfadiazin

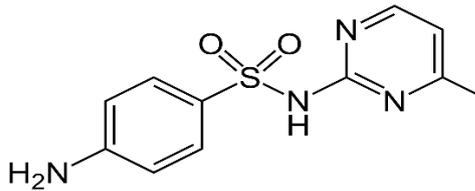
Rumus Bangun



- Reaksi Roux : segera ungu ---- biru hijau
- Zat + p-DAB-HCl \rightarrow kuning tua, jingga
- Zat + $\text{CuSO}_4 \rightarrow$ ungu kristal
- Zat dalam 2 ml NaOH 0,1 N + 10 ml air + 0,5 ml $\text{CuSO}_4 \rightarrow$ hijau dan hitam ---- kelabu ungu
- Reaksi Indofenol : merah rosa
- Reaksi Raybin : zat + H_2SO_4 pekat \rightarrow merah carmin + asam asetat glasial + $\text{NH}_4\text{OH} \rightarrow$ biru berfluoresensi kuning hijau
- Esterifikasi : zat + etanol + H_2SO_4 pekat \rightarrow etil asetat
- Reaksi Parri : positif
- Reaksi kristal : sublimasi, Na. posfat, potasium triiodida

3. Sulfamerazin

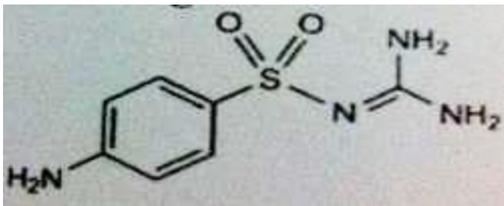
Rumus Bangun



- Reaksi Roux : violet – ungu biru – biru hijau – hijau
- Zat + p-DAB-HCl → jingga merah
- Zat + CuSO₄ → kelabu coklat
- Reaksi Vanilin → merah stabil
- Reaksi Indofenol : pink
- Reaksi Raybin : positif
- Reaksi kristal : sublimasi, aseton air, asam pikrat, dragendorf, Fe. Kompleks. Bouchardat

4. Sulfaguanidin

Rumus Bangun

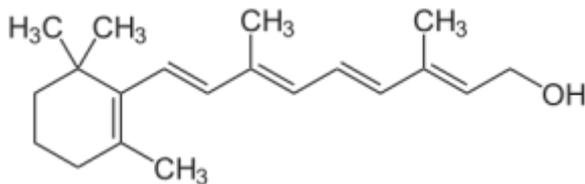


- Reaksi Roux : kuning hijau ---- hijau kotor
- Zat + p-DAB-HCl → jingga
- Zat + CuSO₄ → alkalis : biru ungu, netral : negatif
- Zat + KBrO₃ → ungu kecoklatan
- Reaksi Pyrolisa : ungu + gas NH₃
- Zat + 3 tetes HCl encer + air + 2 tetes NaNO₃ 0,1% + 5 tetes diphenyl amin 1% dalam spiritus → merah ungu, tarik dengan kloroform → hijau kuning
- Reaksi kristal : sublimasi, asam picrolonat

PERCOBAAN V
VITAMIN & LAIN-LAIN

1. Vitamin A

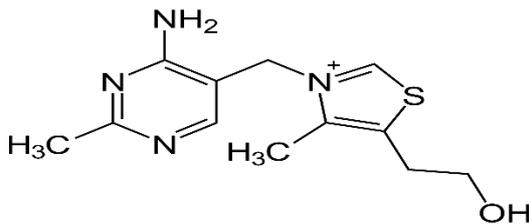
Rumus Bangun



- Fluoresensi : hijau kuning pupus
- Zat + AgNO₃ → rosa
- Zat dalam air → jingga
- Zat + Fosfomolibdat → biru
- Reaksi Carr dan Price : Zat dalam kloroform + SbCl₃ dalam kloroform → ungu coklat

2. Vitamin B1

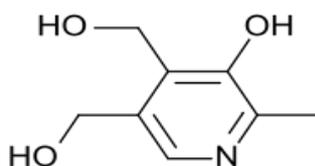
Rumus Bangun



- Formaldehyde Azo test : Zat + azo benzen + H₂SO₄ + NaOH + formaldehid → merah
- Zat + HgCl₂ → putih
- Zat + Nessler → kuning hitam
- Zat + NaOH → kuning hijau + KMnO₄ → hijau
- Zat + ninhidrin → kuning stabil
- Zat + Fosfomolibdat → biru
- Reaksi kristal : Fe. Kompleks, asam pikrat, Bouchardat

3. Vitamin B6

Rumus Bangun

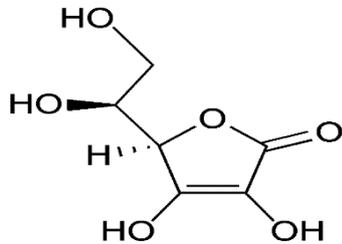


- Formaldehyde Azo test : Zat + azo benzen + H₂SO₄ + NaOH + fformaldehid → merah
- Zat + FeCl₃ → merah coklat
- Zat + Nessler → kuning hitam
- Zat + NaOH → kuning hijau + KMnO₄ → hijau
- Zat + ninhidrin → kuning stabil

- f. Zat + Fosfomolibdat → biru
- g. Zat + Diazo A & B + NaOH → kuning ---- jingga merah
- h. Reaksi kristal : Fe. Kompleks, asam pikrat, Bouchardat

4. Vitamin C

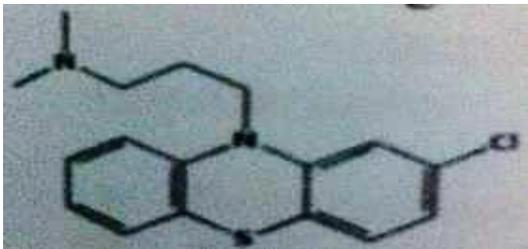
Rumus Bangun



- a. Zat + Nessler → hitam
- b. Zat + KMnO₄ dalam suasana dingin → warna ungu direduksi menjadi hitam
- c. Zat + air + NaHCO₃ + FeSO₄, kocok, diamkan → warna ungu
- d. Zat + Fosfomolibdat → ungu
- e. Zat + FeCl₃ → ungu
- f. Zat + HNO₃ + AgNO₃ → abu-abu
- g. Zat dalam air + Potasium Cupril Tartrat → jingga, dipanaskan → coklat merah

5. Chlorpromazine

Rumus Bangun



- a. Zat + H₂SO₄ pekat → rosa ---- rosa violet
- b. Zat + aqua brom → hitam ungu hijau
- c. Zat + FeCl₃ → rosa ---- rosa kecoklatan
- d. Reaksi Bleinstein : positif
- e. Reaksi Iodoform : positif
- f. Reaksi Roux : merah coklat
- g. Reaksi kristal : Fe kompleks, Dragendorf

KIMIA ANALISIS KUANTITATIF

Analisis kuantitatif fokus kajiannya adalah penetapan banyaknya suatu zat tertentu (analit) yang ada dalam sampel. Analisis kuantitatif terhadap suatu sampel terdiri atas empat tahapan pokok :

1. Pengambilan atau pencuplikan sampel (*sampling*).
2. Mengubah analit menjadi suatu bentuk sediaan yang sesuai untuk pengukuran.
3. Pengukuran.
4. Perhitungan dan penafsiran pengukuran.

Langkah pengukuran dalam suatu analisis dapat dilakukan dengan cara-cara kimia, fisika, biologi. Teknik laboratorium dalam analisis kuantitatif digolongkan ke dalam titrimetri (volumetri), gravimetri dan instrumental. Analisis titrimetri berkaitan dengan pengukuran volume suatu larutan dengan konsentrasi yang diketahui yang diperlukan untuk bereaksi dengan analit. Istilah analisis instrumental berhubungan dengan pemakaian peralatan istimewa pada langkah pengukuran.

Metode yang baik dalam suatu analisis kuantitatif seharusnya memenuhi kriteria, yaitu :

1. Peka (*sensitive*)
2. Presisi (*precise*)
3. Akurat (*accurate*)
4. Selektif
5. Praktis

Pemilihan metode yang memenuhi semua syarat di atas hampir tidak mungkin kita peroleh, sehingga perlu kita pilih kriteria yang sesuai dengan keadaan sampel yang kita uji. Faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan metode analisis adalah tujuan analisis, macam dan jumlah bahan yang dianalisis, ketetapan dan ketelitian yang diinginkan, lamanya waktu yang diperlukan untuk analisis, dan peralatan yang tersedia.

A. Alat-alat

1. Neraca (timbangan) analitik, syarat neraca yang baik, adalah sebagai berikut : akurat/teliti, stabil dan peka.
2. Alat ukur volume
Pada analisa volumetri alat ukur volume yang sering digunakan adalah :
 - a. Labu tentukur (*volumetric flask*)
 - b. Buret, berbentuk tabung dengan garis skala seperti pada pipet ukur dengan penampang yang sama dari atas ke bawah. Dibagian bawah dilengkapi dengan kran yang terbuat dari gelas atau teflon. Kapasitas yang sering digunakan 25 dan 50 ml, dengan pembagian skala 0,05 atau 0,1 ml.
 - c. Pipet, dibagi menjadi dua macam, yaitu :

- Pipet volume (*volumetric/transfer pipette*), sering disebut pipet gondok berbentuk pipa dibagian tengahnya terdapat pipa bulat dan pipa atas terdapat garis melingkar sebagai batas pengisian. Pipet ini digunakan untuk pengambilan cairan sebanyak volume yang teliti sesuai kapasitas pipet.
- Pipet ukur (*graduated/measuring pipette*), berbentuk tabung dengan garis skala seperti pada buret yang menyatakan banyaknya volume terukur. Titik nol terletak diatas sedang paling bawah menunjukkan kapasitasnya.

Cara Membersihkan Alat Gelas

Karena alat ukur volume hanya akurat bila dalam keadaan bersih, maka harus bebas dari pengotor minyak/lemak. Dapat diuji dengan menuang air suling dari alat, maka cairan yang tertinggal tidak boleh terputus-putus.

Untuk membersihkan lemak dapat digunakan detergen/'teepol', tuang larutan kedalam alat biarkan 2 menit.

Atau gunakan larutan jenuh kalium bikromat 5% dalam Asam sulfat pekat, isikan kedalam alat biarkan selama 1 malam. Keluarkan larutan bilas dengan air kran dan terakhir dengan air suling lalu keringkan, campuran pencuci setelah dipakai saring dan simpan.

B. Teknik Analisis Kuantitatif

1. **Pengendapan zat yang tidak akan dianalisis.** Gunakan pereaksi secukupnya sampai tidak terjadi endapan lagi. Untuk mengetahui apakah pereaksi sudah berlebihan atau tidak, dapat dilakukan dengan menguji cairan yang bening diatas endapan lagi menunjukkan pereaksi sudah berlebihan.
2. **Penimbangan.**Gunakan sendok untuk mengambil zat yang akan ditimbang. Pilih timbangan yang tepat sesuai kapasitasnya. Jangan menimbang zat melebihi kapasitas maksimal timbangan yang digunakan. Catat hasil timbangan.

Perhatikan contoh perintah penimbangan berikut :

"Timbang lebih kurang..." artinya : jumlah yang harus ditimbang tidak boleh kurang dari 90% dan tidak boleh lebih dari 110% dari jumlah yang harus ditimbang.

"Timbang dengan saksama..." artinya : deviasi penimbangan tidak boleh lebih dari 0,1% dari jumlah yang ditimbang.

Misalnya dengan pernyataan timbang seksama 500 mg, berarti batas kesalahan penimbangan tidak boleh lebih dari 0,5 mg. Oleh karena itu, penimbangan harus dilakukan dengan neraca analitik kepekaan minimal 0,5 mg.

Penimbangan saksama dapat juga dinyatakan dengan menambahkan angka 0 ddibelakang koma pada akhir bilangan bersangkutan.

Misalnya, dengan pernyataan timbang 200,0 mg dimaksudkan bahwa penimbangan harus dilakukan dengan batas kesalahan penimbangan tidak boleh lebih dari 0,2 mg.

3. **Pengukuran.** Pengukuran volume larutan bisa menggunakan gelas ukur, kecuali jika dinyatakan perintah "*ukur dengan saksama...*", dimaksudkan bahwa pengukuran

dilakukan dengan memakai pipet standar dan harus digunakan sedemikian rupa sehingga kesalahannya tidak melebihi batas yang ditetapkan.

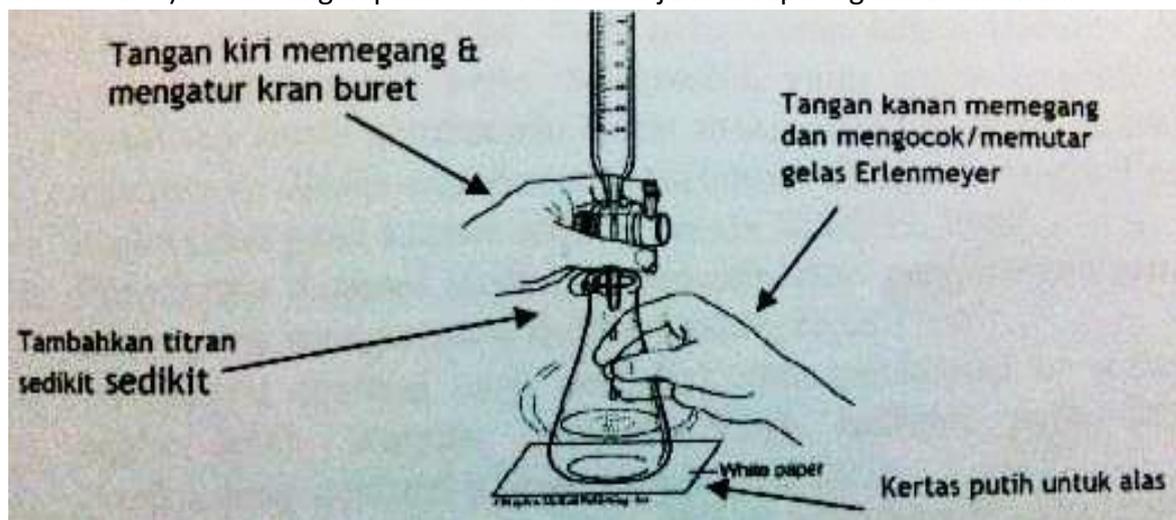
Pengukuran saksama dapat juga dinyatakan dengan menambahkan angka 0 di belakang angka koma terakhir bilangan yang bersangkutan. Misalnya dengan pernyataan pipet 10,0 ml bahwa pengukuran harus dilakukan dengan saksama.

4. Penggunaan buret

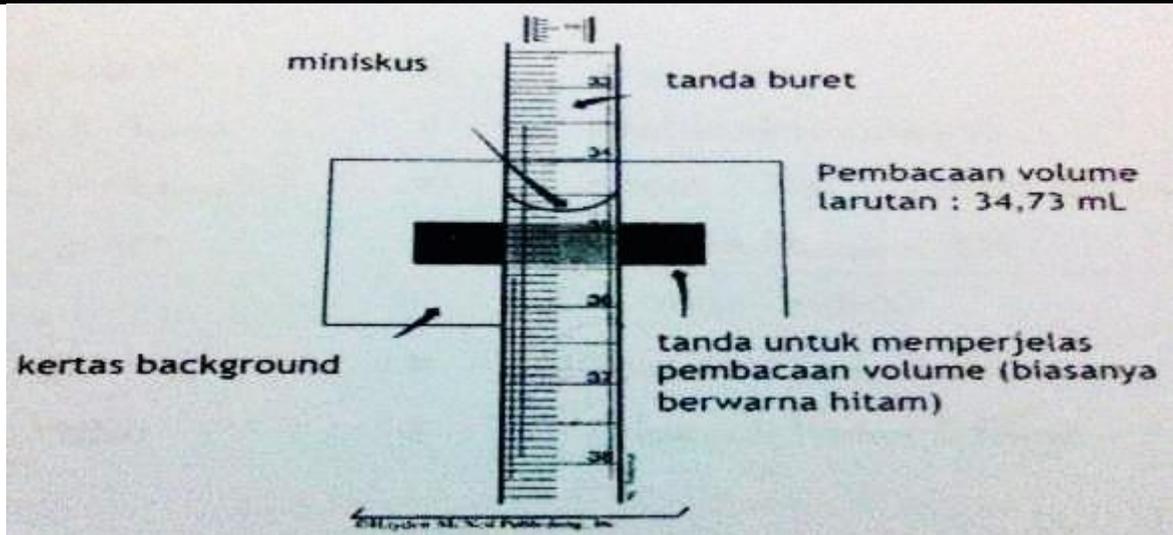
- Periksa terlebih dahulu apakah buret dalam kondisi baik (tidak pecah atau bocor), berikan sedikit saja vaselin pada kran agar pengaturan penetesannya mudah dilakukan.
- Bersihkan buret sebelum digunakan dengan air, bilaslah buret tersebut dengan sedikit zat kimia yang akan dimasukkan ke dalamnya.
- Masukkan zat kimia yang akan digunakan ke dalam buret tersebut dengan menggunakan corong. Lakukan pengisian sampai seluruh bagian buret terisi (perhatikan bagian bawahnya!) dan tidak terdapat gelembung gas pada buret.
- Pasang buret pada statif dan klem agar posisinya stabil dan tegak lurus.
- Untuk pembacaan skala digunakan kertas hitam-putih, pegang dibelakang buret sedikit dibawah permukaan garis lengkung (miniskus).
- Pada buret *Schellbach* dinding belakang bagian dalam diberi garis biru diatas dasar putih, pembacaan tepat pada bagian lancip dari garis biru.

5. **Pemilihan buret.** Lakukan titrasi orientasi terlebih dahulu menggunakan buret kapasitas 50,0 ml. Untuk selanjutnya, pada titrasi replikasi pemilihan buret harus berdasarkan ketentuan : Volume terukur yang teliti adalah sebanyak 20-80% dari kapasitas buret. Jadi, jika dari hasil orientasi didapat volume titrasi 10,0 ml, maka titrasi selanjutnya gantilah dengan buret kapasitas 25,0 ml.

6. **Cara titrasi.** Zat yang akan dititrasi disebut sebagai **titrat** (ditampung dalam erlenmeyer), sedangkan larutan yang digunakan untuk menitrasi disebut sebagai **titran** (dimasukkan ke dalam buret). Posisi tangan pada saat titrasi ditunjukkan seperti gambar dibawah.



7. **Pembacaan volume titrasi.** Mata harus sejajar miniskus, gunakan miniskus bahwa untuk menentukan volume titrasi. Jangan lupa perhatikan skala buret, karena masing-masing kapasitas buret memiliki skala yang berbeda.



8. Penetapan dalam duplo. Lakukan penetapan paling sedikit dua kali. Jika kesesuaian hasilnya lebih dari 0,4 hasil tersebut tidak dapat dirata-rata. Jika digunakan volume larutan sampel yang sama, maka pembacaan buret tidak boleh berselisih lebih dari 0,05 ml. Jika syarat-syarat ini tidak tercapai, maka harus dilakukan titrasi ulang sampai diperoleh selisih yang tidak lebih dari 0,05 ml.

9. Penulisan angka penting

Angka penting adalah semua digit dalam suatu bilangan (diperoleh dari pengukuran) yang bersifat pasti plus satu yang mengandung suatu ketidakpastian (perkiraan).

Penulisan angka hasil pengukuran, pada hakekatnya berkaitan dengan ketelitian alat yang dipakai. Cara penulisan angka penting mengikuti kaidah sebagai berikut :

- Secara umum, penulisan hasil pengukuran hanya terdapat satu angka yang harganya tak tentu (*uncertain*), yaitu angka terakhir. Contoh : penulisan hasil pembacaan buret makro dengan skala terkecil 0,1 ml seharusnya ditulis dua desimal, misalnya 12,65 ml. Angka 5 merupakan angka tidak pasti karena terletak antara 12,60-12,70 ml.
- Banyaknya desimal hasil penjumlahan atau pengurangan sama dengan faktor yang mengandung desimal paling sedikit.
- Banyaknya desimal hasil perkalian atau pembagian sama dengan satu angka lebih banyak daripada yang terdapat pada faktor yang mengandung desimal paling sedikit.
- Penulisan hasil akhir yang memerlukan pembulatan angka desimal, maka angka desimal 5 atau lebih dibulatkan ke atas, sedangkan angka desimal <5 dibulatkan ke bawah.
- Untuk penulisan angka pada kadar sampel gunakan 4 desimal.

C. Cara Perhitungan Kadar

Secara teoritis, titrasi dihentikan pada saat tercapai titik ekuivalensi. Pada saat titik tersebut, jumlah gram ekuivalensi (grek) titrat sama dengan jumlah gram ekuivalensi (grek) titran, sehingga dapat diturunkan rumus sebagai berikut :

	grek titran	=	grek titrat
	$V_{titran} \times N_{titran}$	=	mol x ekuivalensi
	$V_{titran} \times N_{titran}$	=	gram / BM x ekuivalensi
	gram	=	$\frac{V_{titran} \times N_{titran} \times BM}{\text{ekuivalensi}}$
	gram _{zat}	=	$V_{titran} \times N_{titran} \times BE_{zat}$
atau	mg _{zat}	=	$ml_{titran} \times N_{titran} \times BE_{zat}$

Jadi

$$\text{kadar} = \frac{mg_{zat}}{mg_{sampel}} \times 100 \text{ \% b/b}$$

$$\text{kadar} = \left(\frac{ml_{titran} \times N_{titran} \times BE_{zat}}{mg_{sampel}} \times 100 \right) \% \text{ b/b}$$

jika sampel dalam bentuk cairan, maka kadar dinyatakan dalam %b/v, sehingga rumus kadar menjadi:

$$\text{kadar} = \frac{mg_{zat}}{ml_{sampel} \times 1000} \times 100 \text{ \% b/v}$$

$$\text{kadar} = \left(\frac{ml_{titran} \times N_{titran} \times BE_{zat}}{ml_{sampel} \times 1000} \times 100 \right) \% \text{ b/v}$$

D. Satuan dan Rumus yang diperlukan :

1. Molaritas

Molaritas (M) adalah : banyaknya mol zat terlarut dalam tiap liter larutan

$$M = \text{mol/L} = \text{g/BM.V}$$

g = banyaknya zat terlarut (gram)

BM = berat molekul

V = volume larutan (liter)

2. Normalitas

Normalitas (N) adalah : banyaknya ekivalen zat terlarut tiap liter larutan

$$N = ek/V$$

$$ek = g/BE$$

$$BE = BM/n$$

$$N = g/BE.V = g.n/BM.V$$

PERCOBAAN VI TITRASI ASAM BASA

Titration asam basa adalah titration yang menggunakan prinsip reaksi ion H^+ dengan OH^- yang membentuk H_2O yang bersifat netral. Tujuan titration, misalnya dari suatu larutan basa dengan larutan standard suatu asam adalah untuk menetapkan jumlah asam yang secara kimiawi tepat ekuivalen dengan jumlah basa yang ada.

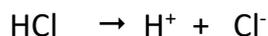
Teori –teori asam basa :

1. Teori Arrhenius

Asam adalah suatu senyawa yang bila dilarutkan dalam air akan melepaskan ion H^+ .

Basa adalah suatu senyawa yang bila dilarutkan dalam air akan melepaskan ion OH^- .

HCl dan HNO_3 adalah asam-asam kuat yang bila dilarutkan dalam air akan terdisosiasi sempurna melepaskan ion H^+ .



H^+ tidak terdapat bebas dalam air melainkan terikat dengan H_2O membentuk H_3O^+ .

2. Teori Bronsted Lowry

Asam adalah suatu senyawa yang dapat memberikan proton (donor proton).

Basa adalah suatu senyawa yang dapat menerima proton (akseptor proton).

Jadi asam dapat berbentuk :

- Molekul, misalnya : H_2SO_4 , H_2PO_4 , CH_3COOH
- Anion, misalnya : HSO_4^- , $H_2PO_4^-$
- Kation, misalnya : NH_4^+

Basa dapat berbentuk :

- Molekul, misalnya : NH_3
- Anion, misalnya CH_3O^-
- Kation, misalnya : $Fe(H_2O)_5(OH)^{++}$

3. Teori Lewis

Asam adalah suatu senyawa yang dapat menerima sepasang electron sunyi (akseptor elektron sunyi).

Basa adalah suatu senyawa yang dapat memberikan pasangan elektron sunyi (donor elektron sunyi).

Penetapan kadar obat banyak menggunakan titrasi asam basa. Dalam Farmakope Indonesia IV diantaranya adalah asam benzoate, asam fosfat, asam ntrat, asam tartrat, asam salisilat, dll.

Penetapan Kadar Asetosal (Farmakope Indonesia Edisi IV)

Sampel : Asetosal $C_9H_8O_4$, BM : 180,16

Pembuatan air bebas CO_2 .

Air dipanaskan hingga mendidih, kemudian dibiarkan mendidih selama 10 menit. Erlenmeyer langsung ditutup dan didinginkan.

Pembuatan Etanol Netral.

Etanol netral digunakan untuk estimasi. Etanol 5 ml ditambahkan indicator 1 tetes, lalu dititrasi dengan NaOH sampai warna merah muda, lalu dibuat sesuai kebutuhan tanpa penambahan indicator. Selanjutnya digunakan untuk titrasi sampel.

Larutan NaOH 0,1 N

Sebanyak 4 g NaOH padat dilarutkan dalam 1 liter air suling.

Pembakuan NaOH 0,1 N

Sebanyak 0,5 g KHP dimasukkan kedalam Erlenmeyer, kemudian ditambahkan 7,5 ml air bebas CO_2 dan indicator pp 2 tetes. Titrasi dengan NaOH 0,1 N sampai timbul warna merah muda. Catat berapa volume NaOH terpakai. Lakukan titrasi 3 kali. Hitung normalitas NaOH.

Penetapan Kadar Asetosal

Sebanyak 500 mg sampel mengandung asetosal dilarutkan didalam 10 ml etanol netral, kemudian ditambahkan 2 tetes indicator pp dan dititrasi dengan NaOH 0,1 N sampai terbentuk warna merah muda.

Perhitungan

1ml NaOH 0,1 N setara dengan 18,02 $C_9H_8O_4$

PERCOBAAN VII TITRASI BEBAS AIR (TBA)

Titration Bebas Air (TBA) merupakan prosedur titimetri yang paling umum yang digunakan. Metode ini mempunyai 2 keuntungan, yaitu cocok untuk asam atau basa yang sangat lemah dan pelarut yang digunakan adalah pelarut organik yang juga mampu melarutkan analit organik. Prosedur yang paling umum digunakan untuk titrasi basa organik adalah dengan menggunakan titran asam perklorat dalam asam asetat.

Berbagai macam pelarut organik dapat digunakan untuk mengganti air karena pelarut ini kurang berkompetisi secara efektif dengan analit dalam hal menerima atau memberi proton.

1. Titrasi Bebas Air Basa Lemah

Asam asetat merupakan penerima proton yang sangat lemah sehingga tidak berkompetisi secara efektif dengan basa lemah dalam hal menerima proton. Hanya asam yang sangat kuat yang mampu memprotonasi asam asetat. Asam perklorat dalam larutan asam asetat merupakan asam yang paling kuat diantara asam-asam yang umum digunakan untuk titrasi basa lemah dalam medium bebas air. Dalam TBA biasanya ditambah dengan asam asetat anhidrida dengan tujuan untuk menghilangkan air yang ada dalam asam perklorat. Sebagai indikator dapat digunakan kristal violet, kuinaldin merah, oraset biru.

2. Titrasi Bebas Air Asam Lemah

Untuk TBA asam lemah, pelarut yang digunakan adalah pelarut yang tidak berkompetisi secara kuat dengan asam lemah dalam hal memberikan proton. Alkohol dan pelarut aprotik merupakan pelarut yang dapat menurunkan ionisasi asam dan basa. Termasuk ke dalam kelompok ini adalah pelarut non polar seperti benzena, CCl_4 serta hidrogen alifatik.

Penetapan Kadar Papaverin HCl

Sampel : Papaverin HCl, $\text{C}_{20}\text{H}_{21}\text{NO}_4 \cdot \text{HCl}$, BM : 375,86

Pembuatan larutan

Larutan asam perklorat 0,05N

Masukkan 450 ml asam asetat glasial ke dalam labu tentukur 1 liter, kemudian tambahkan 4,25 ml asam perklorat 70%, dan tambahkan 15 ml asam asetat anhidrida, kemudian diaduk. Dinginkan pada suhu kamar, kemudian tambahkan asam asetat glasial sesukunya hingga 1000 ml, biarkan selama 24 jam.

Indikator kristal violet

Sebanyak 1 gram kristal violet dilarutkan dalam asam asetat glasial bebas air hingga 100 ml

Pembakuan larutan

Pembakuan larutan asam perklorat 0,05 N

Sebanyak 100 mg Kalium biftalat dimasukkan ke dalam erlenmeyer, tambahkan 10 ml asam asetat glasial, aduk sampai larut, selanjutnya ditambah 2 tetes indikator kristal violet. Titrasi dengan larutan HClO_4 0,05 N sampai timbul warna biru tua.

Penetapan Kadar Papaverin HCl

Sebanyak 250 mg sampel dilarutkan dalam 10 ml asam asetat glasial, tambahkan 3 ml Hg(II) asetat 0,05 N dan 2 tetes indikator kristal violet. Titrasi dengan HClO_4 0,05 N sampai terjadi perubahan warna dari ungu menjadi biru.

PERCOBAAN VIII ARGENTOMETRI

Argentometri adalah metode titrasi yang didasarkan pada reaksi pengendapan dengan perak nitrat sebagai titran. Argentometri digunakan untuk menentukan kadar halogenida dan senyawa lain yang membentuk endapan dengan AgNO_3 pada suasana tertentu. Titrasi argentometri disebut juga dengan titrasi pengendapan karena pada argentometri memerlukan senyawa yang relatif tidak larut atau endapan. Reaksi yang mendasari titrasi argentometri adalah :



Indikator menyebabkan terjadinya reaksi pada titik akhir dengan titran sehingga terbentuk endapan yang berwarna merah bata.

Ada 3 metode titrasi argentometri berdasarkan indikator yang digunakan :

1. Metode Mohr

Metode ini dapat digunakan untuk menetapkan kadar klorida dan bromida dalam suasana netral (pH 6-10) dengan larutan baku perak nitrat dengan penambahan larutan kalium kromat sebagai indikator. Pada permulaan titrasi akan terjadi endapan perak klorida dan setelah tercapai titik ekuivalen, maka penambahan sedikit perak nitrat akan bereaksi dengan kromat membentuk endapan perak kromat yang berwarna merah.

2. Metode Volhard

Metode ini didasarkan pada pengendapan perak tiosianat dalam larutan asam nitrat, dengan menggunakan ion besi (III) sebagai indikator. Metode ini digunakan untuk titrasi langsung perak dengan larutan tiosianat atau titrasi tak langsung ion klorida, bromida, iodida, tiosianat dengan titrasi kembali setelah ditambah larutan baku AgNO_3 berlebih.

Anion asam lemah seperti oksalat, karbonat dan arsenat dengan garam perak yang larut dalam asam, dapat ditentukan dengan pengendapan pada pH lebih tinggi dan penyaringan garam peraknya. Endapan kemudian dilarutkan dalam asam nitrat dan perak dititrasi langsung dengan tiosianat. Titik akhir titrasi ditunjukkan dengan adanya perubahan warna dari kuning menjadi merah.

3. Metode Fajans

Pada metode ini digunakan indikator adsorpsi, yang mana pada titik ekuivalen, indikator teradsorpsi oleh endapan. Indikator ini tidak memberikan perubahan warna kepada larutan, tetapi pada permukaan endapan.

Hal-hal yang harus diperhatikan pada metode ini adalah, endapan harus dijaga sedapat mungkin dalam bentuk koloid, larutan tidak boleh terlalu encer karena endapan yang terbentuk sedikit sekali sehingga mengakibatkan perubahan warna indikator tidak jelas, dan ion indikator harus bermuatan berlawanan dengan ion pengendap. Ion indikator harus tidak teradsorpsi sebelum tercapai titik ekuivalen, tetapi harus teradsorpsi kuat setelah tercapai titik ekuivalen.

Penetapan Kadar Vit.B6 (Piridoxin HCl)

Pembuatan Larutan

Larutan Perak Nitrat 0,05 N

Sebanyak 4,250 gram Kristal AgNO_3 dilarutkan dalam labu tentukur 500 ml dengan aquadest sampai tanda batas.

Larutan Natrium klorida 0,05 N

Sebanyak 1,461 gram Kristal NaCl dilarutkan dalam labu tentukur 500 ml sampai tanda batas

Pembakuan Larutan

Pembakuan larutan AgNO_3 0,05 N dengan NaCl 0,05 N

Pipet dengan tepat 10,0ml larutan NaCl 0,05 N, masukkan dalam Erlenmeyer, dan tambahkan 1 ml indikator K_2CrO_4 0,1 M. Titrasi dengan larutan AgNO_3 0,05 N sampai endapan berwarna merah bata.

Penetapan Kadar Piridoxin HCl (BM = 205,64)

Sebanyak 250 mg sampel dilarutkan dalam 10 ml aquadest, tambahkan 1 ml indikator K_2CrO_4 . Titrasi dengan larutan AgNO_3 0,05 N sampai endapan berwarna merah bata.

PERCOBAAN IX KOMPLEKSOMETRI

Titration kompleksometri didasarkan pada terbentuknya kompleks antara suatu ligan dengan suatu logam. Syarat suatu senyawa kompleks yang dapat digunakan untuk titration kompleksometri adalah :

1. Jangka waktu pembentukan kompleks tidak terlalu lama
2. Kompleks yang terbentuk harus stabil
3. Reaksi harus berjalan kuantitatif
4. Tidak terbentuk reaksi samping
5. Adanya suatu perubahan yang nyata untuk menentukan titik akhir titration yang dapat ditunjukkan oleh suatu indikator atau secara potensiometri

Ada 2 bentuk ikatan kompleks yang terjadi yaitu kompleks biasa dan kompleks khelat.

Kompleks khelat diawali oleh seorang ahli kimia yang bernama Schwarzenbach yang menyadari bahwa ion asetat mampu membentuk kompleks aseto yang rendah kestabilannya dengan kebanyakan kation logam. Karena itu dibentuk suatu asam aminokarboksilat yang merupakan zat pengompleks dengan sifat stabil. Salah satunya adalah Etilen Diamin Tetra Asetat (EDTA) yang akan membentuk kompleks 1:1 yang stabil dengan semua logam kecuali logam alkali.

EDTA merupakan pengompleks yang paling luas dipakai dengan beberapa alasan diantaranya :

1. Senyawa dengan aksi pengompleks yang sangat kuat
2. Titik akhir titration dapat diamati dengan jelas
3. Tersedia secara komersial

Penetapan Kadar Kalsium Laktat, $C_6H_{10}CaO_6 \cdot 5H_2O$, BM 308,3

Larutan pereaksi dan pembuatannya :

Larutan dinatrium etilendiamina (Na_2EDTA) 0,05 M

Sebanyak 18,61 gram Na_2EDTA dilarutkan dengan air suling, cukupkan sampai volume 1 liter

Larutan Magnesium sulfat, $MgSO_4 \cdot 7H_2O$, BM 246,47

Sebanyak 12,398 magnesium sulfat dilarutkan dengan aquadest, cukupkan sampai volume 1 liter sampai tanda batas.

Indikator Kalkon

100 mg kalkon dicampur dengan 10 gram Na_2SO_4 anhidrat P

Larutan Dapar Salmiak

Sebanyak 70 gram NH_4Cl dilarutkan didalam 300 ml NH_4OH 25%, encerkan dengan aquadest sampai pH yang dikehendaki (pH 10), kemudian diencerkan dengan aquadest sampai 1 liter.

Pembakuan Larutan Na_2EDTA

Sebanyak 10,0-ml $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ diatur keasamannya dengan menambahkan dapar salmiak pH $9-10 \pm 5$ ml, kemudian tambahkan indicator kalkon 40-50 mg, titrasi dengan larutan Na_2EDTA 0,05 M sampai terbentuk warna merah jadi biru.

Penetapan Kadar Kalsium Laktat

Timbang sampel $\pm 100-150$ mg larutkan didalam 30 ml air, asamkan sedikit dengan HCl encer. Kemudian encerkan dengan 100ml aquadest sampai larut. Tambahkan ± 1 ml NaOH 30% tetes per tetes (cek pH = 12-13) dan tambahkan indicator kalkon 40-50 mg, titrasi dengan Na_2EDTA dari warna merah jambu sampai warna biru.

Perhitungan

1 ml Na_2EDTA 0,05M setara dengan 10,91 mg kalsium laktat

PERCOBAAN X
TITRASI NITRIMETRI
(REAKSI DIAZOTASI)

A. Tujuan

Praktikan mampu mengidentifikasi zat dalam suatu sampel serta mampu menetapkan kadarnya menggunakan prinsip reaksi diazotasi.

B. Prinsip Reaksi

Pembentukan garam diazotanium

C. Teori

Metode nitrimetri ini berdasarkan pada reaksi antara amina aromatik primer dengan natrium nitrit dalam suasana asam membentuk garam diazonium (dikenal dengan reaksi diazotasi).



Nitrimetri adalah penetapan kadar suatu zat dengan jalan titrasi menggunakan larutan natrium nitrit sebagai titran. Titrasi ini digunakan untuk penetapan kadar Amin Primer Aromatik berdasarkan reaksi pembentukan garam diazonium dengan asam nitrit pada suhu dibawah 15°C. Reaksi diazotasi dapat dipercepat dengan menambahkan kalium bromida.

Reaksi yang terjadi sangat cepat, maka titrasi harus dilakukan perlahan-lahan. Untuk menjaga kondisi suhu dapat digunakan bongkahan es atau sirkulator. Diatas suhu 15°C garam diazonium yang terbentuk akan terhidrolisa menjadi fenol dan reaksi tidak berlangsung kuantitatif.

Titik akhir titrasi tercapai apabila terjadi warna biru seketika bila larutan dioleskan pada pasta kanji/kertas kanji iodida. Dan bila larutan dibiarkan 1 menit, dan larutan dioleskan pada pasta kanji/kertas kanji iodida akan menunjukkan hasil yang sama.



Penetapan titik akhir dapat juga ditunjukkan dengan campuran tropeolin-oo dan biru metilen sebagai indikator dalam. Titik akhir dapat juga ditunjukkan secara potensiometri dengan menggunakan elektroda kalomel platina.

D. Prosedur

1. Pembuatan Larutan Titer 0,1 N

Timbang seksama 7,5 gram NaNO₂, larutkan dalam 1000 ml air.

2. 1. Pembuatan Indikator

- Indikator Luar : pasta KI-amilum
 - 750 mg KI larutkan dalam 5 ml aquadest
 - 5 gram amylum larutkan dalam 35 ml air.
 - Tuangkan kedua campuran ke dalam 100 ml air mendidih, campur hingga rata dan dinginkan. Oleskan pada lempeng porselin.
 - Indikator dalam : Tropeolin OO dan metilen blue 0,1%
Etiapperobaan ditambahkan sebeum titrasi 5 tetes larutan tropeolin oo 0,1% dan 3 tetes metilen blue 0,1%. Amati perubahan wana dari merah violet menjadi biru.
3. Pembakuan Larutan Titer NaNO_2 0,1 N
Timbang saksama 100 mg asam sulfanilat/sulfanilamid, masukkan dalam erlenmeyer. Tambahkan 5 ml HCl pekat dan 1 gram KBr, tambahkan 20 ml air, aduk hingga larut. Masukkan ke dalam penangas es dinginkan sampai suhu kurang dari 15°C . Titrasi dengan NaNO_2 dengan indikatorpasta KI-amilum sampai bila sedikit larutan titrasi digoreskan pada pasta KI-amilum segera menjadi biru (setelah sebelumnya larutan titrasi didiamkan selama ± 2 menit) . Lakukan titrasi triplo, hitung N NaNO_2 .
4. Penetapan Kadar Sulfadiazin
Timbang seksama 200 mg sampel, masukkan dalam erlenmeyer. Tambahkan 20 ml aquadest, aduk hingga larut. Tambahkan HCl pekat dan 1 gram KBr, masukkan dalam penangas es dinginkan sampai suhu $\leq 15^\circ\text{C}$. Titrasi dengan NaNO_2 0,1 N, sampai terjadi warna biru setelah digoreskan pada pasta KI-amilum (setelah sebelumnya larutan titrasi didiamkan selama ± 2 menit). Lakukan titrasi triplo, hitung kadar sampel sulfadiazine.

PERCOBAAN XI
TITRASI OKSIDASI-REDUKSI
(REAKSI REDOKS)

A. TUJUAN UMUM

Praktikan mampu mengidentifikasi zat dalam suatu sampel serta mampu menetapkan kadarnya menggunakan prinsip reaksi oksidasi dan reduksi.

B. MATERI TERKAIT

Oksidasi adalah pelepasan satu atau lebih elektron dari suatu atom, ion atau molekul. Sedang reduksi adalah penangkapan satu atau lebih elektron oleh suatu atom, ion atau molekul. Tidak ada elektron bebas dalam sistem kimia, dan pelepasan elektron oleh suatu zat kimia selalu disertai dengan penangkapan elektron oleh bagian yang lain, dengan kata lain reaksi oksidasi selalu diikuti reaksi reduksi.

Dalam reaksi oksidasi reduksi (redoks) terjadi perubahan valensi dari zat-zat yang mengadakan reaksi. Disini terjadi transfer elektron dari pasangan pereduksi ke pasangan pengoksidasi. Kedua reaksi paro dari suatu reaksi redoks umumnya dapat ditulis sbb :



Di mana **red** menunjukkan bentuk tereduksi (disebut juga reduktan atau zat pereduksi), **oks** adalah bentuk teroksidasi (oksidan atau zat pengoksidasi), **n** adalah jumlah elektron yang ditransfer dan **e** adalah elektron.

Reaksi redoks secara luas digunakan dalam analisa titrimetri dari zat-zat anorganik maupun organik. Untuk menetapkan titik akhir pada titrasi redoks dapat dilakukan secara potensiometri atau dengan bantuan indikator.

Analisis volumetri yang berdasarkan reaksi redoks diantaranya adalah bromatometri, yodometri, yodimetri, yodatometri, permanganometri dan serimetri.

PERCOBAAN XII TITRASI PERMANGANOMETRI

A. Tujuan

Penetapan kadar sampel berdasarkan atas reaksi reduksi oksidasi dengan KMnO_4 .

B. Prinsip reaksi

Oksidasi-Reduksi

C. Teori

Kalium permanganat merupakan oksidator kuat yang dapat bereaksi dengan cara berbeda-beda tergantung pada pH larutannya. Titrasi permanganometri digunakan untuk menetapkan kadar reduktor dalam suasana asam sulfat encer. Dalam suasana penetapan basa atau asam lemah akan terbentuk endapan coklat yang MnO_4 yang mengganggu.

a. Dalam asam sulfat encer :



b. Dalam asam lemah :



c. Dalam larutan netral atau basa :



Pada prinsipnya Titrasi permanganometri dilakukan dengan bantuan pemanasan ($\pm 70^\circ\text{C}$) untuk mempercepat reaksi. Pada awal reaksi titrasi warna merah mantap untuk beberapa saat menandakan reaksi berlangsung lambat.



Pada penambahan titran selanjutnya, warna merah hilang makin cepat karena ion Mangan (II) yang terjadi berfungsi untuk mempercepat reaksi. Selanjutnya titran dapat ditambahkan lebih cepat sampai titik terakhir, yaitu sampai pada tetesan dimana warna merah jambu pucat mantap. Titrasi permanganometri tidak memerlukan indikator karena larutan KMnO_4 sendiri sudah berfungsi sebagai indikator.

D. Prosedur

1. Pembuatan larutan titer KMnO_4 0,1 N

Masukkan 3,161 gram KMnO_4 dalam labu tentukur encerkan dengan air hingga 1000,0 ml, dididihkan selama 15-30 menit, dinginkan pada suhu kamar. Simpan dalam botol coklat.

2. Pembakuan larutan titer KMnO_4 0,1 N

Timbang seksama 150 mg asam oksalat. Masukkan dalam Erlenmeyer 100 ml, tambahkan dengan 15 ml H_2SO_4 2N. Titrasi dengan KMnO_4 0,1 N hingga warna merah jambu mantap.

3. Penetapan kadar

Timbang seksama 150 mg sampel, tambahkan 10 ml asam sulfat encer. Titrasi dengan larutan KMnO_4 0,1 N. Lakukan titrasi triplo. Hitung kadar sampel.

PERCOBAAN XIII TITRASI IODIMETRI

Iodimetri tergolong kepada reaksi reduksi oksidasi (redoks). Iodimetri adalah suatu metode analisis kuantitatif yang mana suatu agen pereduksi dititrasi langsung dengan iodium (I_2). Titrasi yang melibatkan iodium dapat dilakukan dengan 2 cara yaitu titrasi langsung (iodimetri) dan titrasi tidak langsung (iodometri).

Iodium merupakan oksidator yang relative kuat dengan nilai potensial oksidasi sebesar +0,535 V. Pada saat reaksi oksidasi, iodium akan direduksi menjadi iodide sesuai dengan reaksi :



Iodium akan mengoksidasi senyawa yang mempunyai potensial reduksi yang lebih kecil dibanding iodium. Vitamin C mempunyai potensial reduksi yang lebih kecil daripada iodium sehingga dapat dilakukan titrasi langsung dengan iodium. Larutan baku iodium yang telah dibakukan dapat digunakan untuk membakukan larutan natrium tiosulfat. Deteksi titik akhir pada iodimetri ini dilakukan dengan menggunakan indikator amilum yang akan memberikan warna biru pada saat tercapainya titik akhir.

A. Prosedur

1. Pembuatan larutan titer I_2 0,1 N

Larutkan 18 gram KI dalam 30 ml air dalam labu tertutup. Timbang sekitar 12,69 gram I_2 dalam gelas arloji, tambahkan sedikit demi sedikit ke dalam larutan KI. Tutup labu dan kocok hingga Iodium larut. Diamkan larutan dalam suhu kamar dan tambahkan air hingga 1000,0 ml.

2. Pembuatan larutan $Na_2S_2O_3$ 0,1 N

Timbang lebih kurang 26 gram natrium tiosulfat dan 200,0 mg natrium karbonat dalam air bebas karbon dioksida segar secukupnya hingga 1000,0 ml.

3. Larutan KIO_3 0,1 N

Sebanyak 3,586 gram KIO_3 dilarutkan dalam labu tentukur 1 liter dengan aquadest sampai tanda batas.

4. Pembuatan Indikator Amilum 0,5%

0,5 gram amylum disuspensikan dalam 5 ml aquadest. Tambahkan sedikit-sedikit sambil diaduk kedalam 95 ml air mendidih. Panaskan terus sampai larutan bening.

5. Pembakuan $Na_2S_2O_3$ 0,1 N dengan KIO_3 0,1 N

Pipet dengan tepat 10,0-ml larutan KIO_3 0,1 N dan masukkan dalam Erlenmeyer, tambahkan larutan 0,8 gram KI dalam air dan tambahkan 1 ml HCl pekat. Tutup Erlenmeyer dan simpan dalam tempat gelap selama lebih kurang 5 menit agar reaksi berjalan sempurna. Kemudian titrasi dengan larutan $Na_2S_2O_3$ 0,1 N sampai larutan

berwarna kuning muda. Tambahkan 1 ml indikator amilum 0,5% dan lanjutkan titrasi sampai warna biru hilang. Hitung N tiosulfat

6. Pembakuan larutan titer I_2 dengan $Na_2S_2O_3$

- Pipet 10,0-ml larutan $Na_2S_2O_3$ yang telah dibakukan, masukkan dalam erlenmeyer, titrasi dengan larutan I_2 sampai larutan berwarna kuning muda. Kemudian tambahkan 1ml amilum 0,5%, dan lanjutkan titrasi sampai terbentuk warna biru. Lakukan triplo. Hitung normalitas I_2 .

7. Penetapan kadar metampiron

- Timbang saksama 200 mg sampel, masukkan dalam erlenmeyer 100 ml tambahkan 5 ml larutan HCl 0,02 N dan 1 ml indikator amilum 0,5%. Titrasi dengan I_2 0,1 N sampai terbentuk warna biru yang mantap selama 2 menit. Lakukan titrasi triplo

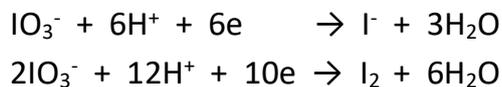
8. Perhitungan :

1 ml larutan iodium 0,1 N setara dengan 16,67 mg metampiron

PERCOBAAN XIV IODATOMETRI

Iodatometri adalah suatu metode titrasi oksidimetri menggunakan kalium iodat (KIO_3) sebagai oksidatornya. Titrasi iodatometri merupakan salah satu titrasi redoks. Titrasi redoks didasarkan pada perpindahan elektron antara titran dengan sampel yang diuji. Larutan kalium iodat dibuat dengan melarutkan sejumlah tertentu kalium iodat dalam air secukupnya. Kalium iodat merupakan baku primer karena mempunyai kemurnian yang tinggi dan bersifat stabil.

Larutan baku kalium iodat tidak menggunakan normalitas tapi molaritas. Normalitas kalium iodat dapat bermacam-macam tergantung reaksi yang terjadi. Hal ini dapat dilihat pada 2 reaksi dibawah ini :



Pada penetapan kadar dengan kalium iodat digunakan pelarut organik seperti kloroform atau karbon tetraklorida untuk menetapkan titik akhir. Permukaan kloroform menjadi berwarna pada permulaan titrasi, setelah semua zat pereduksi sudah dioksidasi maka iodat dan iodidanya bereaksi dengan I^- sehingga warna dari lapisan kloroform akan hilang.

Penetapan Kadar Asam Askorbat

Sampel : asam askorbat atau vitamin C, $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6$, BM 176,13

Pembuatan larutan pereaksi dan indikator

Larutan kalium iodat 1 M KIO_3

Sebanyak 4,28 gram kalium iodat dilarutkan dengan air suling dalam labu tentukur 1 liter (jika perlu dengan pemanasan). Cukupkan air suling sampai tanda batas.

Penetapan Kadar Asam Askorbat

Larutkan sampel dalam 15 ml air suling, lalu tambahkan sebanyak 7,5 ml HCl 2 N dan 5 ml kloroform. Selanjutnya ditambahkan 5 ml KIO_3 1 M dan dititrasi dengan larutan thiosulfat (dibakukan dengan KIO_3 , prosedur lihat iodimetri) sampai warna ungu hilang.

Perhitungan

1meq KIO_3 setara dengan $\frac{1}{2}$ mmol asam askorbat

PERCOBAAN XV TITRASI BROMOMETRI

2 cara dapat dilakukan yaitu :

- Langsung :

KBrO₃ dalam suasana asam bersifat oksidator dan zat yang akan dititrasi dapat bereaksi secara langsung dengan KBrO₃.

Cara :

Zat dilarutkan dalam suasana asam, lalu dititrasi dengan KBrO₃ (KBrO₃ akan mengoksidasi zat).



1 grol = 6grek

Pada titik akhir titrasi (TAT) (setelah semua zat bereaksi dengan KBrO₃), BrO₃⁻ akan mengoksidasi Br⁻ menjadi Br₂ yang bebas → warna larutan menjadi kuning → tanda berakhirnya titrasi.

Cara lain untuk mengetahui titik akhir titrasi dengan menggunakan indikator → TAT lebih jelas.

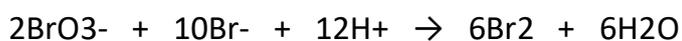
Indikator :

1. Irreversible (indikator teroksidasi oleh Br₂) : metil red, metil orange, fuchsin dll)
 2. Reversible (Br₂ akan tersubstitusi) : quinoline yellow, p-etoksi-crysoidin)
- Jadi yang diperlukan untuk titrasi bromatometri :
 1. Larutan titer/ baku primer KBrO₃ 0,1 N
 2. Indikator

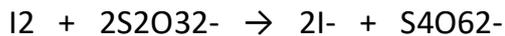
- Tidak langsung

Untuk zat₂ yang yidak dapat bereaksi dengan KBrO₃ secara langsung, tetapi dapat bereaksi dengan Br₂ yang terbentuk sebagai hasil reaksi.

Cara : zat dilarutkan dalam suasana asam, lalu ditambah KBr dan larutan KBrO₃ sehingga terbentuk Br₂.



Br₂ yang terbentuk akan beraksi dengan zat, sedangkan kelebihan Br₂ ditentukan secara iodometri, dengan menambahkan KI kedalam larutan, I₂ yang terbentuk dititrasi dengan tiosulfat, indikator kanji.



Jadi yang diperlukan untuk titrasi bromometri :

1. Larutan KBrO_3 0,1 N
2. Larutan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,1 N
3. KBr
4. KI
5. Indikator amilum

Reaksi yang mungkin terjadi pada bromometri :

1. Substitusi \rightarrow fenol & turunannya, amin aromatis & turunannya
2. Adisi \rightarrow Barbitol, kafein dll
3. Oksidasi : vit.C, INH

Pembuatan larutan baku KBrO_3 0,1 N (lihat FI)

Larutkan 2,783 g KBrO_3 dalam 1000,0 ml aquadest

Penetapan Kadar INH

1. Larutkan $\pm 0,150$ g yang ditimbang saksama dalam aquadest dan diadkan sampai 100,0 ml. Pipet 20,0 ml larutan, tambahkan 100 ml aquadest, 20 ml HCl , 0,2 g KBr dan 2 tetes larutan etoksi krisoidin. Titrasi perlahan dengan 0,1 N KBrO_3 , kocok kuat sampai warna merah hilang.



2. 40 mg zat murni dilarutkan dalam 10 ml air (kelarutan 1 : 10) dalam labu Erlenmeyer 100-200ml. Tambahkan 25 ml HCl 2%. Titrasi dengan larutan baku KBrO_3 0,1 N dengan 2 tetes indikator merah metil, titrasi dilakukan perlahan sekali (3-4ml/menit) sampai warna hilang.



PERCOBAAN XVI
LEMBAR KERJA
PENETAPAN KADAR SAMPEL CAMPURAN

1. Sampel : Vitamin C dan Asetosal

- a. ditetapkan secara..... dengan indikator.....
- b. ditetapkan secara..... dengan indikator.....

2. Data Pembakuan Larutan Titer I (.....)

(BM :)			Volume Titran (ml)	Paraf (Dosen/asisten)
Zat + kertas perkamen (mg) A	Kertas perkamen + sisa zat (mg) B	Berat Zat (mg) (A - B)		
			- =	
			- =	
			- =	
			- =	

Perhitungan Normalitas larutan Baku

a. Reaksi :

b. Perhitungan

3. Data Pembakuan Larutan Titer II (.....)

(BM :)			Volume Titran (ml)	Paraf (Dosen/asisten)
Zat + kertas perkamen (mg) A	Kertas perkamen + sisa zat (mg) B	Berat Zat (mg) (A - B)		
			- =	
			- =	
			- =	
			- =	

Perhitungan Normalitas larutan

a. Reaksi :

b. Perhitungan

4. Data Penetapan Kadar Sampel I

(BM :)			Volume Titran (ml)	Paraf (Dosen/asisten)
Zat + kertas perkamen (mg) A	Kertas perkamen + sisa zat (mg) B	Berat Zat (mg) (A - B)		
			- =	
			- =	
			- =	
			- =	

Perhitungan Kadar Sampel I

a. Reaksi :

b. Perhitungan

5. Data Penetapan Kadar Sampel II

(BM :)			Volume Titran (ml)	Paraf (Dosen/asisten)
Zat + kertas perkamen (mg) A	Kertas perkamen + sisa zat (mg) B	Berat Zat (mg) (A - B)		
			- =	
			- =	
			- =	
			- =	

Perhitungan Kadar Sampel II

a. Reaksi :

b. Perhitungan

PERCOBAAN XVII
SPEKTROFOTOMETER
ULTRAVIOLET-VISIBEL

A. TEORI

Teknik spektroskopik adalah salah satu analisis fisiko kimia yang mengamati tentang interaksi atom atau molekul dengan radiasi elektromagnetik (REM). Interaksi REM dengan molekul akan menghasilkan satu atau dua macam dari tiga kejadian yang mungkin terjadi sebagai akibat interaksi atom molekul dengan REM adalah hamburan (scattering), absorpsi (*absorption*) dan emisi (*emission*) REM oleh atom atau molekul yang diamati.

Pada teknik spektroskopik ada dua macam instrumen yaitu spektrometer dan spektrofotometer. Spektrometer menggunakan monokromator celah yang tetap pada bidang fokal, sedangkan spektrofotometer adalah spektrometer yang dilengkapi dengan detektor yang bersifat foto elektrik.

Dalam bidang farmasi analisa menggunakan Spektrofotometer Uv-Vis dikenal sebagai metode utama, baik untuk identifikasi, pemeriksaan kemurnian maupun untuk penetapan kadar. Spektrofotometri serap adalah pengukuran serapan radiasi elektromagnetik panjang gelombang tertentu yang sempit, mendekati monokromatik, yang diserap zat. Pengukuran serapan dapat dilakukan pada daerah ultraviolet (panjang gelombang 190-380 nm) atau pada daerah tampak (panjang gelombang 380-780 nm).

Suatu molekul akan menyerap energi dari luar apabila energi tersebut besarnya sama dengan energi yang dibutuhkan oleh molekul tersebut untuk melakukan transisi pada level energinya, oleh karena molekul tiap level yang berbeda maka energi yang dibutuhkan oleh senyawa tidak sama, yakni tertentu jumlahnya sesuai dengan rumus :

$$E = h\nu = hc / \lambda$$

E = energi (erg)

h = tetapan Planck ($6,62 \times 10^{-27}$ erg^{-sec})

v = frekuensi (cps)

c = kecepatan cahaya (3×10^{10} cm/sec)

λ = panjang gelombang (nm)

Intensitas cahaya yang diserap tergantung dari jumlah molekul atau kadar larutan dari zat peresap. Ini merupakan dari analisa kuantitatif dan dapat dinyatakan dengan **Hukum Beer** sebagai berikut :

$$A = a \cdot b \cdot c$$

A = resapan

a = daya serap

b = tebal larutan (cm)

c = konsentrasi (g/L)

PENGARUH pH TERHADAP BENTUK SPEKTRUM

A. Tujuan

Untuk mengetahui pengaruh bentuk spektrum terhadap pH pelarut.

B. Alat dan Bahan

- | | |
|---------------------|-----------------------|
| a. Baku Vitamin B1 | f. Spektrofotometer |
| b. Baku Parasetamol | g. Aquadest |
| c. NaOH/HCl 0,1 N | h. Timbangan Analitik |
| d. Alat-alat gelas | |

C. Cara Kerja

1. Pembuatan Spektrum (UV)

- Timbang seksama 100,0 mg baku murni Vitamin B1, masukkan dalam labu tentukur 100-ml, tambahkan aquadest sampai tanda batas (larutan Baku primer/Induk), pipet 2,0 ml dari larutan induk masukkan dalam labu tentukur 100-ml, encerkan dengan aquadest.
- Lakukan hal yang sama pada Vitamin B1 dengan pelarut NaOH 0,1 N dan HCl 0,1 N.
- Ukur serapan dari masing-masing larutan berbeda pH dengan Spektrofotometer.

2. Pembuatan Spektrum Asam Salisilat

- Timbang seksama 100,0 mg baku murni Asam Salisilat, (larutkan dengan etanol) masukkan dalam labu tentukur 100-ml, larutkan dengan aquadest sampai tanda batas (larutan Baku primer/Induk), pipet 2,0 ml dari larutan induk masukkan dalam labu tentukur 100,0 ml, encerkan dengan aquadest.
- Lakukan hal yang sama pada asam salisilat dengan pelarut NaOH 0,1 N dan HCl 0,1 N.
- Tambahkan pereaksi warna $\text{FeCl}_3/\text{FeNO}_3$
- Ukur serapan dengan Spektrofotometer

D. Hasil Spektrum Ultra Violet

E. Hasil Spektrum Visibel

F. Pembahasan

PERCOBAAN XVIII

PENETAPAN KADAR KAFEIN DALAM MINUMAN ENERGI DENGAN KCKT

TUJUAN PERCOBAAN :

1. Mahasiswa mengetahui prinsip dasar analisis sampel dengan alat KCKT
2. Mahasiswa mampu menentukan kadar kafein dari suatu sampel

TEORI SINGKAT

KCKT adalah alat yang sangat bermanfaat dalam analisis. Sebenarnya alat ini merupakan perkembangan tingkat tinggi dari kromatografi kolom. Selain dari pelarut yang menetes melalui kolom dibawah grafitasi, didukung melalui tekanan tinggi sampai dengan 400 atm.

KCKT memperbolehkan penggunaan partikel yang berukuran sangat kecil untuk material terpadatkan dalam kolom yang mana akan memberi luas permukaan yang lebih besar berinteraksi antara fase diam dan molekul-molekul yang melintasinya. Hal ini memungkinkan pemisahan yang lebih baik dari komponen-komponen dalam campuran.

Melalui metode KCKT dimungkinkan analisis campuran dalam jumlah kecil dalam waktu yang cepat, keunggulannya bila dibandingkan dengan kromatografi gas antara lain, dengan teknik ini dapat dilakukan analisis campuran zat yang bersifat termolabil dan kemungkinan pemisahan diperluas dengan memvariasikan komposisi fase gerak (*solvent programming*) disamping kecepatan aliran, suhu dan jenis fase diam.

Beberapa hal yang perlu diperhatikan pada analisis KCKT antara lain :
Kolom harus dijaga jangan terkontaminasi dengan sisa-sisa sampel maupun pelarut yang digunakan sebelumnya. Setiap percobaan selesai kolom harus dicuci dengan air-metanol, asetonitril-air, atau isopropanol 10% selama kurang lebih 15 menit. Pelarut harus jernih dan bebas udara, aerasi dapat dilakukan dengan mengaliri gas He atau menggunakan *vacuum degasser*.

Metode KCKT dapat digunakan untuk analisis kualitatif dan kuantitatif. Untuk analisis kualitatif dengan membandingkan kromatogram sampel dengan kromatogram baku pembanding berdasarkan waktu retensinya. Sedangkan untuk analisis kuantitatif dapat ditentukan dengan menggunakan persamaan :

$$C_x = A_x/A_p \times C_p$$

Keterangan :

A = peak area = luas puncak

C = konsentrasi

X = Sampel

P = Pembanding

Atau dapat pula ditentukan dengan menggunakan kurva kalibrasi larutan standar.

ALAT DAN BAHAN

Alat :

a.KCKT

b.Kolom : C18 (nonpolar)

c. Syringe

- d. Pipet volume 10 ml
- e. Labu tentukur 50 ml

Bahan :

- a. Kafein
- b. Minuman berenergi
- c. Methanol p.a
- d. Asetonitril
- e. Aqua bidest

Prosedur Kerja :

A. Pembuatan Larutan Baku Kafein

1. Timbang saksama 25 mg kafein, masukkan ke dalam labu tentukur 50 ml tambahkan pelarut metanol pa 30% 25 ml, kocok hingga larut.
2. Lakukan aerasi terhadap larutan 1 dengan ultasonic bath selama 15 menit
3. Encerkan dengan metanol p.a 30% sampai garis tanda, kemudian saring (Karutan stock A)
4. Pipet 10 ml (Larutan Standar A), masukkan ke dalam labu tentukur 50 ml, encerkan dengan pelarut metanol p.a 30% sampai garis tanda
5. Pipet 5 ml (Larutan Standar B), masukkan ke dalam labu tentukur 50 ml, encerkan dengan pelarut metanol p.a 30% sampai garis tanda
6. Ambil masing-masing 1 ml larutan standar A dan B, masukkan ke dalam vial dan injeksikan sebanyak 10 μ l ke dalam kolom KCKT. Tentukan komposisi fase gerak yakni 70% metanol : 28% air dan 2% asetonitil serta laju alir 1 ml/menit dan panjang gelombang detektor 254 nm
7. Tentukan berapa % area untuk kedua larutan standar dan buatlah kurva kalibrasi untuk kedua larutan standar tersebut

B. Larutan Sampel

1. Ambil sebanyak 5 ml larutan sampel, masukkan kedalam labu tentukur 10 ml, encerkan dengan metanol p.a 30% sampai garis tanda. Kemudian aerasikan selama 15 menit
2. Pipet 1 ml larutan sampel, masukkan ke dalam vial dan lakukan pemisahan dengan parameter yang sama seperti pada larutan standar
3. Tentukan kadar kafein dalam sampel

DATA PENGAMATAN

Catat hal-hal penting dan data pengamatan anda pada lembaran tersendiri

DAFTAR PUSTAKA

1. Anonim, 1979, Farmakope Indonesia Edisi III, Departemen Kesehatan Rrepublik Indonesia, Jakarta.
2. Anonim, 1995, Farmakope indonesia edisi IV, Departemen Kesehatan Rrepublik Indonesia, Jakarta.
3. Day, R. A. dan Underwood, A. L., 1999, *Analisis Kimia Kuantitatif*, edisi V, diterjemahkan oleh : Aloysius Hadyana Pudjaatmaka, Erlangga, Jakarta.
4. Mursyidi, A., & Rohman, A., 2006, Pengantar Kimia Farmasi Analitik : *vulometri dan Gravimetri*, Yayasan Farmasi Indonesia, Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
5. Skoog, D.A., West, D.M., Holler, F J., Crouch, S.R., 1999, *Analitical Chemistry : an Introduction*, 7th Edition, Thomson Learning, Inc., United States of America.



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 PENUGASAN TENAGA PENDIDIK
Nomor : 682/03.1-H/IX/2022
SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2022/2023

Nama	: Dr. apt. Tiah Rachmatiah. M.Si.	Status	: Tetap.			
Nik	: 0186495	Program Sarjana Prodi Farmasi				
Jabatan Akademik	: Lektor Kepala					
Untuk melaksanakan tugas sebagai berikut:						
Bidang	Perincian Kegiatan	Tempat	Jam/Minggu	Kredit (SKS)	Keterangan	
I PENDIDIKAN DAN PENGAJARAN	MENGAJAR DI KELAS (KULIAH/RESPONSI DAN LABORATORIUM)					
	Fitokimia 1 (A),(C)	Ruang HC-7		2	Rabu, 08:00-09:40	
	Fitokimia 1 (D)	Ruang HC-5		1	Selasa, 13:00-14:40	
	Fitokimia 1 (K)	Ruang HC-5		1	Sabtu, 14:00-15:40	
	Fitoterapi(A) (A)	Ruang HC-7		1	Senin, 15:00-16:40	
	Kimia Organik 1 (A)	Ruang HC-8		1	Selasa, 13:00-14:40	
	Kimia Organik 1 (K)	Ruang HC10		1	Sabtu, 08:00-09:40	
	Praktikum Analisis Farmasi (B)	Laboratorium		1	Senin, 10:00-17:00	
	Praktikum Analisis Farmasi (D)	Laboratorium		1	Senin, 10:00-17:00	
	Bimbingan Skripsi			3 Jam/Minggu	1	
	Menguji Tugas Akhir			3 Jam/Minggu	1	
II PENELITIAN	Penulisan Karya Ilmiah		3 Jam/Minggu	1		
	Pengembangan Penelitian Dosen		3 Jam/Minggu	1		
III PENGABDIAN DAN MASYARAKAT	Pelatihan dan Penyuluhan		3 Jam/Minggu	1		
IV UNSUR UNSUR PENUNJANG	Pertemuan Ilmiah		3 Jam/Minggu	1		
Jumlah Total				15		
Kepada yang bersangkutan akan diberikan gaji/honorarium sesuai dengan peraturan penggajian yang berlaku di Institut Sains dan Teknologi Nasional Penugasan ini berlaku dari tanggal 01 September 2022 sampai dengan tanggal 28 Februari 2023						
Tembusan : 1. Direktur Akademik - ISTN 2. Direktur Non Akademik - ISTN 3. Ka. Biro Sumber Daya Manusia - ISTN 4. Kepala Program Studi Farmasi Fak. Farmasi 5. Arsip						
<p>Jakarta, 01 September 2022 Dekan (Dr. apt. Reflanita, M.Si)</p>						



**DAFTAR HADIR PESERTA KULIAH MAHASISWA
GANJIL - REGULER - TAHUN 2022/2023**

FAK / JURUSAN
MATAKULIAH
KELAS / PESERTA
KURIKULUM
DOSEN

fakultas]
Praktikum Analisis Farmasi / 335008 / 5
D / 47
2018
1.Herdini, Dra.M.Si.
2.Dr. Tiah Rachmatiah, M.Si., Apt

HARI / TANGGAL Senin
JAM KULIAH 10:00-11:40
RUANG

No	N I M	NAMA MAHASISWA	TANGGAL PERTEMUAN										JUMLAH						
			19/11	21/11	28/11	5/12	12/12	19/12	26/12	03/01									
19	20330037	AISYIAH NURUL RADITA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓								
20	20330040	HEIDY SHEREYA JONATHANS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓								
21	20330041	MUHAMMAD AVIN PRAKARSA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓								
22	20330044	DARA PUSPITA MULYAWATI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓								
23	20330045	MUTIARA RAHAYU	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓								
24	20330048	CINDERELLA TAUHID	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓								
25	20330049	CHORI AZIZAH SUGIARTI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓								
26	20330050	BRENDY BAISCARA EWALDO BUSOU	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓								
27	20330052	KRISNINA AL JANAH	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓								
28	20330053	AISYAH ZAHRA NURUL PUTRI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓								
29	20330054	ROZANAH OKTAPIANTI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓								
30	20330057	PUTRI UTAMI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓								
31	20330058	ANGELI IMANUELA YOWELANI PANGKEY	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓								
32	20330060	ETI SERTIKA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓								
33	20330062	MULANDITA NAVIRCH	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓								
34	20330064	RADEN VICKEL DWI KO GUSTI KUSUMANINGRAT	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓								
35	20330066	MUHAMMAD RAIHAN CRYSPHO ARIANTO	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓								
36	20330067	ANNISYA MAULIDIA PUTRI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓								

Jakarta, 15 Januari 2023

Dosen Pengajar,

(1.Herdini, Dra.M.Si.
2.Dr. Tiah Rachmatiah, M.Si., Apt)

CATATAN :

Perubahan peserta hanya diperkenankan bila ada persetujuan tertulis dari Pelaksana Jurusan.



**DAFTAR HADIR PESERTA KULIAH MAHASISWA
GANJIL - REGULER - TAHUN 2022/2023**

FAK / JURUSAN
MATAKULIAH
KELAS / PESERTA
KURIKULUM
DOSEN

fakultas]
Praktikum Analisis Farmasi / 335008 / 5
D / 47
2018
1.Herdini, Dra.M.Si.
2.Dr. Tiah Rachmatiah, M.Si., Apt

HARI / TANGGAL Senin
JAM KULIAH 10:00-11:40
RUANG

No	N I M	NAMA MAHASISWA	TANGGAL PERTEMUAN										JUMLAH					
			14/11	21/11	28/11	5/12	12/12	19/12	26/12	02/01								
37	20330070	NADYA PUTRI ANGGRAENI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
38	20330077	SARAH AULIA NOORAJMANI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
39	20330081	ANANDA ANUGRAHANI RIANTY PUTRI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
40	20330085	SHITA AYU MADANI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
41	20330089	YOLA DWI PRATIWI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
42	20330090	PUTRI ZENNYKA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
43	20330092	SITI RUSMIATI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
44	20330093	DWI ANISA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
45	20330743	RIZKI PERDANA ADE: KURNIA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
46	20330752	RATNA SARI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
47	21330724	NADIA MUWAFFIKUL IZZA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						

CATATAN :
Perubahan peserta hanya diperkenankan bila ada persetujuan tertulis dari Pelaksana Jurusan.

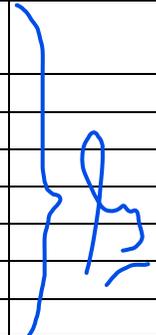
Jakarta, 15 Januari 2023

Dosen Pengajar,

(1.Herdini, Dra.M.Si.
2.Dr. Tiah Rachmatiah, M.Si., Apt)

ACARA TATAP MUKA/KEHADIRAN DOSEN MEMBERI KULIAH SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2022/2023
PROGRAM STUDI FARMASI, FAKULTAS FARMASI ISTN

MATA KULIAH : PRAKTIKUM ANALISIS FARMASI
DOSEN : Dr. Tiah Rachmatiah, M.Si., Apt.
KELAS : D

NO.	HARI/TANGGAL	MATERI KULIAH	MASUK	KELUAR	PARAF DOSEN	VALIDASI KA.PRODI
1.	14/11/2022	Percobaan 1: Reaksi Penggolongan: Golongan Alkohol, fenol, asam karboksilat, amina, amida	10.00	16.40		
2.	21/11/2022	Percobaan 2: identifikasi golongan alkaloid, antihistamin,	10.00	16.40		
3.	28/11/2022	Percobaan 3: identifikasi golongan sulfonamida	10.00	16.40		
4.	05/12/2022	Percobaan 4: identifikasi golongan antibiotic, vitamin, dll	10.00	16.40		
5.	12/12/2022	Percobaan 5: penentuan kadar secara asam basa, kompleksometri	10.00	16.40		
6.	19/12/2022	Percobaan 6: penentuan kadar secara iodometri, bromometry.	10.00	16.40		
7.	09/01/2023	Percobaan 7: penentuan kadar secara nitrimetri, argentometri	10.00	16.40		
8.	16/01/2023	Percobaan 8: purity test	10.00	16.40		

Jakarta, 25 Januari 2023
Program Studi Farmasi, FF-ISTN



(Dr. apt. Subaryanti, M.Si.)
Kepala Program Studi Farmasi

DAFTAR NILAI

SEMESTER GANJIL REGULER TAHUN 2022/2023

Program Studi : Farmasi S1
 Matakuliah : Praktikum Analisis Farmasi
 Kelas / Peserta : D
 Perkuliahan : Kampus ISTN Bumi Srengseng Indah
 Dosen : Herdini, Dra.M.Si.
 Dr. Tiah Rachmatiah, MSi.,

Hal. 1/3

No	NIM	N A M A	ABSEN	TUGAS	UTS	UAS	MODEL	PRESENTASI	NA	HURUF
			0%	40%	30%	30%	0%	0%		
1	18330058	Dita Ayu Lestari	100	75	70	90	0	0	78	A-
2	18330111	Shevira Mutiarani	100	75	50	90	0	0	72	B+
3	18330150	Dewi Lasma Riama Br Hutauruk	100	75	70	90	0	0	78	A-
4	19330119	Rihan Halabiyah Juliani	100	0	0	0	0	0	0	
5	19330124	Angela Fransisca Crisyana Octa S	100	75	70	90	0	0	78	A-
6	19330127	Kadek Selpiana	100	0	0	0	0	0	0	
7	20330002	Rahmi Hidayah Rangkuti	100	75	70	90	0	0	78	A-
8	20330003	Priliyanti Nawang Wulan	100	75	90	100	0	0	87	A
9	20330004	Evy Erisawati	100	75	80	100	0	0	84	A
10	20330005	Ekananda Ayu Joana Putri	100	75	90	100	0	0	87	A
11	20330007	Chairur Raziq	100	75	100	100	0	0	90	A
12	20330008	Felinda Milandiniya Suhari	100	75	90	100	0	0	87	A
13	20330015	Durroh	100	75	100	100	0	0	90	A
14	20330020	Dewi Aulia Arum Priari Ws	100	75	60	90	0	0	75	A-
15	20330025	Raihan Hafizh	100	75	70	90	0	0	78	A-
16	20330031	Tri Mutiara Amanda	100	75	90	90	0	0	84	A
17	20330035	Priscilla Zerlina Agustin	100	75	80	90	0	0	81	A
18	20330036	Okta Safitri	100	75	80	90	0	0	81	A
19	20330037	Aisyiah Nurul Radita	100	75	70	90	0	0	78	A-
20	20330040	Heidy Shereya Jonathans	100	75	100	65	0	0	79.5	A-
21	20330041	Muhammad Avin Prakarsa	100	75	70	65	0	0	70.5	B
22	20330044	Dara Puspita Mulyawati	100	75	80	65	0	0	73.5	B+
23	20330045	Mutiara Rahayu	100	75	80	65	0	0	73.5	B+
24	20330048	Cinderella Tauhid	100	75	80	65	0	0	73.5	B+
25	20330049	Chori Azizah Sugiarti	100	75	60	75	0	0	70.5	B

Rekapitulasi Nilai							
A	14	B+	9	C+	0	D+	0
A-	17	B	5	C	0	D	0
		B-	0	C-	0	E	0

Jakarta, 7 February 2023

Dosen Pengajar

Herdini, Dra.M.Si.

Dr. Tiah Rachmatiah, MSi.,

DAFTAR NILAI
SEMESTER GANJIL REGULER TAHUN 2022/2023

Program Studi : Farmasi S1
Matakuliah : Praktikum Analisis Farmasi
Kelas / Peserta : D
Perkuliahan : Kampus ISTN Bumi Srengseng Indah
Dosen : Herdini, Dra.M.Si.

Hal. 2/3

No	NIM	N A M A	ABSEN	TUGAS	UTS	UAS	MODEL	PRESENTASI	NA	HURUF
			0%	40%	30%	30%	0%	0%		
26	20330050	Brendy Baiscara Ewaldo Busou	100	75	80	75	0	0	76.5	A-
27	20330052	Krisnina Al Janah	100	75	80	75	0	0	76.5	A-
28	20330053	Aisyah Zahra Nurul Putri	100	75	80	75	0	0	76.5	A-
29	20330054	Rozanah Oktapianti	100	75	60	75	0	0	70.5	B
30	20330057	Putri Utami	100	75	80	75	0	0	76.5	A-
31	20330058	Angeli Imanuela Yowelani Pangkey	100	75	70	75	0	0	73.5	B+
32	20330060	Eti Sertika	100	75	80	75	0	0	76.5	A-
33	20330062	Mulandita Naviroh	100	75	90	75	0	0	79.5	A-
34	20330064	Raden Vickel Dwiko Gusti Kusumaningrat	100	75	80	75	0	0	76.5	A-
35	20330066	Muhammad Raihan Cryspo Arianto	100	75	70	75	0	0	73.5	B+
36	20330067	Annisya Maulidia Putri	100	75	60	75	0	0	70.5	B
37	20330070	Nadya Putri Anggraeni	100	75	90	95	0	0	85.5	A
38	20330077	Sarah Aulia Noorajmani	100	75	100	95	0	0	88.5	A
39	20330081	Ananda Anugrahani Rianty Putri	100	75	80	95	0	0	82.5	A
40	20330085	Shita Ayu Madani	100	75	80	95	0	0	82.5	A
41	20330089	Yola Dwi Pratiwi	100	75	80	95	0	0	82.5	A
42	20330090	Putri Zennyka	100	75	90	65	0	0	76.5	A-
43	20330092	Siti Rusmiati	100	75	80	65	0	0	73.5	B+
44	20330093	Dwi Anisa	100	75	80	65	0	0	73.5	B+
45	20330743	Rizki Perdana Ade Kurnia	100	75	70	65	0	0	70.5	B
46	20330752	Ratna Sari	100	75	80	65	0	0	73.5	B+
47	21330724	Nadia Muwaffikul Izza	100	75	100	65	0	0	79.5	A-

Rekapitulasi Nilai							
A	14	B+	9	C+	0	D+	0
A-	17	B	5	C	0	D	0
		B-	0	C-	0	E	0

Jakarta, 7 February 2023

Dosen Pengajar

Herdini, Dra.M.Si.

Dr. Tiah Rachmatiah, MSi.,

MODUL

PRAKTIKUM

ANALISIS FARMASI

Disusun Oleh :
apt.Dra.Herdini., M.Si

TATA TERTIB PRAKTIKUM

Mahasiswa yang diperkenankan melakukan praktikum adalah mereka yang terdaftar secara akademik, yang selanjutnya disebut sebagai **Praktikan**.

Berikut tata tertib Praktikan Analisis Farmasi :

1. Praktikan wajib hadir 10 menit sebelum praktikum dimulai, keterlambatan lebih dari 10 menit sejak praktikum dimulai, praktikan dianggap tidak hadir.
2. Jika berhalangan hadir, praktikan harus dapat memberikan keterangan tertulis terkait dengan alasan ketidakhadirannya.
3. Praktikan seperti No. 2 diatas, jika tidak mengganti praktikum pada hari lain, wajib meminta rekomendasi tertulis terlebih dahulu dari koordinator pengampu praktikum.
4. Praktikan memasuki ruang laboratorium dengan telah mengenakan jas praktikum.
5. Praktikan wajib membawa : laporan, lembar kerja praktikum, masker, dan alat-alat yang dibutuhkan pada saat praktikum.
6. Sewaktu-waktu Dosen dapat mengadakan *Pre Test* atau *Post Test*, untuk materi-materi yang akan atau yang telah dikerjakan.
7. Praktikan tidak diperbolehkan makan, minum, dan atau merokok di dalam laboratorium selama praktikum berlangsung.
8. Praktikan tidak diperbolehkan bersenda gurau yang mengakibatkan terganggunya kelancaran praktikum.

Sanksi terhadap pelanggaran tata tertib No. 7 dan 8 diatas adalah dikeluarkan dari laboratorium atau tidak diperkenankan melanjutkan

9. Praktikan bertanggung jawab atas peralatan yang dipinjamnya, kebersihan meja masing-masing, serta lantai disekitarnya.
10. Setelah menggunakan *reagen*, praktikan wajib meletakkan kembali pada tempat semula.
11. Jika akan meninggalkan ruang laboratorium, praktikan wajib meminta ijin kepada dosen.
12. Praktikan melakukan analisis sesuai bagiannya masing-masing, mencatat hasilnya pada lembar kerja praktikum, serta meminta "ACC" pada dosen.
13. Perhiasan, *Hand Phone* dan barang berharga lain merupakan tanggung jawab masing-masing praktikan.

KEAMANAN DAN KESELAMATAN KERJA DI LABORATORIUM

1. Rencanakan percobaan yang akan dilakukan sebelum memulai praktikum.
2. Sediakanlah alat-alat yang akan dipakai di atas meja. Alat-alat yang tidak digunakan sebaiknya disimpan didalam almari supaya tidak mengganggu dalam bekerja.
3. Gunakan peralatan kerja seperti masker, jas laboratorium untuk melindungi pakaian dan sepatu tertutup untuk melindungi kaki.
4. Zat yang akan dianalisis disimpan dalam tempat tertutup agar tidak kena kotoran yang mempersulit analisis.
5. Dilarang memakai perhiasan yang dapat rusak karena bahan kimia.
6. Dilarang memakai "*contact Lens/Soft Lens*" karena dapat rusak karena bahan kimia.
7. Dilarang memakai sandal atau sepatu terbuka atau sepatu berhak tinggi.
8. Hindari kontak langsung dengan bahan kimia.
9. Hindari mengisap langsung uap bahan kimia, tetapi kipasi uap tersebut dengan tangan ke muka anda.
10. Dilarang mencicipi atau mencium bahan kimia kecuali ada perintah khusus.
11. Bahan kimia dapat bereaksi langsung dengan kulit menimbulkan iritasi (pedih atau gatal).
12. Baca label bahan Kimia sekurang-kurangnya dua kali untuk menghindari kesalahan.
13. Jangan mengembalikan bahan kimia ke dalam botol semula untuk mencegah kontaminasi.
14. Biasakanlah mencuci tangan dengan sabun dan air bersih terutama setelah melakukan praktikum.
15. Bila kulit terkena bahan kimia, janganlah digaruk agar tidak tersebar.
16. Jagalah kebersihan meja praktikum, apabila meja praktikum basah segera keringkan dengan lap.
17. Hindarkan dari api bahan-bahan yang mudah terbakar seperti eter, kloroform, dsb.
18. Hati-hati dalam menggunakan bahan-bahan yang dapat menimbulkan luka bakar, misalnya asam-asam pekat (H_2SO_4 , HNO_3 , HCl), basa-basa kuat (KOH , $NaOH$, dan NH_4OH) dan oksidator kuat (air brom, iod, senyawa klor, permanganat)
19. Percobaan dengan penguapan menggunakan asam-asam kuat dan menghasilkan gas-gas beracun dilakukan di almari asam.
20. Jangan memanaskan zat dalam gelas ukur/labu ukur.
21. Menetralkan asam/basa, dengan :
 - Asam pada pakaian : dengan amonia encer
 - Basa pada pakaian : dengan asam cuka encer, kemudian amonia encer
 - Asam/basa pada meja/lantai : dicuci dengan air yang banyak
 - Asam, basa, dan zat-zat yang merusak kulit : dicuci dengan air, kemudian diberi vaselin
22. Bila terjadi kecelakaan yang berkaitan dengan bahan kimia, laporkan segera pada dosen atau asisten jaga.

BAB 1

TEKNIK ANALISIS KUALITATIF

A. Pendahuluan

Kimia analisa adalah bagian dari ilmu kimia yang mempelajari tentang cara-cara mengenal (identifikasi) dan penetapan kadar suatu zat. Kimia Analisa dapat dibagi menjadi : Kimia Analisa Kualitatif dan Kimia Analisa Kuantitatif.

Dasar analisa kualitatif :

1. Dasar utama analisa adalah bahwa suatu zat bisa diidentifikasi dengan tepat adalah jika berada dalam kondisi murni.
2. Perlu dilakukan pemisahan.
3. Organoleptis : bentuk, warna, bau , rasa.
4. Reaksi penggolongan.
5. Rreaksi warna.
6. Reaksi kristal.

Macam-macam metode analisis kualitatif :

1. Metode konvensional
 - a. Reaksi mikro dan semi mikro
 - b. Reaksi kristal
 - c. Reaksi warna
 - d. Sublimasi
2. Metode modern
 - a. Spektrometri :
 - uv – vis : λ_{\max} (nm)
 - IR : siddik jari (bilangan gelombang)
 - b. Kromatografi :
 - KLT : Rf, warna noda
 - HPLC, GC : waktu retensi

Syarat reaksi yang dapat digunakan untuk kimia farmasi kualitatif adalah : hasil reaksinya dapat dan mudah diamati, reaksinya sederhana dan cepat, reaksinya peka (sensitive, reaksi tidak terganggu oleh zat yang lain).

B. Kimia Analisis Kualitatif

Kimia analisis kualitatif membahas tentang identifikasi zat-zat. Untuk mengetahui unsur atau senyawa apa yang terdapat dalam suatu zat.

1. Cara Fisika
 - a. Organoleptik
Analisa dilakukan dengan menggunakan panca indra, yang dilihat berupa sifat-sifat fisiknya seperti warna, bentuk, bau (**Jangan dihirup langsung!!!**) dan rasa (**Hati-hati !!! Jangan ditelan !!!**)
 - b. Tetapan Fisika
Dilakukan dengan mengukur tetapan fisika seperti kelarutan, titik lebur, titik didih, bobot jenis, indeks bias, rotasi jenis, kekentalan dan lain-lain.

c. Mikroskopik

Mengenal (identifikasi) serbuk kristal atau bentuk kristal dengan menggunakan mikroskop.

2. Cara Kimia

Dengan menggunakan pereaksi tertentu, suatu zat dapat memberikan reaksi yang spesifik pembentukan gas, endapan, warna atau perubahan-perubahan tertentu.

C. Penggunaan

Analisis kualitatif digunakan pada banyak bidang dengan berbagai tujuan, antara lain : Identifikasi, Kontrol koalitas, Investigasi, Penelitian, Klinis, Penegakan hukum.

Aplikasi Analisa kualitatif dalam bidang kefarmasian, antara lain : Pembuktian kebenaran bahan, Identifikasi/pemberian, Jaminan mutu obat, Kontrol kualitas di pasaran, Diagnosis-radio farmasi, Riset kefarmasian.

PERCOBAAN I REAKSI PENGGOLONGAN

Reaksi penggolongan bertujuan untuk memeriksa adanya gugus fungsi serta membedakan golongan dari senyawa yang dianalisa.

A. Tes untuk -OH

1. Golongan Alkohol

- a. Reaksi warna Diazo
- b. Reaksi Ceri ammonium nitrat
- c. Reaksi Deninges
- d. Reaksi Landwher
- e. Pembentukan ester
- f. Membedakan alkohol primer, sekunder, tersier
 - 1) Tes Lucas
 - 2) Oksidasi
 - a) Dengan batang tembaga pijar
 - b) Aqua brom
 - c) Reaksi Nessler
- g. Reaksi alkohol polivalen, dengan Reaksi Cuprifil.

METANOL

Pemerian : cairan beracun, mudah terbakar, jernih, bercampur dengan air, etanol dan pelarut organik lainnya.

Identifikasi :

- a. Reaksi Diazo
Zat + Diazo A (4) + Diazo B (1) + NaOH ----→ merah frampos
- b. Reaksi Oksidasi
Zat + Aqua brom ----→ bau acetaldehid
- c. Esterifikasi
Zat + asam salisilat + H₂SO₄ pekat ----→ meti
I salisilat
- d. Zat + Logam Cu + H₂O₂----→ Bau Formaldehid

ETANOL

Pemerian : cairan mudah menguap, mudah terbakar, jernih, rasa terbakar, bercampur dengan air, dan pelarut organik lainnya.

Identifikasi :

- a. Reaksi Diazo
Zat + Diazo A (4) + Diazo B (1) + NaOH ----→ merah frampos
- b. Zat + Asam asetat ----→ bau Cutex
- c. Esterifikasi
Zat + asam salisilat + H₂SO₄ Pekat ----→ etil salisilat
Zat + asam benzoat + H₂SO₄ Pekat ----→ etil benzoate

Propilenglikol

Pemerian : cairan kental, higroskopis, rasa agak pedas, getir, dapat bercampur dengan air, aseton.

Identifikasi :

- a. Reaksi Mullikan
Zat + pirogalol 1% + H₂SO₄ pekat ----→ Violet
- b. Reaksi Deninges
Zat + KMnO₄ + H₂SO₄ + Aqua brom ----→ asam laktat
- c. Cuprifil
Zat + CuSO₄ + NaOH ----→ biru tua, stabil pada pemanasan

2. Golongan fenol

- a. Reaksi warna diazo
- b. FeCl₃
- c. Reaksi warna POUGET
- d. Reaksi untuk fenol monovalen, antara lain : reaksi Landolt, reaksi Spiro, dan reaksi Indofenol
- e. Reaksi untuk fenol polivalen, antara lain : Aqua brom, Fehling dan Agamoniakal.

C. Tes untuk gugus amin

1. Reaksi umum, antara lain : bau, sifat alkalis, dengan NaOH keluar gas NH₃
2. Amin primer dianalisa dengan : Reaksi Isonitril, Reaksi *Mosterd-oil*, Reaksi Indofenol, Reaksi Diazo, Reaksi p-DAB HCl, Reaksi Hinsberg.

D. Tes gugus karboksilat

- a. Perubahan warna indikator
- b. Pembentukan ester
- c. Pengendapan S dari thiosulfat
- d. Reaksi khusus

E. Uji gugus amida

Reaksi Biuret

F. Reaksi warna

Suatu sampel ditambah pereaksi tertentu akan menimbulkan warna. Biasanya dilakukan di plat tetes atau tabung reaksi.

G. Reaksi kristal

Reaksi kristal dapat dilakukan dengan Sublimasi, Aseton – air, Fe-kompleks, Bi-kompleks, Cu-kompleks, Asam encer, asam pikrat, HgCl₂, Dragendorf, Maeyer, Bouchardat, dll.

H. Reaksi Penentuan

Berdasarkan organoleptis, reaksi penggolongan, reaksi warna dan reaksi kristal yang spesifik untuk masing-masing zat, maka dapat disimpulkan zat yang diidentifikasi.

PERCOBAAN II
ALKALOID & ANALGETIK

Alkaloid adalah senyawa yang mempunyai struktur heterosiklik yang mengandung atom N di dalam intinya dan bersifat basa, karena itu dapat larut dalam asam-asam dan membentuk garam.

A. Reaksi warna

1. H₂SO₄ pekat
2. HNO₃ pekat
3. Reaksi Erdmann : 12 ml H₂SO₄ pekat + 8 tetes HNO₃ pekat
4. Marquis : 2 tetes formalin + H₂SO₄ pekat
5. Reaksi Frohde : (Amm. Molibdat 0,5% dalam air) + H₂SO₄ pekat
6. Hoshida : campuran Frohde dan Marquis (Amm. Molibdat 0,3 gram + Formalin 40% 0,5 ml + H₂SO₄ pekat 60 cc)
7. Mandelin (Amm. Vanadat 10% H₂SO₄ pekat)
8. FeCl₃

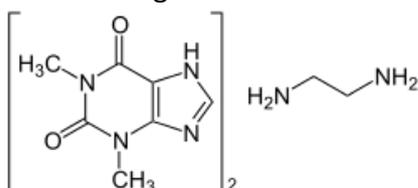
B. Reaksi Pengendapan/Kristal

1. Mayer
2. Bouchardat
3. Asam pikrat 10%
4. Dragendorf
5. HgCl₂
6. K₄Fe(CN)₆
7. K₃Fe(CN)₆
8. Asam fosfomolibdat : Amm. Molibdat dalam NaOH berlebih, NH₄OH nya diuapkan diatas w.b., kemudian dilarutkan dengan air.

C. Identifikasi

1. Aminophyllin

Rumus Bangun

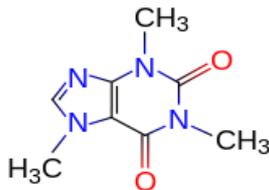


- a. Zat bila dibakar → bau pandan
- b. Floresensi : biru lemah (dalam air/H₂SO₄ encer)
- c. Zat + Cu asetat → ungu + K₂Hg₄ → putih
- d. Zat + HCl → teofilin
- e. Zat + Aqua Brom → kristal putih

- f. Zat + Nessler → putih
- g. Zat+ Mayer → ungu
- h. Zat + Cu. Asetat → ungu
- i. Reaksi Murexide : positif
- j. Reaksi Parri : negatif
- k. Reaksi kristal dengan Dragendorf, Fe Kompleks.

2. Coffein

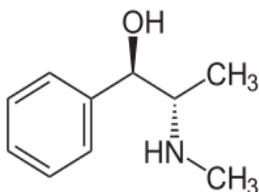
Rumus Bangun



- a. Reaksi Murexide : Zat + 1 tetes H₂O₂ 3% atau KClO₃ padat + 1 tetes HCl 25% panaskan → agak jingga + NH₄OH → ungu
- b. Larutan zat dalam air + I₂ tidak terjadi + HCl → coklat, larut dalam NaOH berlebihan
- c. Reaksi Parri → positif
- d. Reaksi Francois → biru
- e. Zat + Air + NaOH 5 tetes panaskan + AgNO₃ → hitam
- f. Lar. Jenuh zat + HgCl₂ 5% → putih, panaskan → kristal jarum
- g. Reaksi Zwikker : (1 ml pyridin 10% + lar. CuSO₄). Zat + pereaksi → kristal batang panjang tidak berwarna (mikroskop)

3. Ephedrin

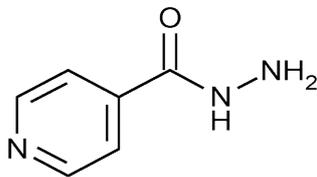
Rumus Bangun



- a. Mayer : negatif
- b. Bouchardat : positif
- c. Reaksi Iodoform : positif
- d. Zat + H₂SO₄ (e) + NaCl → 6 tetes NaOH 0,1 N, panaskan di wb → merah, setelah dingin → violet
- e. Zat + NaOH dipanaskan + Aqua Iod → Iodoform
- f. Reaksi Chen dan Kao : Zat + 1 ml air + 1 tetes garam CuSO₄ + 1 ml NaOH 4 N → violet, kocok dengan eter → merah ungu
- g. Zat + CuSO₄ encer + NaOH → ungu
- h. Zat + asam sulfanilat + NaNO₂ → merah tua/jingga
- i. Reaksi kristal dengan Dragendorf, K-oxalat padat.

4. Isoniazid

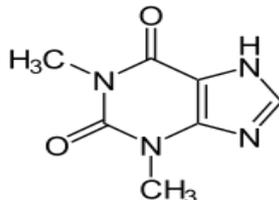
Rumus Bangun



- Zat + $\text{AgNO}_3 \rightarrow$ mereduksi
- Zat + vanilin + metanol + HCl \rightarrow kuning hijau
- Zat + $\text{KMnO}_4 \rightarrow$ netral perlahan warna,
 - Asam : (-)
 - Basa : cepat hijau
- Zat + asam fosfomolibdat + $\text{NH}_4\text{OH} \rightarrow$ biru
- Zat + Roux \rightarrow merah coklat
- Zat + DAB HCl \rightarrow jingga kuning
- Zat + NaOH panaskan keluar NH_3
- Zat dalam metanol + HCl + DAB \rightarrow merah coklat kadang-kadang kuning
- Reaksi kristal dengan Dragendorff, HgCl_2 , Fe. Kompleks, Asam Pikrat

5. Theofilin

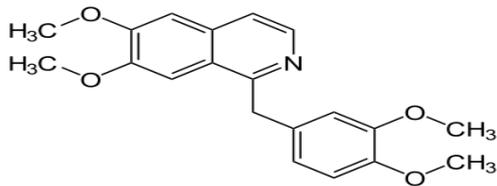
Rumus Bangun



- Reaksi Millon \rightarrow positif
- Reaksi Parri \rightarrow positif
- Zat + Air + NaOH 5 tetes panaskan + $\text{AgNO}_3 \rightarrow$ gel jernih tidak dapat dituang
- Zat + aqua Brom \rightarrow putih
- Zat + 1 tetes HCl + 1 tetes H_2O_2 , panaskan diatas w.b., sisa berwarna coklat + 1 tetes $\text{NH}_4\text{OH} \rightarrow$ merah ungu
- 10 mg asam sulfanilat + 5 tetes HCl dilutus dinginkan dalam es. Kedalam larutan dicampurkan 10 mg zat dalam 1 ml NaOH dipanaskan, dinginkan dalam es \rightarrow merah
- 10 mg zat + 1 ml HCl + 10 mg KClO_4 , uapkan sampai kering \rightarrow sisa merah coklat + 1 $\text{NH}_4\text{OH} \rightarrow$ merah violet (Murexide)
- Reaksi Kristal :
 - Zat + 1 ml HCl dilutus + $\text{HgCl}_2 \rightarrow$ kristal
 - Zat + 1 ml HCl dilutus + Dragendorff panaskan sebentar \rightarrow kristal
 - Zat + $\text{NH}_4\text{OH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$ kristal roset

6. Papaverin

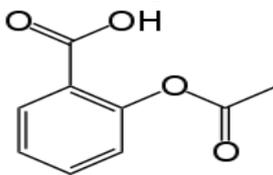
Rumus Bangun



- Zat + Erdmann → ungu, hijau biru pada kondisi dingin
- Zat + Marquis → coklat
- Zat + Frohde → violet merah sampai coklat
- Zat + $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{p})$ → ungu kadang hijau biru
- Bosmann : lar zat + $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{e})$ + KMnO_4 , kocok dengan CHCl_3 → larutan CHCl_3 violet

7. Asetosal

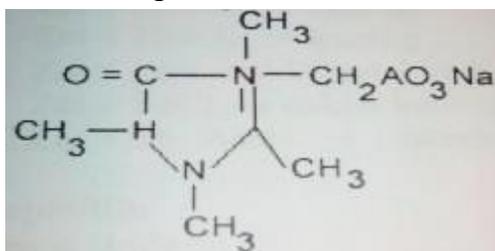
Rumus Bangun



- Zat + FeCl_3 → ungu
- Zat + Marquis → merah darah
- Zat + Frohde → ungu seketika
- Zat dalam alkohol + zwikker → sangat halus
- Zat + H_2O + CaCO_3 → kocok, saring. Filtrat + FeCl_3 → coklat muda
- Sublimasi : lihat kristal dibawah mikroskop

8. Antalgin

Rumus Bangun

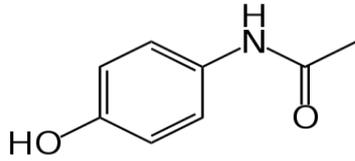


- Zat + Mayer → positif
- Zat + Bouchardat → positif
- Zat + HNO_3 → biru, hijau kuning
- Zat + FeCl_3 → biru, hijau kuning
- Zat + HCl + NaOCl → biru, hijau
- Zat direduksi dengan KMnO_4 → warna hilang
- Diazotasi : zat HCl + NaNO_2 + beta Naftol → jingga berubah coklat berubah hijau

- h. Zat + $\text{AgNO}_3 \rightarrow$ terbentuk kristal
- i. Reaksi kristal : Fe Kompleks

9. Acetaminophen

Rumus Bangun



- a. Zat + $\text{FeCl}_3 \rightarrow$ biru ungu
- b. Zat + HCl didihkan + air dinginkan \rightarrow tidak terbentuk endapan
- c. Zat + p-DAB HCl, terbentuk endapan kuning
- d. Zat + Diazo A dan B, terbentuk larutan warna jingga

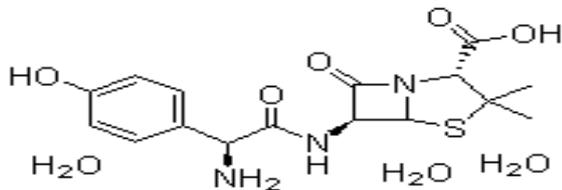
PERCOBAAN III
ANTIBIOTIK & ANTIHISTAMIN

Antibiotika adalah suatu zat kimia yang dihasilkan oleh mikroorganisme hidup yang berkhasiat bakteriostatik atau bakterisida terhadap mikroorganisme hidup lainnya.

Antihistamin adalah suatu senyawa obat yang dapat mengurangi efek farmakologis dengan cara memblokir masuknya histamin ketempat reseptor dalam sel.

1. Amoxicillin

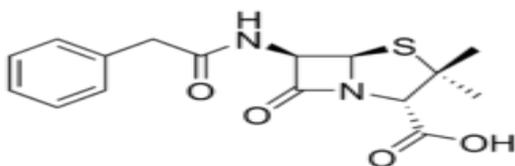
Rumus Bangun



- Zat + H₂SO₄ → kuning
- Zat + HNO₃ → kuning
- Zat + pereaksi Diazo A & B → merah
- Zat + FeCl₃ → coklat kuning
- Zat + Pb. Asetat → hitam

2. Ampisillin

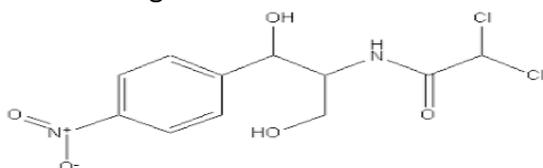
Rumus Bangun



- Lar Zat dalam air + Fehling → merah
- Zat + FeCl₃ → coklat
- Lar Zat dalam air + CuSO₄ dalam NaOH → ungu
- Reaksi kristal : aseton air, Mayer, Dragendorf

3. Kloramfenikol

Rumus Bangun

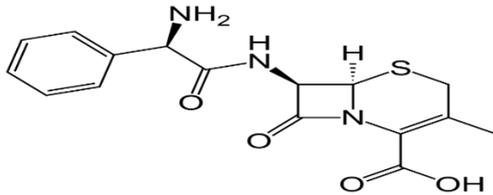


- Zat dalam air + H₂SO₄ → negatif
- Zat dalam air + 5 tetes Cu(NH₃)₂(NO₃)₂, diamkan 5 menit, panaskan 2 menit → coklat abu-abu

- c. Zat dalam air + $\text{AgNO}_3 \rightarrow$ tidak terbentuk endapan
- d. Zat dalam air + 2 ml NaOH 40% Pyridin, panaskan perlahan \rightarrow lapisan pyridin merah, lapisan air kuning ppt

4. Sefaleksin

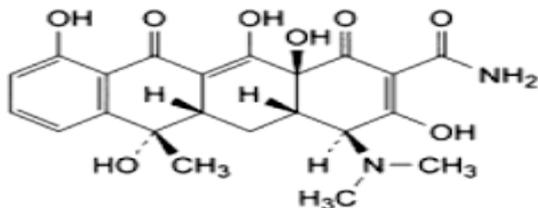
Rumus bangun



- a. Zat dalam air + Hidroksilamin HCl + NaOH, biarkan 5 menit + HCl + $\text{FeCl}_3 \rightarrow$ ungu merah
- b. Zat dalam air + larutan Potasium Cupril tartrat \rightarrow ungu/hijau yang kemudian bila didiamkan menjadi warna kuning/coklat
- c. Zat dalam air + $\text{FeCl}_3 \rightarrow$ tidak berwarna
- d. Zat + larutan parapormaldehid dalam $\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$ kuning, kemudian bila dipanaskan dengan w.b. 2 menit dan langsung didinginkan tetap berwarna kuning

5. Tetrasiklin

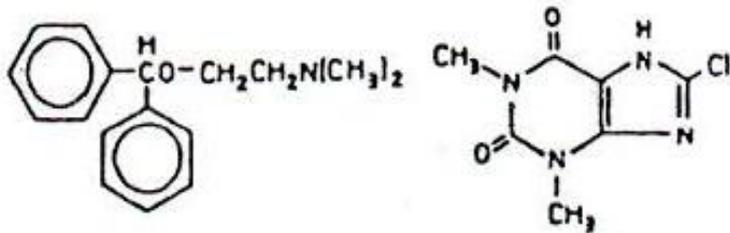
Rumus Bangun



- a. Zat + Marquis \rightarrow merah anggur
- b. Zat + Prohde \rightarrow merah anggur
- c. Zat + HNO_3 pekat \rightarrow negatif
- d. Zat + aqua brom \rightarrow kuning
- e. Zat + Nessler \rightarrow hitam seketika
- f. Zat + Millon \rightarrow rosa
- g. Zat + $\text{AgNO}_3 \rightarrow$ reduksi
- h. Zat + vanilin- $\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$ ungu hijau
- i. Zat + H_2SO_4 pekat \rightarrow ungu hijau

6. Menhidrinat

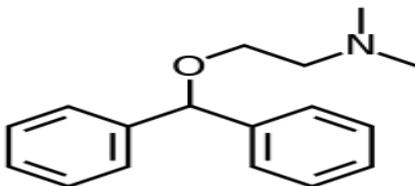
Rumus Bangun



- Zat + H_2SO_4 pekat \rightarrow jingga hingga merah
- Zat + HCl pekat \rightarrow rosa lemah
- Zat + HNO_3 pekat \rightarrow negatif
- Zat + aqua brom \rightarrow negatif
- Zat + Marquis \rightarrow kuning sampai coklat
- Zat + Prohde \rightarrow kuning jingga
- Zat + $FeCl_3$ \rightarrow merah coklat
- Zat + Roux \rightarrow coklat
- Reaksi kristal : Asam Pikrat, aseton air

7. Dipenhidramin

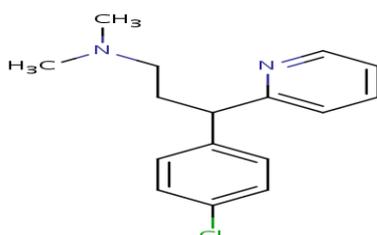
Rumus Bangun



- Zat + H_2SO_4 pekat \rightarrow jingga hingga merah
- Zat + $KMnO_4$ dipanaskan \rightarrow bau dimetilamin
- Zat dalam $HNO_3 + H_2SO_4$ \rightarrow merah violet, + air + kloroform, kocok \rightarrow lapisan kloroform violet
- Zat + aqua Iod \rightarrow hitam keunguan
- Zat + Marquis \rightarrow kuning
- Zat + Mayer \rightarrow ungu muda
- Reaksi kristal : Asam Pikrat, aseton air

8. Clotrimeton

Rumus Bangun



- a. Zat + Cuprifil → positif
- b. Zat + Marquis → kuning
- c. Zat + Prohde → kuning
- d. Zat + p-DAB HCl → biru hijau
- e. Reaksi kristal : Asam Pikrat, aseton air

9. Eritromisin

Rumus Bangun

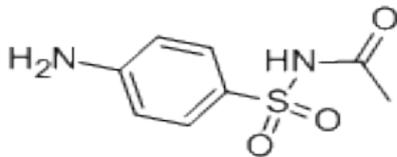
- a. Zat + Marquis → hitam
- b. Zat + FeCl_3 → kuning/jingga
- c. Zat + Cuprifil → ungu (kental)

PERCOBAAN IV SULFONAMIDA

Sulfonamida digunakan sebagai kemoterapeutika, antibiotika, desinfektan dan diuretika. Zat ini bersifat amfoter, mudah larut dalam aseton, umumnya tidak larut dalam air dingin.

1. Sulfoacetamid

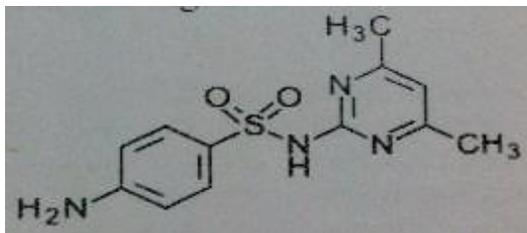
Rumus Bangun



- Reaksi Roux : hijau zamrud
- Zat + p-DAB-HCl \rightarrow hijau tua segera kuning jingga
- Zat + $\text{KBrO}_3 \rightarrow$ kuning jingga \rightarrow coklat tua
- Esterifikasi : Zat + etanol + H_2SO_4 pekat \rightarrow etil asetat
- Reaksi Parri : positif
- Reaksi kristal : p-DAB-HCl, aseton air, asam pikrat

2. Sulfadiazin

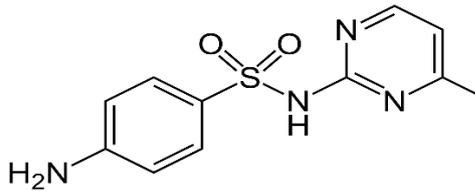
Rumus Bangun



- Reaksi Roux : segera ungu ---- biru hijau
- Zat + p-DAB-HCl \rightarrow kuning tua, jingga
- Zat + $\text{CuSO}_4 \rightarrow$ ungu kristal
- Zat dalam 2 ml NaOH 0,1 N + 10 ml air + 0,5 ml $\text{CuSO}_4 \rightarrow$ hijau dan hitam ---- kelabu ungu
- Reaksi Indofenol : merah rosa
- Reaksi Raybin : zat + H_2SO_4 pekat \rightarrow merah carmin + asam asetat glasial + $\text{NH}_4\text{OH} \rightarrow$ biru berfluoresensi kuning hijau
- Esterifikasi : zat + etanol + H_2SO_4 pekat \rightarrow etil asetat
- Reaksi Parri : positif
- Reaksi kristal : sublimasi, Na. posfat, potasium triiodida

3. Sulfamerazin

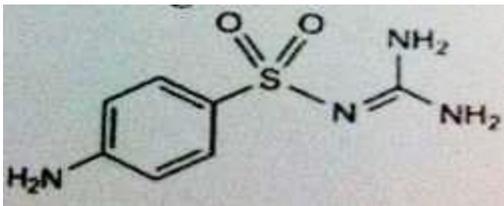
Rumus Bangun



- Reaksi Roux : violet – ungu biru – biru hijau – hijau
- Zat + p-DAB-HCl → jingga merah
- Zat + CuSO₄ → kelabu coklat
- Reaksi Vanilin → merah stabil
- Reaksi Indofenol : pink
- Reaksi Raybin : positif
- Reaksi kristal : sublimasi, aseton air, asam pikrat, dragendorf, Fe. Kompleks. Bouchardat

4. Sulfaguanidin

Rumus Bangun

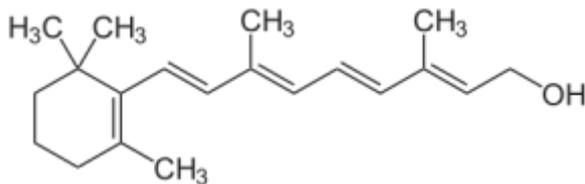


- Reaksi Roux : kuning hijau ---- hijau kotor
- Zat + p-DAB-HCl → jingga
- Zat + CuSO₄ → alkalis : biru ungu, netral : negatif
- Zat + KBrO₃ → ungu kecoklatan
- Reaksi Pyrolisa : ungu + gas NH₃
- Zat + 3 tetes HCl encer + air + 2 tetes NaNO₃ 0,1% + 5 tetes diphenyl amin 1% dalam spiritus → merah ungu, tarik dengan kloroform → hijau kuning
- Reaksi kristal : sublimasi, asam picrolonat

PERCOBAAN V
VITAMIN & LAIN-LAIN

1. Vitamin A

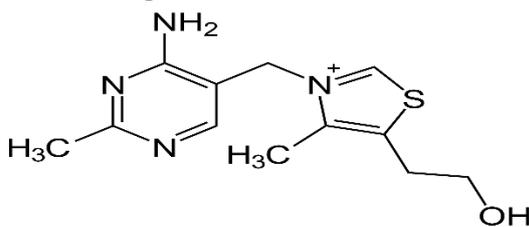
Rumus Bangun



- Fluoresensi : hijau kuning pupus
- Zat + AgNO₃ → rosa
- Zat dalam air → jingga
- Zat + Fosfomolibdat → biru
- Reaksi Carr dan Price : Zat dalam kloroform + SbCl₃ dalam kloroform → ungu coklat

2. Vitamin B1

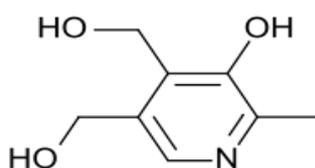
Rumus Bangun



- Formaldehyde Azo test : Zat + azo benzen + H₂SO₄ + NaOH + formaldehid → merah
- Zat + HgCl₂ → putih
- Zat + Nessler → kuning hitam
- Zat + NaOH → kuning hijau + KMnO₄ → hijau
- Zat + ninhidrin → kuning stabil
- Zat + Fosfomolibdat → biru
- Reaksi kristal : Fe. Kompleks, asam pikrat, Bouchardat

3. Vitamin B6

Rumus Bangun

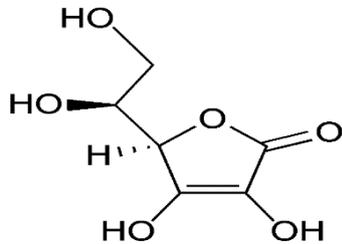


- Formaldehyde Azo test : Zat + azo benzen + H₂SO₄ + NaOH + fformaldehid → merah
- Zat + FeCl₃ → merah coklat
- Zat + Nessler → kuning hitam
- Zat + NaOH → kuning hijau + KMnO₄ → hijau
- Zat + ninhidrin → kuning stabil

- f. Zat + Fosfomolibdat → biru
- g. Zat + Diazo A & B + NaOH → kuning ---- jingga merah
- h. Reaksi kristal : Fe. Kompleks, asam pikrat, Bouchardat

4. Vitamin C

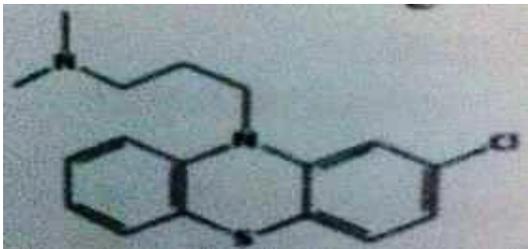
Rumus Bangun



- a. Zat + Nessler → hitam
- b. Zat + KMnO₄ dalam suasana dingin → warna ungu direduksi menjadi hitam
- c. Zat + air + NaHCO₃ + FeSO₄, kocok, diamkan → warna ungu
- d. Zat + Fosfomolibdat → ungu
- e. Zat + FeCl₃ → ungu
- f. Zat + HNO₃ + AgNO₃ → abu-abu
- g. Zat dalam air + Potasium Cupril Tartrat → jingga, dipanaskan → coklat merah

5. Chlorpromazine

Rumus Bangun



- a. Zat + H₂SO₄ pekat → rosa ---- rosa violet
- b. Zat + aqua brom → hitam ungu hijau
- c. Zat + FeCl₃ → rosa ---- rosa kecoklatan
- d. Reaksi Bleinstein : positif
- e. Reaksi Iodoform : positif
- f. Reaksi Roux : merah coklat
- g. Reaksi kristal : Fe kompleks, Dragendorf

KIMIA ANALISIS KUANTITATIF

Analisis kuantitatif fokus kajiannya adalah penetapan banyaknya suatu zat tertentu (analit) yang ada dalam sampel. Analisis kuantitatif terhadap suatu sampel terdiri atas empat tahapan pokok :

1. Pengambilan atau pencuplikan sampel (*sampling*).
2. Mengubah analit menjadi suatu bentuk sediaan yang sesuai untuk pengukuran.
3. Pengukuran.
4. Perhitungan dan penafsiran pengukuran.

Langkah pengukuran dalam suatu analisis dapat dilakukan dengan cara-cara kimia, fisika, biologi. Teknik laboratorium dalam analisis kuantitatif digolongkan ke dalam titrimetri (volumetri), gravimetri dan instrumental. Analisis titrimetri berkaitan dengan pengukuran volume suatu larutan dengan konsentrasi yang diketahui yang diperlukan untuk bereaksi dengan analit. Istilah analisis instrumental berhubungan dengan pemakaian peralatan istimewa pada langkah pengukuran.

Metode yang baik dalam suatu analisis kuantitatif seharusnya memenuhi kriteria, yaitu :

1. Peka (*sensitive*)
2. Presisi (*precise*)
3. Akurat (*accurate*)
4. Selektif
5. Praktis

Pemilihan metode yang memenuhi semua syarat di atas hampir tidak mungkin kita peroleh, sehingga perlu kita pilih kriteria yang sesuai dengan keadaan sampel yang kita uji. Faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan metode analisis adalah tujuan analisis, macam dan jumlah bahan yang dianalisis, ketetapan dan ketelitian yang diinginkan, lamanya waktu yang diperlukan untuk analisis, dan peralatan yang tersedia.

A. Alat-alat

1. Neraca (timbangan) analitik, syarat neraca yang baik, adalah sebagai berikut : akurat/teliti, stabil dan peka.
2. Alat ukur volume
Pada analisa volumetri alat ukur volume yang sering digunakan adalah :
 - a. Labu tentukur (*volumetric flask*)
 - b. Buret, berbentuk tabung dengan garis skala seperti pada pipet ukur dengan penampang yang sama dari atas ke bawah. Dibagian bawah dilengkapi dengan kran yang terbuat dari gelas atau teflon. Kapasitas yang sering digunakan 25 dan 50 ml, dengan pembagian skala 0,05 atau 0,1 ml.
 - c. Pipet, dibagi menjadi dua macam, yaitu :

- Pipet volume (*volumetric/transfer pipette*), sering disebut pipet gondok berbentuk pipa dibagian tengahnya terdapat pipa bulat dan pipa atas terdapat garis melingkar sebagai batas pengisian. Pipet ini digunakan untuk pengambilan cairan sebanyak volume yang teliti sesuai kapasitas pipet.
- Pipet ukur (*graduated/measuring pipette*), berbentuk tabung dengan garis skala seperti pada buret yang menyatakan banyaknya volume terukur. Titik nol terletak diatas sedang paling bawah menunjukkan kapasitasnya.

Cara Membersihkan Alat Gelas

Karena alat ukur volume hanya akurat bila dalam keadaan bersih, maka harus bebas dari pengotor minyak/lemak. Dapat diuji dengan menuang air suling dari alat, maka cairan yang tertinggal tidak boleh terputus-putus.

Untuk membersihkan lemak dapat digunakan detergen/'teepol', tuang larutan kedalam alat biarkan 2 menit.

Atau gunakan larutan jenuh kalium bikromat 5% dalam Asam sulfat pekat, isikan kedalam alat biarkan selama 1 malam. Keluarkan larutan bilas dengan air kran dan terakhir dengan air suling lalu keringkan, campuran pencuci setelah dipakai saring dan simpan.

B. Teknik Analisis Kuantitatif

1. **Pengendapan zat yang tidak akan dianalisis.** Gunakan pereaksi secukupnya sampai tidak terjadi endapan lagi. Untuk mengetahui apakah pereaksi sudah berlebihan atau tidak, dapat dilakukan dengan menguji cairan yang bening diatas endapan lagi menunjukkan pereaksi sudah berlebihan.
2. **Penimbangan.**Gunakan sendok untuk mengambil zat yang akan ditimbang. Pilih timbangan yang tepat sesuai kapasitasnya. Jangan menimbang zat melebihi kapasitas maksimal timbangan yang digunakan. Catat hasil timbangan.

Perhatikan contoh perintah penimbangan berikut :

"Timbang lebih kurang..." artinya : jumlah yang harus ditimbang tidak boleh kurang dari 90% dan tidak boleh lebih dari 110% dari jumlah yang harus ditimbang.

"Timbang dengan saksama..." artinya : deviasi penimbangan tidak boleh lebih dari 0,1% dari jumlah yang ditimbang.

Misalnya dengan pernyataan timbang seksama 500 mg, berarti batas kesalahan penimbangan tidak boleh lebih dari 0,5 mg. Oleh karena itu, penimbangan harus dilakukan dengan neraca analitik kepekaan minimal 0,5 mg.

Penimbangan saksama dapat juga dinyatakan dengan menambahkan angka 0 ddibelakang koma pada akhir bilangan bersangkutan.

Misalnya, dengan pernyataan timbang 200,0 mg dimaksudkan bahwa penimbangan harus dilakukan dengan batas kesalahan penimbangan tidak boleh lebih dari 0,2 mg.

3. **Pengukuran.** Pengukuran volume larutan bisa menggunakan gelas ukur, kecuali jika dinyatakan perintah *"ukur dengan saksama..."*, dimaksudkan bahwa pengukuran

dilakukan dengan memakai pipet standar dan harus digunakan sedemikian rupa sehingga kesalahannya tidak melebihi batas yang ditetapkan.

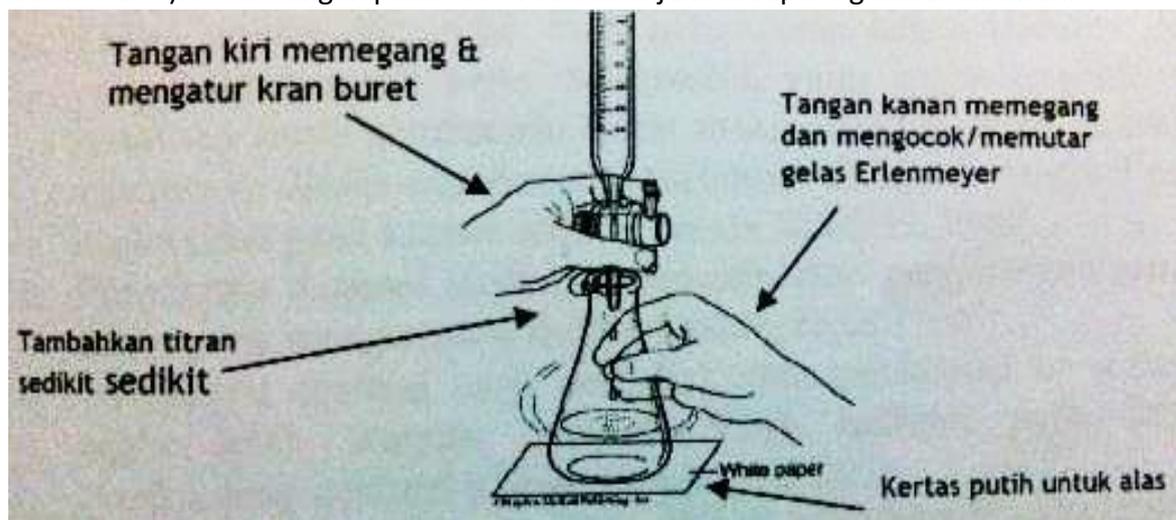
Pengukuran saksama dapat juga dinyatakan dengan menambahkan angka 0 di belakang angka koma terakhir bilangan yang bersangkutan. Misalnya dengan pernyataan pipet 10,0 ml bahwa pengukuran harus dilakukan dengan saksama.

4. **Penggunaan buret**

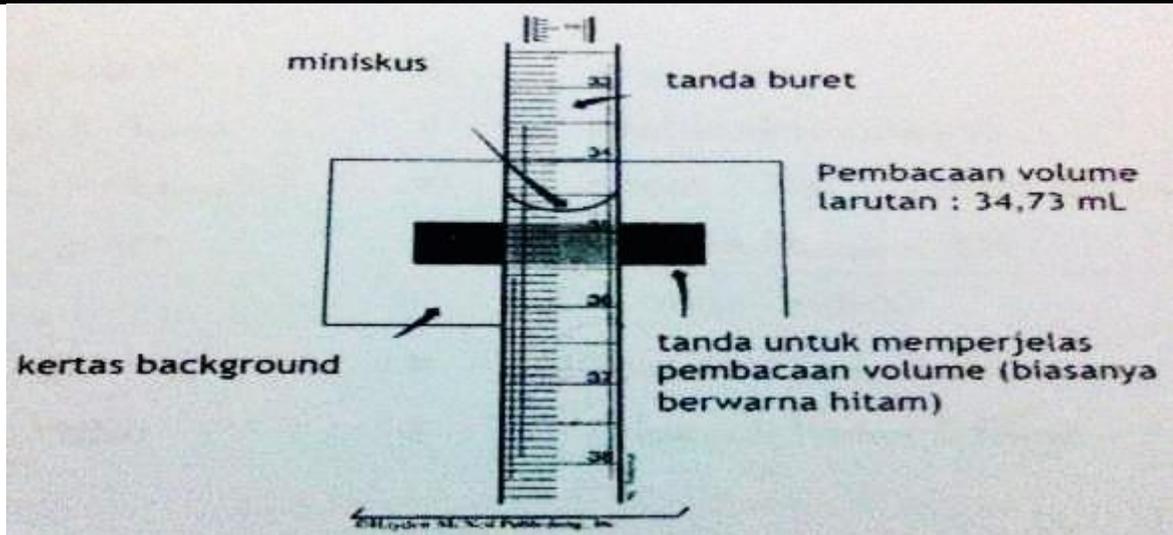
- Periksa terlebih dahulu apakah buret dalam kondisi baik (tidak pecah atau bocor), berikan sedikit saja vaselin pada kran agar pengaturan penetesannya mudah dilakukan.
- Bersihkan buret sebelum digunakan dengan air, bilaslah buret tersebut dengan sedikit zat kimia yang akan dimasukkan ke dalamnya.
- Masukkan zat kimia yang akan digunakan ke dalam buret tersebut dengan menggunakan corong. Lakukan pengisian sampai seluruh bagian buret terisi (perhatikan bagian bawahnya!) dan tidak terdapat gelembung gas pada buret.
- Pasang buret pada statif dan klem agar posisinya stabil dan tegak lurus.
- Untuk pembacaan skala digunakan kertas hitam-putih, pegang dibelakang buret sedikit dibawah permukaan garis lengkung (miniskus).
- Pada buret *Schellbach* dinding belakang bagian dalam diberi garis biru diatas dasar putih, pembacaan tepat pada bagian lancip dari garis biru.

5. **Pemilihan buret.** Lakukan titrasi orientasi terlebih dahulu menggunakan buret kapasitas 50,0 ml. Untuk selanjutnya, pada titrasi replikasi pemilihan buret harus berdasarkan ketentuan : Volume terukur yang teliti adalah sebanyak 20-80% dari kapasitas buret. Jadi, jika dari hasil orientasi didapat volume titrasi 10,0 ml, maka titrasi selanjutnya gantilah dengan buret kapasitas 25,0 ml.

6. **Cara titrasi.** Zat yang akan dititrasi disebut sebagai **titrat** (ditampung dalam erlenmeyer), sedangkan larutan yang digunakan untuk menitrasi disebut sebagai **titran** (dimasukkan ke dalam buret). Posisi tangan pada saat titrasi ditunjukkan seperti gambar dibawah.



7. **Pembacaan volume titrasi.** Mata harus sejajar miniskus, gunakan miniskus bahwa untuk menentukan volume titrasi. Jangan lupa perhatikan skala buret, karena masing-masing kapasitas buret memiliki skala yang berbeda.



8. Penetapan dalam duplo. Lakukan penetapan paling sedikit dua kali. Jika kesesuaian hasilnya lebih dari 0,4 hasil tersebut tidak dapat dirata-rata. Jika digunakan volume larutan sampel yang sama, maka pembacaan buret tidak boleh berselisih lebih dari 0,05 ml. Jika syarat-syarat ini tidak tercapai, maka harus dilakukan titrasi ulang sampai diperoleh selisih yang tidak lebih dari 0,05 ml.

9. Penulisan angka penting

Angka penting adalah semua digit dalam suatu bilangan (diperoleh dari pengukuran) yang bersifat pasti plus satu yang mengandung suatu ketidakpastian (perkiraan).

Penulisan angka hasil pengukuran, pada hakekatnya berkaitan dengan ketelitian alat yang dipakai. Cara penulisan angka penting mengikuti kaidah sebagai berikut :

- Secara umum, penulisan hasil pengukuran hanya terdapat satu angka yang harganya tak tentu (*uncertain*), yaitu angka terakhir. Contoh : penulisan hasil pembacaan buret makro dengan skala terkecil 0,1 ml seharusnya ditulis dua desimal, misalnya 12,65 ml. Angka 5 merupakan angka tidak pasti karena terletak antara 12,60-12,70 ml.
- Banyaknya desimal hasil penjumlahan atau pengurangan sama dengan faktor yang mengandung desimal paling sedikit.
- Banyaknya desimal hasil perkalian atau pembagian sama dengan satu angka lebih banyak daripada yang terdapat pada faktor yang mengandung desimal paling sedikit.
- Penulisan hasil akhir yang memerlukan pembulatan angka desimal, maka angka desimal 5 atau lebih dibulatkan ke atas, sedangkan angka desimal <5 dibulatkan ke bawah.
- Untuk penulisan angka pada kadar sampel gunakan 4 desimal.

C. Cara Perhitungan Kadar

Secara teoritis, titrasi dihentikan pada saat tercapai titik ekuivalensi. Pada saat titik tersebut, jumlah gram ekuivalensi (grek) titrat sama dengan jumlah gram ekuivalensi (grek) titran, sehingga dapat diturunkan rumus sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{grek titran} &= \text{grek titrat} \\ V_{\text{titran}} \times N_{\text{titran}} &= \text{mol} \times \text{ekuivalensi} \\ V_{\text{titran}} \times N_{\text{titran}} &= \frac{\text{gram}}{\text{BM}} \times \text{ekuivalensi} \\ \text{gram} &= \frac{V_{\text{titran}} \times N_{\text{titran}} \times \text{BM}}{\text{ekuivalensi}} \end{aligned}$$

atau

$$\begin{aligned} \text{gram}_{\text{zat}} &= V_{\text{titran}} \times N_{\text{titran}} \times \text{BE}_{\text{zat}} \\ \text{mg}_{\text{zat}} &= \text{ml}_{\text{titran}} \times N_{\text{titran}} \times \text{BE}_{\text{zat}} \end{aligned}$$

Jadi

$$\text{kadar} = \frac{\text{mg}_{\text{zat}}}{\text{mg}_{\text{sampel}}} \times 100 \quad \%b/b$$

$$\text{kadar} = \left(\frac{\text{ml}_{\text{titran}} \times N_{\text{titran}} \times \text{BE}_{\text{zat}}}{\text{mg}_{\text{sampel}}} \times 100 \right) \% b/b$$

jika sampel dalam bentuk cairan, maka kadar dinyatakan dalam %b/v, sehingga rumus kadar menjadi:

$$\text{kadar} = \frac{\text{mg}_{\text{zat}}}{\text{ml}_{\text{sampel}} \times 1000} \times 100 \quad \%b/v$$

$$\text{kadar} = \left(\frac{\text{ml}_{\text{titran}} \times N_{\text{titran}} \times \text{BE}_{\text{zat}}}{\text{ml}_{\text{sampel}} \times 1000} \times 100 \right) \% b/v$$

D. Satuan dan Rumus yang diperlukan :

1. Molaritas

Molaritas (M) adalah : banyaknya mol zat terlarut dalam tiap liter larutan

$$M = \text{mol/L} = \text{g/BM.V}$$

g = banyaknya zat terlarut (gram)

BM = berat molekul

V = volume larutan (liter)

2. Normalitas

Normalitas (N) adalah : banyaknya ekivalen zat terlarut tiap liter larutan

$$N = \frac{ek}{V}$$

$$ek = \frac{g}{BE}$$

$$BE = \frac{BM}{n}$$

$$N = \frac{g}{BE \cdot V} = \frac{g \cdot n}{BM \cdot V}$$

PERCOBAAN VI TITRASI ASAM BASA

Titration asam basa adalah titration yang menggunakan prinsip reaksi ion H^+ dengan OH^- yang membentuk H_2O yang bersifat netral. Tujuan titration, misalnya dari suatu larutan basa dengan larutan standard suatu asam adalah untuk menetapkan jumlah asam yang secara kimiawi tepat ekuivalen dengan jumlah basa yang ada.

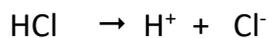
Teori –teori asam basa :

1. Teori Arrhenius

Asam adalah suatu senyawa yang bila dilarutkan dalam air akan melepaskan ion H^+ .

Basa adalah suatu senyawa yang bila dilarutkan dalam air akan melepaskan ion OH^- .

HCl dan HNO_3 adalah asam-asam kuat yang bila dilarutkan dalam air akan terdisosiasi sempurna melepaskan ion H^+ .



H^+ tidak terdapat bebas dalam air melainkan terikat dengan H_2O membentuk H_3O^+ .

2. Teori Bronsted Lowry

Asam adalah suatu senyawa yang dapat memberikan proton (donor proton).

Basa adalah suatu senyawa yang dapat menerima proton (akseptor proton).

Jadi asam dapat berbentuk :

- Molekul, misalnya : H_2SO_4 , H_2PO_4 , CH_3COOH
- Anion, misalnya : HSO_4^- , $H_2PO_4^-$
- Kation, misalnya : NH_4^+

Basa dapat berbentuk :

- Molekul, misalnya : NH_3
- Anion, misalnya CH_3O^-
- Kation, misalnya : $Fe(H_2O)_5(OH)^{++}$

3. Teori Lewis

Asam adalah suatu senyawa yang dapat menerima sepasang electron sunyi (akseptor elektron sunyi).

Basa adalah suatu senyawa yang dapat memberikan pasangan elektron sunyi (donor elektron sunyi).

Penetapan kadar obat banyak menggunakan titrasi asam basa. Dalam Farmakope Indonesia IV diantaranya adalah asam benzoate, asam fosfat, asam ntrat, asam tartrat, asam salisilat, dll.

Penetapan Kadar Asetosal (Farmakope Indonesia Edisi IV)

Sampel : Asetosal $C_9H_8O_4$, BM : 180,16

Pembuatan air bebas CO_2 .

Air dipanaskan hingga mendidih, kemudian dibiarkan mendidih selama 10 menit. Erlenmeyer langsung ditutup dan didinginkan.

Pembuatan Etanol Netral.

Etanol netral digunakan untuk estimasi. Etanol 5 ml ditambahkan indicator 1 tetes, lalu dititrasi dengan NaOH sampai warna merah muda, lalu dibuat sesuai kebutuhan tanpa penambahan indicator. Selanjutnya digunakan untuk titrasi sampel.

Larutan NaOH 0,1 N

Sebanyak 4 g NaOH padat dilarutkan dalam 1 liter air suling.

Pembakuan NaOH 0,1 N

Sebanyak 0,5 g KHP dimasukkan kedalam Erlenmeyer, kemudian ditambahkan 7,5 ml air bebas CO_2 dan indicator pp 2 tetes. Titrasi dengan NaOH 0,1 N sampai timbul warna merah muda. Catat berapa volume NaOH terpakai. Lakukan titrasi 3 kali. Hitung normalitas NaOH.

Penetapan Kadar Asetosal

Sebanyak 500 mg sampel mengandung asetosal dilarutkan didalam 10 ml etanol netral, kemudian ditambahkan 2 tetes indicator pp dan dititrasi dengan NaOH 0,1 N sampai terbentuk warna merah muda.

Perhitungan

1ml NaOH 0,1 N setara dengan 18,02 $C_9H_8O_4$

PERCOBAAN VII TITRASI BEBAS AIR (TBA)

Titration Bebas Air (TBA) merupakan prosedur titimetri yang paling umum yang digunakan. Metode ini mempunyai 2 keuntungan, yaitu cocok untuk asam atau basa yang sangat lemah dan pelarut yang digunakan adalah pelarut organik yang juga mampu melarutkan analit organik. Prosedur yang paling umum digunakan untuk titrasi basa organik adalah dengan menggunakan titran asam perklorat dalam asam asetat.

Berbagai macam pelarut organik dapat digunakan untuk mengganti air karena pelarut ini kurang berkompetisi secara efektif dengan analit dalam hal menerima atau memberi proton.

1. Titrasi Bebas Air Basa Lemah

Asam asetat merupakan penerima proton yang sangat lemah sehingga tidak berkompetisi secara efektif dengan basa lemah dalam hal menerima proton. Hanya asam yang sangat kuat yang mampu memprotonasi asam asetat. Asam perklorat dalam larutan asam asetat merupakan asam yang paling kuat diantara asam-asam yang umum digunakan untuk titrasi basa lemah dalam medium bebas air. Dalam TBA biasanya ditambah dengan asam asetat anhidrida dengan tujuan untuk menghilangkan air yang ada dalam asam perklorat. Sebagai indikator dapat digunakan kristal violet, kuinaldin merah, oraset biru.

2. Titrasi Bebas Air Asam Lemah

Untuk TBA asam lemah, pelarut yang digunakan adalah pelarut yang tidak berkompetisi secara kuat dengan asam lemah dalam hal memberikan proton. Alkohol dan pelarut aprotik merupakan pelarut yang dapat menurunkan ionisasi asam dan basa. Termasuk ke dalam kelompok ini adalah pelarut non polar seperti benzena, CCl_4 serta hidrogen alifatik.

Penetapan Kadar Papaverin HCl

Sampel : Papaverin HCl, $\text{C}_{20}\text{H}_{21}\text{NO}_4 \cdot \text{HCl}$, BM : 375,86

Pembuatan larutan

Larutan asam perklorat 0,05N

Masukkan 450 ml asam asetat glasial ke dalam labu tentukur 1 liter, kemudian tambahkan 4,25 ml asam perklorat 70%, dan tambahkan 15 ml asam asetat anhidrida, kemudian diaduk. Dinginkan pada suhu kamar, kemudian tambahkan asam asetat glasial sesukupnya hingga 1000 ml, biarkan selama 24 jam.

Indikator kristal violet

Sebanyak 1 gram kristal violet dilarutkan dalam asam asetat glasial bebas air hingga 100 ml

Pembakuan larutan

Pembakuan larutan asam perklorat 0,05 N

Sebanyak 100 mg Kalium biftalat dimasukkan ke dalam erlenmeyer, tambahkan 10 ml asam asetat glasial, aduk sampai larut, selanjutnya ditambah 2 tetes indikator kristal violet. Titrasi dengan larutan HClO_4 0,05 N sampai timbul warna biru tua.

Penetapan Kadar Papaverin HCl

Sebanyak 250 mg sampel dilarutkan dalam 10 ml asam asetat glasial, tambahkan 3 ml Hg(II) asetat 0,05 N dan 2 tetes indikator kristal violet. Titrasi dengan HClO_4 0,05 N sampai terjadi perubahan warna dari ungu menjadi biru.

PERCOBAAN VIII ARGENTOMETRI

Argentometri adalah metode titrasi yang didasarkan pada reaksi pengendapan dengan perak nitrat sebagai titran. Argentometri digunakan untuk menentukan kadar halogenida dan senyawa lain yang membentuk endapan dengan AgNO_3 pada suasana tertentu. Titrasi argentometri disebut juga dengan titrasi pengendapan karena pada argentometri memerlukan senyawa yang relatif tidak larut atau endapan. Reaksi yang mendasari titrasi argentometri adalah :



Indikator menyebabkan terjadinya reaksi pada titik akhir dengan titran sehingga terbentuk endapan yang berwarna merah bata.

Ada 3 metode titrasi argentometri berdasarkan indikator yang digunakan :

1. Metode Mohr

Metode ini dapat digunakan untuk menetapkan kadar klorida dan bromida dalam suasana netral (pH 6-10) dengan larutan baku perak nitrat dengan penambahan larutan kalium kromat sebagai indikator. Pada permulaan titrasi akan terjadi endapan perak klorida dan setelah tercapai titik ekuivalen, maka penambahan sedikit perak nitrat akan bereaksi dengan kromat membentuk endapan perak kromat yang berwarna merah.

2. Metode Volhard

Metode ini didasarkan pada pengendapan perak tiosianat dalam larutan asam nitrat, dengan menggunakan ion besi (III) sebagai indikator. Metode ini digunakan untuk titrasi langsung perak dengan larutan tiosianat atau titrasi tak langsung ion klorida, bromida, iodida, tiosianat dengan titrasi kembali setelah ditambah larutan baku AgNO_3 berlebih.

Anion asam lemah seperti oksalat, karbonat dan arsenat dengan garam perak yang larut dalam asam, dapat ditentukan dengan pengendapan pada pH lebih tinggi dan penyaringan garam peraknya. Endapan kemudian dilarutkan dalam asam nitrat dan perak dititrasi langsung dengan tiosianat. Titik akhir titrasi ditunjukkan dengan adanya perubahan warna dari kuning menjadi merah.

3. Metode Fajans

Pada metode ini digunakan indikator adsorpsi, yang mana pada titik ekuivalen, indikator teradsorpsi oleh endapan. Indikator ini tidak memberikan perubahan warna kepada larutan, tetapi pada permukaan endapan.

Hal-hal yang harus diperhatikan pada metode ini adalah, endapan harus dijaga sedapat mungkin dalam bentuk koloid, larutan tidak boleh terlalu encer karena endapan yang terbentuk sedikit sekali sehingga mengakibatkan perubahan warna indikator tidak jelas, dan ion indikator harus bermuatan berlawanan dengan ion pengendap. Ion indikator harus tidak teradsorpsi sebelum tercapai titik ekuivalen, tetapi harus teradsorpsi kuat setelah tercapai titik ekuivalen.

Penetapan Kadar Vit.B6 (Piridoxin HCl)

Pembuatan Larutan

Larutan Perak Nitrat 0,05 N

Sebanyak 4,250 gram Kristal AgNO_3 dilarutkan dalam labu tentukur 500 ml dengan aquadest sampai tanda batas.

Larutan Natrium klorida 0,05 N

Sebanyak 1,461 gram Kristal NaCl dilarutkan dalam labu tentukur 500 ml sampai tanda batas

Pembakuan Larutan

Pembakuan larutan AgNO_3 0,05 N dengan NaCl 0,05 N

Pipet dengan tepat 10,0ml larutan NaCl 0,05 N, masukkan dalam Erlenmeyer, dan tambahkan 1 ml indikator K_2CrO_4 0,1 M. Titrasi dengan larutan AgNO_3 0,05 N sampai endapan berwarna merah bata.

Penetapan Kadar Piridoxin HCl (BM = 205,64)

Sebanyak 250 mg sampel dilarutkan dalam 10 ml aquadest, tambahkan 1 ml indikator K_2CrO_4 . Titrasi dengan larutan AgNO_3 0,05 N sampai endapan berwarna merah bata.

PERCOBAAN IX KOMPLEKSOMETRI

Titration kompleksometri didasarkan pada terbentuknya kompleks antara suatu ligan dengan suatu logam. Syarat suatu senyawa kompleks yang dapat digunakan untuk titration kompleksometri adalah :

1. Jangka waktu pembentukan kompleks tidak terlalu lama
2. Kompleks yang terbentuk harus stabil
3. Reaksi harus berjalan kuantitatif
4. Tidak terbentuk reaksi samping
5. Adanya suatu perubahan yang nyata untuk menentukan titik akhir titration yang dapat ditunjukkan oleh suatu indikator atau secara potensiometri

Ada 2 bentuk ikatan kompleks yang terjadi yaitu kompleks biasa dan kompleks khelat.

Kompleks khelat diawali oleh seorang ahli kimia yang bernama Schwarzenbach yang menyadari bahwa ion asetat mampu membentuk kompleks aseto yang rendah kestabilannya dengan kebanyakan kation logam. Karena itu dibentuk suatu asam aminokarboksilat yang merupakan zat pengompleks dengan sifat stabil. Salah satunya adalah Etilen Diamin Tetra Asetat (EDTA) yang akan membentuk kompleks 1:1 yang stabil dengan semua logam kecuali logam alkali.

EDTA merupakan pengompleks yang paling luas dipakai dengan beberapa alasan diantaranya :

1. Senyawa dengan aksi pengompleks yang sangat kuat
2. Titik akhir titration dapat diamati dengan jelas
3. Tersedia secara komersial

Penetapan Kadar Kalsium Laktat, $C_6H_{10}CaO_6 \cdot 5H_2O$, BM 308,3

Larutan pereaksi dan pembuatannya :

Larutan dinatrium etilendiamina (Na_2EDTA) 0,05 M

Sebanyak 18,61 gram Na_2EDTA dilarutkan dengan air suling, cukupkan sampai volume 1 liter

Larutan Magnesium sulfat, $MgSO_4 \cdot 7H_2O$, BM 246,47

Sebanyak 12,398 magnesium sulfat dilarutkan dengan aquadest, cukupkan sampai volume 1 liter sampai tanda batas.

Indikator Kalkon

100 mg kalkon dicampur dengan 10 gram Na_2SO_4 anhidrat P

Larutan Dapar Salmiak

Sebanyak 70 gram NH_4Cl dilarutkan didalam 300 ml NH_4OH 25%, encerkan dengan aquadest sampai pH yang dikehendaki (pH 10), kemudian diencerkan dengan aquadest sampai 1 liter.

Pembakuan Larutan Na_2EDTA

Sebanyak 10,0-ml $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ diatur keasamannya dengan menambahkan dapar salmiak pH $9-10 \pm 5$ ml, kemudian tambahkan indicator kalkon 40-50 mg, titrasi dengan larutan Na_2EDTA 0,05 M sampai terbentuk warna merah jadi biru.

Penetapan Kadar Kalsium Laktat

Timbang sampel $\pm 100-150$ mg larutkan didalam 30 ml air, asamkan sedikit dengan HCl encer. Kemudian encerkan dengan 100ml aquadest sampai larut. Tambahkan ± 1 ml NaOH 30% tetes per tetes (cek pH = 12-13) dan tambahkan indicator kalkon 40-50 mg, titrasi dengan Na_2EDTA dari warna merah jambu sampai warna biru.

Perhitungan

1 ml Na_2EDTA 0,05M setara dengan 10,91 mg kalsium laktat

PERCOBAAN X
TITRASI NITRIMETRI
(REAKSI DIAZOTASI)

A. Tujuan

Praktikan mampu mengidentifikasi zat dalam suatu sampel serta mampu menetapkan kadarnya menggunakan prinsip reaksi diazotasi.

B. Prinsip Reaksi

Pembentukan garam diazotanium

C. Teori

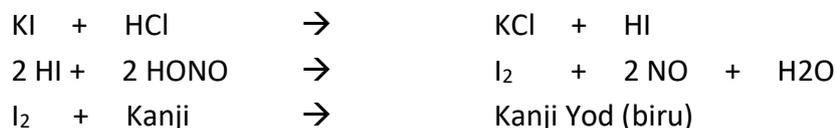
Metode nitrimetri ini berdasarkan pada reaksi antara amina aromatik primer dengan natrium nitrit dalam suasana asam membentuk garam diazonium (dikenal dengan reaksi diazotasi).



Nitrimetri adalah penetapan kadar suatu zat dengan jalan titrasi menggunakan larutan natrium nitrit sebagai titran. Titrasi ini digunakan untuk penetapan kadar Amin Primer Aromatik berdasarkan reaksi pembentukan garam diazonium dengan asam nitrit pada suhu dibawah 15°C. Reaksi diazotasi dapat dipercepat dengan menambahkan kalium bromida.

Reaksi yang terjadi sangat cepat, maka titrasi harus dilakukan perlahan-lahan. Untuk menjaga kondisi suhu dapat digunakan bongkahan es atau sirkulator. Diatas suhu 15°C garam diazonium yang terbentuk akan terhidrolisa menjadi fenol dan reaksi tidak berlangsung kuantitatif.

Titik akhir titrasi tercapai apabila terjadi warna biru seketika bila larutan dioleskan pada pasta kanji/kertas kanji iodida. Dan bila larutan dibiarkan 1 menit, dan larutan dioleskan pada pasta kanji/kertas kanji iodida akan menunjukkan hasil yang sama.



Penetapan titik akhir dapat juga ditunjukkan dengan campuran tropeolin-oo dan biru metilen sebagai indikator dalam. Titik akhir dapat juga ditunjukkan secara potensiometri dengan menggunakan elektroda kalomel platina.

D. Prosedur

1. Pembuatan Larutan Titer 0,1 N

Timbang seksama 7,5 gram NaNO₂, larutkan dalam 1000 ml air.

2. 1. Pembuatan Indikator

- Indikator Luar : pasta KI-amilum
 - 750 mg KI larutkan dalam 5 ml aquadest
 - 5 gram amylum larutkan dalam 35 ml air.
 - Tuangkan kedua campuran ke dalam 100 ml air mendidih, campur hingga rata dan dinginkan. Oleskan pada lempeng porselin.
 - Indikator dalam : Tropeolin OO dan metilen blue 0,1%
Etiapperobaan ditambahkan sebeum titrasi 5 tetes larutan tropeolin oo 0,1% dan 3 tetes metilen blue 0,1%. Amati perubahan wana dari merah violet menjadi biru.
3. Pembakuan Larutan Titer NaNO_2 0,1 N
Timbang saksama 100 mg asam sulfanilat/sulfanilamid, masukkan dalam erlenmeyer. Tambahkan 5 ml HCl pekat dan 1 gram KBr, tambahkan 20 ml air, aduk hingga larut. Masukkan ke dalam penangas es dinginkan sampai suhu kurang dari 15°C . Titrasi dengan NaNO_2 dengan indikatorpasta KI-amilum sampai bila sedikit larutan titrasi digoreskan pada pasta KI-amilum segera menjadi biru (setelah sebelumnya larutan titrasi didiamkan selama ± 2 menit) . Lakukan titrasi triplo, hitung N NaNO_2 .
4. Penetapan Kadar Sulfadiazin
Timbang seksama 200 mg sampel, masukkan dalam erlenmeyer. Tambahkan 20 ml aquadest, aduk hingga larut. Tambahkan HCl pekat dan 1 gram KBr, masukkan dalam penangas es dinginkan sampai suhu $\leq 15^\circ\text{C}$. Titrasi dengan NaNO_2 0,1 N, sampai terjadi warna biru setelah digoreskan pada pasta KI-amilum (setelah sebelumnya larutan titrasi didiamkan selama ± 2 menit). Lakukan titrasi triplo, hitung kadar sampel sulfadiazine.

PERCOBAAN XI
TITRASI OKSIDASI-REDUKSI
(REAKSI REDOKS)

A. TUJUAN UMUM

Praktikan mampu mengidentifikasi zat dalam suatu sampel serta mampu menetapkan kadarnya menggunakan prinsip reaksi oksidasi dan reduksi.

B. MATERI TERKAIT

Oksidasi adalah pelepasan satu atau lebih elektron dari suatu atom, ion atau molekul. Sedang reduksi adalah penangkapan satu atau lebih elektron oleh suatu atom, ion atau molekul. Tidak ada elektron bebas dalam sistem kimia, dan pelepasan elektron oleh suatu zat kimia selalu disertai dengan penangkapan elektron oleh bagian yang lain, dengan kata lain reaksi oksidasi selalu diikuti reaksi reduksi.

Dalam reaksi oksidasi reduksi (redoks) terjadi perubahan valensi dari zat-zat yang mengadakan reaksi. Disini terjadi transfer elektron dari pasangan pereduksi ke pasangan pengoksidasi. Kedua reaksi paro dari suatu reaksi redoks umumnya dapat ditulis sbb :



Di mana **red** menunjukkan bentuk tereduksi (disebut juga reduktan atau zat pereduksi), **oks** adalah bentuk teroksidasi (oksidan atau zat pengoksidasi), **n** adalah jumlah elektron yang ditransfer dan **e** adalah elektron.

Reaksi redoks secara luas digunakan dalam analisa titrimetri dari zat-zat anorganik maupun organik. Untuk menetapkan titik akhir pada titrasi redoks dapat dilakukan secara potensiometrik atau dengan bantuan indikator.

Analisis volumetri yang berdasarkan reaksi redoks diantaranya adalah bromatometri, yodometri, yodimetri, yodatometri, permanganometri dan serimetri.

PERCOBAAN XII TITRASI PERMANGANOMETRI

A. Tujuan

Penetapan kadar sampel berdasarkan atas reaksi reduksi oksidasi dengan KMnO_4 .

B. Prinsip reaksi

Oksidasi-Reduksi

C. Teori

Kalium permanganat merupakan oksidator kuat yang dapat bereaksi dengan cara berbeda-beda tergantung pada pH larutannya. Titrasi permanganometri digunakan untuk menetapkan kadar reduktor dalam suasana asam sulfat encer. Dalam suasana penetapan basa atau asam lemah akan terbentuk endapan coklat yang MnO_4 yang mengganggu.

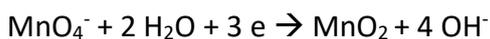
a. Dalam asam sulfat encer :



b. Dalam asam lemah :



c. Dalam larutan netral atau basa :



Pada prinsipnya Titrasi permanganometri dilakukan dengan bantuan pemanasan ($\pm 70^\circ\text{C}$) untuk mempercepat reaksi. Pada awal reaksi titrasi warna merah mantap untuk beberapa saat menandakan reaksi berlangsung lambat.



Pada penambahan titran selanjutnya, warna merah hilang makin cepat karena ion Mangan (II) yang terjadi berfungsi untuk mempercepat reaksi. Selanjutnya titran dapat ditambahkan lebih cepat sampai titik terakhir, yaitu sampai pada tetesan dimana warna merah jambu pucat mantap. Titrasi permanganometri tidak memerlukan indikator karena larutan KMnO_4 sendiri sudah berfungsi sebagai indikator.

D. Prosedur

1. Pembuatan larutan titer KMnO_4 0,1 N

Masukkan 3,161 gram KMnO_4 dalam labu tentukur encerkan dengan air hingga 1000,0 ml, dididihkan selama 15-30 menit, dinginkan pada suhu kamar. Simpan dalam botol coklat.

2. Pembakuan larutan titer KMnO_4 0,1 N

Timbang seksama 150 mg asam oksalat. Masukkan dalam Erlenmeyer 100 ml, tambahkan dengan 15 ml H_2SO_4 2N. Titrasi dengan KMnO_4 0,1 N hingga warna merah jambu mantap.

3. Penetapan kadar

Timbang seksama 150 mg sampel, tambahkan 10 ml asam sulfat encer. Titrasi dengan larutan KMnO_4 0,1 N. Lakukan titrasi triplo. Hitung kadar sampel.

PERCOBAAN XIII TITRASI IODIMETRI

Iodimetri tergolong kepada reaksi reduksi oksidasi (redoks). Iodimetri adalah suatu metode analisis kuantitatif yang mana suatu agen pereduksi dititrasi langsung dengan iodium (I_2). Titrasi yang melibatkan iodium dapat dilakukan dengan 2 cara yaitu titrasi langsung (iodimetri) dan titrasi tidak langsung (iodometri).

Iodium merupakan oksidator yang relative kuat dengan nilai potensial oksidasi sebesar +0,535 V. Pada saat reaksi oksidasi, iodium akan direduksi menjadi iodide sesuai dengan reaksi :



Iodium akan mengoksidasi senyawa yang mempunyai potensial reduksi yang lebih kecil dibanding iodium. Vitamin C mempunyai potensial reduksi yang lebih kecil daripada iodium sehingga dapat dilakukan titrasi langsung dengan iodium. Larutan baku iodium yang telah dibakukan dapat digunakan untuk membakukan larutan natrium tiosulfat. Deteksi titik akhir pada iodimetri ini dilakukan dengan menggunakan indikator amilum yang akan memberikan warna biru pada saat tercapainya titik akhir.

A. Prosedur

1. Pembuatan larutan titer I_2 0,1 N

Larutkan 18 gram KI dalam 30 ml air dalam labu tertutup. Timbang sekitar 12,69 gram I_2 dalam gelas arloji, tambahkan sedikit demi sedikit ke dalam larutan KI. Tutup labu dan kocok hingga Iodium larut. Diamkan larutan dalam suhu kamar dan tambahkan air hingga 1000,0 ml.

2. Pembuatan larutan $Na_2S_2O_3$ 0,1 N

Timbang lebih kurang 26 gram natrium tiosulfat dan 200,0 mg natrium karbonat dalam air bebas karbon dioksida segar secukupnya hingga 1000,0 ml.

3. Larutan KIO_3 0,1 N

Sebanyak 3,586 gram KIO_3 dilarutkan dalam labu tentukur 1 liter dengan aquadest sampai tanda batas.

4. Pembuatan Indikator Amilum 0,5%

0,5 gram amylum disuspensikan dalam 5 ml aquadest. Tambahkan sedikit-sedikit sambil diaduk kedalam 95 ml air mendidih. Panaskan terus sampai larutan bening.

5. Pembakuan $Na_2S_2O_3$ 0,1 N dengan KIO_3 0,1 N

Pipet dengan tepat 10,0-ml larutan KIO_3 0,1 N dan masukkan dalam Erlenmeyer, tambahkan larutan 0,8 gram KI dalam air dan tambahkan 1 ml HCl pekat. Tutup Erlenmeyer dan simpan dalam tempat gelap selama lebih kurang 5 menit agar reaksi berjalan sempurna. Kemudian titrasi dengan larutan $Na_2S_2O_3$ 0,1 N sampai larutan

berwarna kuning muda. Tambahkan 1 ml indikator amilum 0,5% dan lanjutkan titrasi sampai warna biru hilang. Hitung N tiosulfat

6. Pembakuan larutan titer I_2 dengan $Na_2S_2O_3$

- Pipet 10,0-ml larutan $Na_2S_2O_3$ yang telah dibakukan, masukkan dalam erlenmeyer, titrasi dengan larutan I_2 sampai larutan berwarna kuning muda. Kemudian tambahkan 1ml amilum 0,5%, dan lanjutkan titrasi sampai terentuk warna biru. Lakukan triplo. Hitung normalitas I_2 .

7. Penetapan kadar metampiron

- Timbang saksama 200 mg sampel, masukkan dalam erlenmeyer 100 ml tambahkan 5 ml larutan HCl 0,02 N dan 1 ml indikator amilum 0,5%. Titrasi dengan I_2 0,1 N sampai terbentuk warna biru yang mantap selama 2 menit. Lakukan titrasi triplo

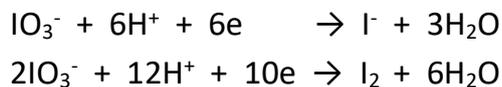
8. Perhitungan :

1 ml larutan iodium 0,1 N setara dengan 16,67 mg metampiron

PERCOBAAN XIV IODATOMETRI

Iodatometri adalah suatu metode titrasi oksidimetri menggunakan kalium iodat (KIO_3) sebagai oksidatornya. Titrasi iodatometri merupakan salah satu titrasi redoks. Titrasi redoks didasarkan pada perpindahan elektron antara titran dengan sampel yang diuji. Larutan kalium iodat dibuat dengan melarutkan sejumlah tertentu kalium iodat dalam air secukupnya. Kalium iodat merupakan baku primer karena mempunyai kemurnian yang tinggi dan bersifat stabil.

Larutan baku kalium iodat tidak menggunakan normalitas tapi molaritas. Normalitas kalium iodat dapat bermacam-macam tergantung reaksi yang terjadi. Hal ini dapat dilihat pada 2 reaksi dibawah ini :



Pada penetapan kadar dengan kalium iodat digunakan pelarut organik seperti kloroform atau karbon tetraklorida untuk menetapkan titik akhir. Permukaan kloroform menjadi berwarna pada permulaan titrasi, setelah semua zat pereduksi sudah dioksidasi maka iodat dan iodidanya bereaksi dengan I^- sehingga warna dari lapisan kloroform akan hilang.

Penetapan Kadar Asam Askorbat

Sampel : asam askorbat atau vitamin C, $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6$, BM 176,13

Pembuatan larutan pereaksi dan indikator

Larutan kalium iodat 1 M KIO_3

Sebanyak 4,28 gram kalium iodat dilarutkan dengan air suling dalam labu tentukur 1 liter (jika perlu dengan pemanasan). Cukupkan air suling sampai tanda batas.

Penetapan Kadar Asam Askorbat

Larutkan sampel dalam 15 ml air suling, lalu tambahkan sebanyak 7,5 ml HCl 2 N dan 5 ml kloroform. Selanjutnya ditambahkan 5 ml KIO_3 1 M dan dititrasi dengan larutan thiosulfat (dibakukan dengan KIO_3 , prosedur lihat iodimetri) sampai warna ungu hilang.

Perhitungan

1meq KIO_3 setara dengan $\frac{1}{2}$ mmol asam askorbat

PERCOBAAN XV TITRASI BROMOMETRI

2 cara dapat dilakukan yaitu :

- Langsung :

KBrO₃ dalam suasana asam bersifat oksidator dan zat yang akan dititrasi dapat bereaksi secara langsung dengan KBrO₃.

Cara :

Zat dilarutkan dalam suasana asam, lalu dititrasi dengan KBrO₃ (KBrO₃ akan mengoksidasi zat).



1 grol = 6grek

Pada titik akhir titrasi (TAT) (setelah semua zat bereaksi dengan KBrO₃), BrO₃⁻ akan mengoksidasi Br⁻ menjadi Br₂ yang bebas → warna larutan menjadi kuning → tanda berakhirnya titrasi.

Cara lain untuk mengetahui titik akhir titrasi dengan menggunakan indikator → TAT lebih jelas.

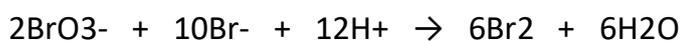
Indikator :

1. Irreversible (indikator teroksidasi oleh Br₂) : metil red, metil orange, fuchsin dll)
 2. Reversible (Br₂ akan tersubstitusi) : quinoline yellow, p-etoksi-crysoidin)
- Jadi yang diperlukan untuk titrasi bromatometri :
 1. Larutan titer/ baku primer KBrO₃ 0,1 N
 2. Indikator

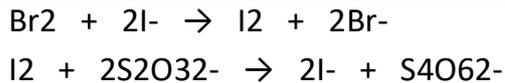
- Tidak langsung

Untuk zat₂ yang yidak dapat bereaksi dengan KBrO₃ secara langsung, tetapi dapat bereaksi dengan Br₂ yang terbentuk sebagai hasil reaksi.

Cara : zat dilarutkan dalam suasana asam, lalu ditambah KBr dan larutan KBrO₃ sehingga terbentuk Br₂.



Br₂ yang terbentuk akan beraksi dengan zat, sedangkan kelebihan Br₂ ditentukan secara iodometri, dengan menambahkan KI kedalam larutan, I₂ yang terbentuk dititrasi dengan tiosulfat, indikator kanji.



Jadi yang diperlukan untuk titrasi bromometri :

1. Larutan KBrO_3 0,1 N
2. Larutan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,1 N
3. KBr
4. KI
5. Indikator amilum

Reaksi2 yang mungkin terjadi pada bromometry :

1. Substitusi \rightarrow fenol & turunannya, amin aromatis & turunannya
2. Adisi \rightarrow Barbital, coffein dll
3. Oksidasi : vit.C, INH

Pembuatan larutan baku KBrO_3 0,1 N (lihat FI)

Larutkan 2,783 g KBrO_3 dalam 1000,0 ml aquadest

Penetapan Kadar INH

1. Larutkan $\pm 0,150$ g yang ditimbang saksama dalam aquadest dan diadkan sampai 100,0 ml. Pipet 20,0 ml larutan, tambahkan 100 ml aquadest, 20 ml HCl , 0,2 g KBr dan 2 tetes larutan etoksi krisoidin. Titrasi pelan2 dengan 0,1 N KBrO_3 , kocok kuat2 sampai warna merah hilang.
 $1\text{ml } 0,1 \text{ N } \text{KBrO}_3 \infty 3,429 \text{ C}_6\text{H}_7\text{N}_3\text{O}$
2. 40 mg zat murni dilarutkan dalam 10 ml air (kelarutan 1 : 10) dalam labu Erlenmeyer 100-200ml. Tambahkan 25 ml HCl 2%. Titrasi dengan larutan baku KBrO_3 0,1 N dengan 2 tetes indicator merah metil, titrasi dilakukan perlahan sekali (3-4ml/menit) sampai warna hilang.
 $1\text{ml } 0,1 \text{ N } \text{KBrO}_3 \infty 3,429 \text{ C}_6\text{H}_7\text{N}_3\text{O}$

PERCOBAAN XVI
LEMBAR KERJA
PENETAPAN KADAR SAMPEL CAMPURAN

1. Sampel : Vitamin C dan Asetosal

- a. ditetapkan secara..... dengan indikator.....
- b. ditetapkan secara..... dengan indikator.....

2. Data Pembakuan Larutan Titer I (.....)

(BM :)			Volume Titran (ml)	Paraf (Dosen/asisten)
Zat + kertas perkamen (mg) A	Kertas perkamen + sisa zat (mg) B	Berat Zat (mg) (A - B)		
			- =	
			- =	
			- =	
			- =	

Perhitungan Normalitas larutan Baku

a. Reaksi :

b. Perhitungan

3. Data Pembakuan Larutan Titer II (.....)

(BM :)			Volume Titran (ml)	Paraf (Dosen/asisten)
Zat + kertas perkamen (mg) A	Kertas perkamen + sisa zat (mg) B	Berat Zat (mg) (A - B)		
			- =	
			- =	
			- =	
			- =	

Perhitungan Normalitas larutan

a. Reaksi :

b. Perhitungan

4. Data Penetapan Kadar Sampel I

(BM :)			Volume Titran (ml)	Paraf (Dosen/asisten)
Zat + kertas perkamen (mg) A	Kertas perkamen + sisa zat (mg) B	Berat Zat (mg) (A - B)		
			- =	
			- =	
			- =	
			- =	

Perhitungan Kadar Sampel I

a. Reaksi :

b. Perhitungan

5. Data Penetapan Kadar Sampel II

(BM :)			Volume Titran (ml)	Paraf (Dosen/asisten)
Zat + kertas perkamen (mg) A	Kertas perkamen + sisa zat (mg) B	Berat Zat (mg) (A - B)		
			- =	
			- =	
			- =	
			- =	

Perhitungan Kadar Sampel II

a. Reaksi :

b. Perhitungan

PERCOBAAN XVII
SPEKTROFOTOMETER
ULTRAVIOLET-VISIBEL

A. TEORI

Teknik spektroskopik adalah salah satu analisis fisiko kimia yang mengamati tentang interaksi atom atau molekul dengan radiasi elektromagnetik (REM). Interaksi REM dengan molekul akan menghasilkan satu atau dua macam dari tiga kejadian yang mungkin terjadi sebagai akibat interaksi atom molekul dengan REM adalah hamburan (scattering), absorpsi (*absorption*) dan emisi (*emission*) REM oleh atom atau molekul yang diamati.

Pada teknik spektroskopik ada dua macam instrumen yaitu spektrometer dan spektrofotometer. Spektrometer menggunakan monokromator celah yang tetap pada bidang fokal, sedangkan spektrofotometer adalah spektrometer yang dilengkapi dengan detektor yang bersifat foto elektrik.

Dalam bidang farmasi analisa menggunakan Spektrofotometer Uv-Vis dikenal sebagai metode utama, baik untuk identifikasi, pemeriksaan kemurnian maupun untuk penetapan kadar. Spektrofotometri serap adalah pengukuran serapan radiasi elektromagnetik panjang gelombang tertentu yang sempit, mendekati monokromatik, yang diserap zat. Pengukuran serapan dapat dilakukan pada daerah ultraviolet (panjang gelombang 190-380 nm) atau pada daerah tampak (panjang gelombang 380-780 nm).

Suatu molekul akan menyerap energi dari luar apabila energi tersebut besarnya sama dengan energi yang dibutuhkan oleh molekul tersebut untuk melakukan transisi pada level energinya, oleh karena molekul tiap level yang berbeda maka energi yang dibutuhkan oleh senyawa tidak sama, yakni tertentu jumlahnya sesuai dengan rumus :

$$E = h\nu = hc / \lambda$$

E = energi (erg)

h = tetapan Planck ($6,62 \times 10^{-27}$ erg^{-sec})

v = frekuensi (cps)

c = kecepatan cahaya (3×10^{10} cm/sec)

λ = panjang gelombang (nm)

Intensitas cahaya yang diserap tergantung dari jumlah molekul atau kadar larutan dari zat peresap. Ini merupakan dari analisa kuantitatif dan dapat dinyatakan dengan **Hukum Beer** sebagai berikut :

$$A = a \cdot b \cdot c$$

A = resapan

a = daya serap

b = tebal larutan (cm)

c = konsentrasi (g/L)

PENGARUH pH TERHADAP BENTUK SPEKTRUM

A. Tujuan

Untuk mengetahui pengaruh bentuk spektrum terhadap pH pelarut.

B. Alat dan Bahan

- | | |
|---------------------|-----------------------|
| a. Baku Vitamin B1 | f. Spektrofotometer |
| b. Baku Parasetamol | g. Aquadest |
| c. NaOH/HCl 0,1 N | h. Timbangan Analitik |
| d. Alat-alat gelas | |

C. Cara Kerja

1. Pembuatan Spektrum (UV)

- Timbang seksama 100,0 mg baku murni Vitamin B1, masukkan dalam labu tentukur 100-ml, tambahkan aquadest sampai tanda batas (larutan Baku primer/Induk), pipet 2,0 ml dari larutan induk masukkan dalam labu tentukur 100-ml, encerkan dengan aquadest.
- Lakukan hal yang sama pada Vitamin B1 dengan pelarut NaOH 0,1 N dan HCl 0,1 N.
- Ukur serapan dari masing-masing larutan berbeda pH dengan Spektrofotometer.

2. Pembuatan Spektrum Asam Salisilat

- Timbang seksama 100,0 mg baku murni Asam Salisilat, (larutkan dengan etanol) masukkan dalam labu tentukur 100-ml, larutkan dengan aquadest sampai tanda batas (larutan Baku primer/Induk), pipet 2,0 ml dari larutan induk masukkan dalam labu tentukur 100,0 ml, encerkan dengan aquadest.
- Lakukan hal yang sama pada asam salisilat dengan pelarut NaOH 0,1 N dan HCl 0,1 N.
- Tambahkan pereaksi warna $\text{FeCl}_3/\text{FeNO}_3$
- Ukur serapan dengan Spektrofotometer

D. Hasil Spektrum Ultra Violet

E. Hasil Spektrum Visibel

F. Pembahasan

PERCOBAAN XVIII

PENETAPAN KADAR KAFEIN DALAM MINUMAN ENERGI DENGAN KCKT

TUJUAN PERCOBAAN :

1. Mahasiswa mengetahui prinsip dasar analisis sampel dengan alat KCKT
2. Mahasiswa mampu menentukan kadar kafein dari suatu sampel

TEORI SINGKAT

KCKT adalah alat yang sangat bermanfaat dalam analisis. Sebenarnya alat ini merupakan perkembangan tingkat tinggi dari kromatografi kolom. Selain dari pelarut yang menetes melalui kolom dibawah grafitasi, didukung melalui tekanan tinggi sampai dengan 400 atm.

KCKT memperbolehkan penggunaan partikel yang berukuran sangat kecil untuk material terpadatkan dalam kolom yang mana akan memberi luas permukaan yang lebih besar berinteraksi antara fase diam dan molekul-molekul yang melintasinya. Hal ini memungkinkan pemisahan yang lebih baik dari komponen-komponen dalam campuran.

Melalui metode KCKT dimungkinkan analisis campuran dalam jumlah kecil dalam waktu yang cepat, keunggulannya bila dibandingkan dengan kromatografi gas antara lain, dengan teknik ini dapat dilakukan analisis campuran zat yang bersifat termolabil dan kemungkinan pemisahan diperluas dengan memvariasikan komposisi fase gerak (*solvent programming*) disamping kecepatan aliran, suhu dan jenis fase diam.

Beberapa hal yang perlu diperhatikan pada analisis KCKT antara lain : Kolom harus dijaga jangan terkontaminasi dengan sisa-sisa sampel maupun pelarut yang digunakan sebelumnya. Setiap percobaan selesai kolom harus dicuci dengan air-metanol, asetonitril-air, atau isopropanol 10% selama kurang lebih 15 menit. Pelarut harus jernih dan bebas udara, aerasi dapat dilakukan dengan mengaliri gas He atau menggunakan *vacuum degasser*.

Metode KCKT dapat digunakan untuk analisis kualitatif dan kuantitatif. Untuk analisis kualitatif dengan membandingkan kromatogram sampel dengan kromatogram baku pembanding berdasarkan waktu retensinya. Sedangkan untuk analisis kuantitatif dapat ditentukan dengan menggunakan persamaan :

$$C_x = A_x/A_p \times C_p$$

Keterangan :

A = peak area = luas puncak

C = konsentrasi

X = Sampel

P = Pembanding

Atau dapat pula ditentukan dengan menggunakan kurva kalibrasi larutan standar.

ALAT DAN BAHAN

Alat :

a.KCKT

b.Kolom : C18 (nonpolar)

c. Syringe

- d. Pipet volume 10 ml
- e. Labu tentukur 50 ml

Bahan :

- a. Kafein
- b. Minuman berenergi
- c. Methanol p.a
- d. Asetonitril
- e. Aqua bidest

Prosedur Kerja :

A. Pembuatan Larutan Baku Kafein

1. Timbang saksama 25 mg kafein, masukkan ke dalam labu tentukur 50 ml tambahkan pelarut metanol pa 30% 25 ml, kocok hingga larut.
2. Lakukan aerasi terhadap larutan 1 dengan ultasonic bath selama 15 menit
3. Encerkan dengan metanol p.a 30% sampai garis tanda, kemudian saring (Karutan stock A)
4. Pipet 10 ml (Larutan Standar A), masukkan ke dalam labu tentukur 50 ml, encerkan dengan pelarut metanol p.a 30% sampai garis tanda
5. Pipet 5 ml (Larutan Standar B), masukkan ke dalam labu tentukur 50 ml, encerkan dengan pelarut metanol p.a 30% sampai garis tanda
6. Ambil masing-masing 1 ml larutan standar A dan B, masukkan ke dalam vial dan injeksikan sebanyak 10 μ l ke dalam kolom KCKT. Tentukan komposisi fase gerak yakni 70% metanol : 28% air dan 2% asetonitil serta laju alir 1 ml/menit dan panjang gelombang detektor 254 nm
7. Tentukan berapa % area untuk kedua larutan standar dan buatlah kurva kalibrasi untuk kedua larutan standar tersebut

B. Larutan Sampel

1. Ambil sebanyak 5 ml larutan sampel, masukkan kedalam labu tentukur 10 ml, encerkan dengan metanol p.a 30% sampai garis tanda. Kemudian aerasikan selama 15 menit
2. Pipet 1 ml larutan sampel, masukkan ke dalam vial dan lakukan pemisahan dengan parameter yang sama seperti pada larutan standar
3. Tentukan kadar kafein dalam sampel

DATA PENGAMATAN

Catat hal-hal penting dan data pengamatan anda pada lembaran tersendiri

DAFTAR PUSTAKA

1. Anonim, 1979, Farmakope Indonesia Edisi III, Departemen Kesehatan Rrepublik Indonesia, Jakarta.
2. Anonim, 1995, Farmakope indonesia edisi IV, Departemen Kesehatan Rrepublik Indonesia, Jakarta.
3. Day, R. A. dan Underwood, A. L., 1999, *Analisis Kimia Kuantitatif*, edisi V, diterjemahkan oleh : Aloysius Hadyana Pudjaatmaka, Erlangga, Jakarta.
4. Mursyidi, A., & Rohman, A., 2006, Pengantar Kimia Farmasi Analitik : *vulometri dan Gravimetri*, Yayasan Farmasi Indonesia, Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
5. Skoog, D.A., West, D.M., Holler, F J., Crouch, S.R., 1999, *Analitical Chemistry : an Introduction*, 7th Edition, Thomson Learning, Inc., United States of America.