



Y A Y A S A N P E R G U R U A N C I K I N I
I N S T I T U T S A I N S D A N T E K N O L O G I N A S I O N A L
Jl. Moh. Kahfi II, Bhumi Srengseng Indah, Jagakarsa, Jakarta Selatan 12640 Telp. (021) 727 0090, 787 4645,
787 4647 Fax. (021) 786 6955, <http://WWW.istn.ac.id> E-mail: rektorat@istn.ac.id

SURAT PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING DAN
PENETAPAN JUDUL TUGAS AKHIR

Nomor : 215/03.1-Hsf/XI/2022

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

Pembimbing I - ISTN :

Nama : Dr. apt. Subaryanti, M. Si
Jabatan / Pangkat : Lektor
NIDN : 0321016802

Pembimbing II- ISTN :

Nama : apt. Erwi Putri Setyaningsih, M. Si
Jabatan / Pangkat : AA
NIDN : 0322129203

Mahasiswa yang dibimbing adalah :

Nama : Sondang Maida Sianturi
Nomor Pokok : 21334705
Jurusan / Bidang : Farmasi / A (Industri)

Dengan topik / judul skripsi yang disetujui adalah :

Uji Anthelmintik Ekstrak Etanol Rimpang Kencur (*Kaempferia galanga* L.) Terhadap Cacing (*Ascariadia galli*) Secara In Vitro

Jakarta, 16 November 2022
Kepala Program Studi Farmasi FF-ISTN

Dr. apt. Subaryanti, M.Si.

Tembusan :

1. Dekan Fakultas Farmasi ISTN
2. Arsip



**UJI ANTHELMINTIK EKSTRAK ETANOL RIMPANG KENCUR
(*Kaempferia galanga L.*) AKSESI PACITAN TERHADAP CACING
(*Ascaridia galli*) SECARA IN VITRO**

SKRIPSI

NAMA : SONDANG MAIDA SIANTURI

NPM : 21334705

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL
JAKARTA
2023**



**UJI ANTHELMINTIK EKSTRAK ETANOL RIMPANG KENCUR
(*Kaempferia galanga L.*) AKSESI PACITAN TERHADAP CACING
(*Ascaridia galli*) SECARA IN VITRO**

SKRIPSI

Disusun sebagai salah satu syarat

Untuk memperoleh gelar

Sarjana Farmasi (S. Farm)

NAMA : SONDANG MAIDA SIANTURI

NPM : 21334705

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL
JAKARTA
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

UJI ANTHELMINTIK EKSTRAK ETANOL RIMPANG KENCUR (*Kaempferia galanga L.*) AKSESI PACITAN TERHADAP CACING (*Ascaridia galli*) SECARA IN VITRO

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi
(S. Farm) pada Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi,
Institut Sains dan Teknologi Nasional, Jakarta

Disusun oleh:

Nam : Sondang Maida Sianturi

NP : 21334705

Disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I



(Dr. apt. Subaryanti, M, Si)

Dosen Pembimbing II



(apt. Erwi Putri Setyaningsih, S.Si, M.Si)

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Sondang Maida Sianturi

NPM : 21334705

Tanggal : Agustus 2023

Penulis

(Sondang Maida Sianturi)

HALAMAN PERSYARATAN NON PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sondang Maida Sianturi

NPM : 21334705

Mahasiswa : Farmasi S1

Tahun Akademik : Genap 2022/2023

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan Tugas Akhir yang berjudul *Uji Anthelmintik Ekstrak Rimpang kencur (Kaempferia galanga L.) Aksesori Pacitan Terhadap Cacing (Ascaridia galli) Secara In Vitro*. Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian Surat Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Jakarta, Agustus 2023

(**Sondang Maida Sianturi**)

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Sondang Maida Sianturi
NPM : 21334705
Program studi : Farmasi
Judul Skripsi : Uji Anthelmintik Ekstrak Rimpang kencur
(*Kaempferia galanga* L.) Aksesori Pacitan Terhadap
Cacing (*Ascaridia galli*) secara *in vitro*.

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

DEWAN PENGUJI

Pembimbing I : Dr. apt. Subaryanti, M.Si ()
Pembimbing II : apt. Erwi Putri Setyaningsih, S.Si.,M.Si ()
Penguji I : apt. Herdini, M.Si ()
Penguji II : Ika Maruya Kusuma, M.Si ()
Penguji III : Saiful Bahri, M.Si ()

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : Agustus2023

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASITUGAS AKHIR UNTUK**

KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai calon akademika Institut Sains dan Teknologi Nasional, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sondang Maida Sianturi

NPM : 21334705

Program studi : Farmasi S1

Fakultas : Farmasi

Jenis Karya : Skripsi

Dengan pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institute Sains Dan Teknologi Nasional **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Nonexclusive Royalti- Free Righth*) atas skripsi saya yang berjudul : Uji Anthelmintik Ekstrak Rimpang kencur (*Kaempferia galanga* L.) Aksesori Pacitan Terhadap Cacing (*Ascaridia galli*) secara *in vitro*. Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Institut Sains dan Teknologi Nasional berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : Agustus 2023

Yang menyatakan

(Sondang Maida Sianturi)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Program Studi Farmasi pada Fakultas Farmasi Institut Sains Dan Teknologi Nasional. Adapun judul skripsi ini adalah “Uji Anthelmintik Ekstrak Rimpang kencur (*Kaempferia galanga* L.) Aksesori Pacitan Terhadap Cacing (*Ascaridia galli*) secara *in vitro*.”

Pada kesempatan ini penulis ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu Dr.apr. Subaryanti, M.Si, selaku dosen pembimbing I dan ibu apr. Erwi Putri Setyaningsih, S.Si,.M.Si. selaku dosen pembimbing ke II, yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga penulis ucapkan kepada:

1. Dekan Fakultas Farmasi ISTN Ibu Dr. apr. Refdanita, M.Si.
2. Kepala Program Studi Farmasi ISTN (Dr. apr. Subaryanti, M.Si) dan Sekretaris Program Studi Farmasi ISTN (Saiful Bahri, S.Si, M.Si) atas dukungan serta arahannya kepada penulis selama menjalani studi.
3. Dosen-dosen Program Strata 1 (S1) pada Program Studi Farmasi ISTN yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan selama penulis menempuh pendidikan program S1.
4. Staf Laboratorium Penelitian (Putri Andira, S.Si), staf Laboratorium Kimia Farmasi (Bapak Novel Hadi), dan staf Laboratorium Mikrobiologi (Mas Ramadhan Firdaus),serta staf akademik pada Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi ISTN yang telah membantu penulis dalam pengambilan data di laboratorium, dan pelayanan administrasi yang baik.
5. Teman-teman seangkatan dan seperjuangan di Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi ISTN tahun 2021 serta rekan-rekan kerja di RS. Primaya Tangerang yang telah memberikan semangat, motivasi, dan perhatiannya untuk membagi suka maupun duka bersama.
6. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada suami (Julifer Silitonga),

dan anak-anakku (Oswald Ozora dan Timotty Ik Bae) yang telah memberikan dukungan, doa dan kasih sayangnya kepada penulis selama menjalani pendidikan S1 di Program Studi Farmasi Institut Sains dan Teknologi Nasional,

7. Sahabat yang telah banyak membantu saya dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Teman-teman P2K, yang telah bekerja sama dengan baik. serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, atas bantuannya selama penelitian hingga selesainya penulisan karya ilmiah ini.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Jakarta , Agustus 2023

Sondang Maida Sianturi

ABSTRAK

Nama : Sondang Maida Sianturi
Program Studi : Farmasi
Judul : Uji Anthelmintik Ekstrak Etanol Rimpang Kencur
(*Kaempferia galanga* L) Aksesori Pacitan Terhadap Cacing
Ascaridia galli Secara In Vitro

Telah dilakukan penelitian tentang uji anthelmintik ekstrak etanol rimpang kencur (*Kaempferia galanga* L.) aksesori Pacitan terhadap cacing *Ascaridia galli* yang bertujuan untuk mengetahui keefektifitasannya sebagai anthelmintik secara *in vitro*. Bahan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak etanol rimpang kencur, dan hewan uji yang digunakan adalah cacing *Ascaridia galli* yang diperoleh dari tempat pemotongan ayam kampung Pasar Bonang Tangerang. Serbuk rimpang kencur dimaserasi dengan pelarut alcohol 96% selama 6 jam pertama, selanjutnya didiamkan selama 18 jam. Penelitian ada 5 kelompok perlakuan, terdiri dari 3 kelompok ekstrak kencur dengan konsentrasi masing-masing adalah 10; 20 dan 30%. Kemudian sebagai kontrol positif adalah pirantel palmoat dan NaCl 0,9% sebagai kontrol negatif. Setiap kelompok perlakuan digunakan 5 ekor cacing *Ascaridia galli*, kemudian di inkubasi pada suhu 37°C dengan masing-masing kelompok dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali. Pengamatan dilakukan setiap 1 jam sampai semua cacing mati. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak kencur memiliki daya anthelmintik terhadap cacing *Ascaridia galli*.

Kata kunci : Aksesori Pacitan, Anthelmintik, Rimpang kencur, Cacing *Ascaridia galli*.

ABSTRACT

Name : Sondang Maida Sianturi
Study Program : Pharmacy
Judul : Anthelmintic test of ethanol extract of kencur rhizome (*Kaempferia galanga* L.) accession of Pacitan against *Ascaridia galli* worms *in vitro*.

A study on the anthelmintic test of ethanol extract of kencur rhizome (*Kaempferia galanga* L.) Pacitan accession against *Ascaridia galli* worms has been conducted, which aims to determine its effectiveness as an anthelmintic *in vitro*. The test material used in this study was ethanol extract of kencur rhizome, and the test animal used was *Ascaridia galli* worm obtained from Pasar Bonang Tangerang local chicken slaughterhouse. Kencur rhizome powder was macerated with 96% alcohol solvent for the first 6 hours, then allowed to stand for 18 hours. There were 5 treatment groups, consisting of 3 groups of kencur extract with concentrations of 10; 20 and 30% respectively. Then as a positive control is pirantel palmoat and NaCl 0.9% as a negative control. Each treatment group used 5 *Ascaridia galli* worms, then incubated at 37°C with each group repeated 3 times. Observations were made every 1 hour until all worms died. The results showed that kencur extract has anthelmintic power against *Ascaridia galli* worms.

Keywords: Accession Pacitan, Anthelmintik, Kencur Rhizome, *Ascaridia galli* worms.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
HALAMAN PERSYARATAN NON PLAGIAT	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASITUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
ABSTRAK.....	x
<i>ABSTRACT</i>	xi
DAFTAR ISI.....	xii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Tanaman Kencur (<i>Kaempferia galanga</i> L).....	4
2.1.1 Deskripsi Tanaman.....	4
2.1.1 Taksonomi Tanaman	5
2.1.2 Kandungan dan Khasiat Kencur.....	5
2.2 Simplisia	6
2.2.1 Pembuatan Simplisia	6
2.3 Ekstraksi.....	9
2.3.1 Maserasi	9
2.3.2 Perkolasi.....	9
2.3.3 Sokletasi.....	9
2.3.4 Refluks	10
2.3.5 Infus	10
2.3.6 Dekok.....	10
2.3.7 Digesti.....	10

2.4	Infeksi Cacing	10
2.4.1	Penyebab	11
2.4.2	Gejala	11
2.5	Cacing <i>Ascaridia galli</i>	11
2.5.1	Klasifikasi Cacing	11
2.5.2	Epidemiologi	12
2.5.3	Morfologi	12
2.5.4	Siklus hidup.....	12
2.5.5	Patogenesis.....	13
2.6	Natrium Klorida 0,9% (NaCl).....	14
2.7	Obat-Obat Anthelmintik	14
2.7.1	Pirantel Pamoat	15
2.7.2	Albendazol	15
2.7.3	Mebendazol.....	15
2.7.4	Piperazin	15
2.8	Uji Anthelmintik.....	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		17
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian	17
3.2	Alat dan Bahan	17
3.2.1	Alat	17
3.2.2	Bahan.	17
3.3	Prinsip Penelitian.....	17
3.4	Bahan Uji	18
3.5	Hewan Uji	18
3.6	Tahapan Penelitian	18
3.6.1	Determinasi Tanaman dan Hewan Uji.....	18
3.6.2	Pembuatan Simplisia Rimpang Kencur	18
3.6.3	Pembuatan Ekstrak Etanol Rimpang Kencur	18
3.7	Penapisan Fitokimia	19
3.7.1	Identifikasi Alkaloida	19
3.7.2	Identifikasi Saponin	19
3.7.3	Identifikasi Tanin	19

3.7.4	Identifikasi Steroid dan Terpenoid	20
3.7.5	Identifikasi Fenolik.....	20
3.7.6	Identifikasi Flavanoid	20
3.8	Pembuatan Larutan Uji dan Larutan Pembanding	20
3.8.1	Pembuatan Larutan Uji	20
3.8.2	Pembuatan Larutan Pembanding.....	20
3.9	Pengambilan Cacing <i>Ascaridia galli</i>	21
3.10	Pengujian Daya Anthelmintik	21
3.10.1	Kelompok Pertama	22
3.10.2	Kelompok Kedua.....	22
3.10.3	Kelompok Ketiga.....	22
3.10.4	Kelompok Keempat.....	22
3.10.5	Kelompok Kelima.....	22
3.11	Pengamatan	23
3.12	Analisis Data	23
3.13	Alur Penelitian	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		25
4.1	Determinasi Tanaman Kencur.....	25
4.2	Determinasi Hewan Uji	25
4.3	Pembuatan Simplisia	25
4.4	Penapisan Fitokimia	26
4.5	Pembuatan Ekstrak Rimpang Kencur.....	27
4.6	Uji Bebas Etanol.....	29
4.7	Uji Aktivitas Anthelmintik	29
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....		36
5.1	Kesimpulan	36
5.2	Saran	36
DAFTAR PUSTAKA.....		37

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Hasil Kelompok Perlakuan.....	24
Tabel 4.1 Hasil Penapisan Fitokimia.....	27
Tabel 4.2 Rendeman Ekstrak Rimapng Kencur.....	29
Tabel 4.3 Hasil Pengamatan Kematian Cacing.....	32
Tabel 4.5 Data Kumulatif Cacing Yang Mati Pada Jam Ke lima.....	34
Tabel 4.6 Data Log Waktu Ekstrak Rimpang Kencur Konsentrasi 30%	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bentuk Daun dan Rimpang Tanaman Kencur	5
Gambar 2.2 <i>Ascaridia galli</i>	12
Gambar 2.3 Siklus Hidup Cacing <i>Ascaridia galli</i>	14
Gambar 4.1 Grafik LC ₅₀ Ekstrak Rimpang kencur.....	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Hasil Determinasi Rimpang Kencur	41
Lampiran 2	Hasil Determinasi Cacing <i>Ascaridia galli</i>	42
Lampiran 3	Surat Izin Penelitian di Laboratorium Penelitian	43
Lampiran 4	Surat Izin Penelitian di Laboratorium Kimia	44
Lampiran 5	Alat yang Digunakan Dalam Penelitian.....	45
Lampiran 6	Bahan yang Digunakan Dalam Penelitian.....	46
Lampiran 7	Proses Pembuatan Rimpang Kencur.....	47
Lampiran 8	Proses Maserasi Rimpang Kencur	49
Lampiran 9	Proses Ekstraksi Rimpang Kencur.....	50
Lampiran 10	Hasil Penapisan Fitokima.....	53
Lampiran 11	Uji Anthelmintik Pada Cacing Dalam Konsentrasi berbeda.....	54
Lampiran 12	Perhitungan Rendemen Ekstrak Rimpang Kencur	55
Lampiran 13	Pengenceran Ekstrak dan Larutan Kontrol	56
Lampiran 14	Perhitungan Konsentrasi Pirantel Famoat.....	57
Lampiran 15	Perhitungan LC_{50} Ekstrak Rimpang Kencur.....	58
Lampiran 16	Grafik LC_{50} Pada Konsentrasi 30%	59
Lampiran 17	LT_{50} Pada Konsentrasi 10%	61
Lampiran 18	LT_{50} Pada Konsentrasi 20%	62
Lampiran 19	LT_{50} Pada Konsentrasi 30%	63

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Indonesia masih menghadapi masalah tingginya prevalensi penyakit infeksi terutama yang berkaitan dengan gaya hidup sehat, sanitasi lingkungan yang belum baik. Salah satu penyakit yang insidennya masih tinggi adalah infeksi kecacingan dimana penyakit ini merupakan salah satu penyakit yang berbasis lingkungan (Depkes RI, 2006). Kecacingan merupakan gangguan kesehatan yang biasa dialami oleh anak-anak, yang disebabkan oleh cacing. Cacing yang masuk ke dalam tubuh akan berkembang dan cacing dewasa nantinya akan hidup dalam rongga usus (Katarina, 2014).

Cacing yang merupakan parasit manusia dibagi menjadi dua kelompok yaitu cacing pipih dan cacing gilig, yang termasuk dalam kelompok cacing pipih adalah *Taenia*, *Echinococcus*, *Schistosoma*, *Fasciola*. Dan yang termasuk dalam kelompok cacing gilig yaitu *Oxyuris*, *Ascaris*, *Filaria*. Infeksi cacing umumnya terjadi melalui mulut, adakalanya langsung melalui luka di kulit (cacing tambang dan benang), atau lewat telur atau larvanya, yang ada di sekitar lingkungan di atas tanah. Salah satu jenis penyakit kecacingan yaitu *ascariasis*. *Ascariasis* merupakan salah satu infeksi pada usus manusia yang disebabkan oleh cacing *Ascaris lumbricoides* (cacing gelang). Selain menyerang manusia, cacing *ascaris* dapat menyerang pada hewan seperti ayam yaitu spesies *Ascaridia galli* (Tjay, 2015).

Penelitian uji daya anthelmintik secara *in vitro*, yang sering digunakan adalah cacing *Ascaridia galli* yang termasuk kedalam jenis cacing parasit yang banyak dijumpai pada ayam. Hewan yang digunakan dalam pengujian daya anthelmintik secara *in vitro* dinyatakan selain menggunakan cacing *Ascaris lumbricoides* dapat juga digunakan jenis *ascaris* lainnya termasuk cacing *Ascaridia galli* (Gebrilla, 2015). Hal ini dikarenakan mendapatkan cacing *Ascaris lumbricoides* cukup sulit, sebab cacing *Ascaris lumbricoides* tersebut harus dikeluarkan dari tubuh penderita dalam keadaan hidup tanpa pengaruh obat cacing (Kendyartano, 2008). Selain itu *Ascaridia galli* dipilih karena mempunyai famili yang sama dengan *Ascaris lumbricoides*.

Penyakit ascariasis dapat diatasi dengan obat anthelmintik sintesis seperti pirantel pamoat, piperazin, dan mebendazol (Rusmatini, 2009). Ketersediaan obat sintesis yang masih sulit dijangkau oleh sebagian masyarakat seperti masyarakat di daerah pedesaan yang masih jauh dari pusat pelayanan kesehatan, mendorong masyarakat kembali ke alam untuk penggunaan obat alternatif dengan memanfaatkan tanaman berkhasiat obat. Sampai sekarang, pengobatan tradisional terhadap penyakit dengan penggunaan obat tradisional yang lebih dikenal dengan jamu terus dilestarikan oleh masyarakat modern (Arisandi & Andriani, 2011). Salah satunya adalah kencur (*Kaempferia galanga* L.)

Peneliti sebelumnya menggunakan ekstrak etanol rimpang kencur terhadap *ascaris suum*, dengan konsentrasi 5%, 10% dan 20% dengan konsentrasi pyrantel pamoat 1% (Wardhani, 2013) menunjukkan bahwa ekstrak rimpang kencur memiliki aktivitas anthelmintik. Konsentrasi ekstrak etanol rimpang kencur yang berbeda menunjukkan daya anthelmintik yang berbeda juga. Kencur juga memiliki bermacam-macam kegunaan lain diantaranya sebagai antibakteri, antifungi, analgesik, antiinflamasi, antioksidan, antivirus, antihipertensi, antikarsinogenik, antituberkulosis dan larvasida. Minyak atsiri rimpang kencur juga digunakan sebagai bahan parfum, obat-obatan, dan untuk aromaterapi inhalan dan pijat untuk mengurangi kecemasan, stres dan depresi (Kumar, 2014). Rimpang kencur (aromatic ginger, sand ginger) digunakan sebagai obat batuk, peluruh dahak atau pembersih tenggorokan, menghilangkan lendir yang menyumbat hidung, dan menghangatkan badan. Berkhasiat juga untuk menghilangkan gas dari perut dan menangkal radikal bebas (Hidayat & Napitupulu, 2015: 215-216)

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi aktivitas anthelmintik yang terdapat pada ekstrak etanol rimpang kencur dari aksesori Pacitan yang berpotensi sebagai anthelmintik khususnya pada *Ascaridia galli*. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah dan sebagai studi pendahuluan terkait potensi anthelmintik dari senyawa metabolit sekunder yang terkandung di dalam ekstrak etanol rimpang kencur khususnya pada tanaman kencur yang berasal dari Pacitan.

1.2. Rumusan masalah

Apakah ekstrak etanol rimpang kencur (*Kaempferia galanga* L.) aksesori Pacitan mempunyai aktivitas anthelmintik terhadap cacing *Ascaridia galli*.

1.3 Tujuan penelitian

- a. Menguji daya anthelmintik ekstrak etanol rimpang kencur (*Kaempferia galanga* L.) aksesori Pacitan terhadap cacing (*Ascaridia galli*) secara *in vitro*.
- b. Mendapatkan konsentrasi (LC₅₀) dan waktu (LT₅₀) dari ekstrak etanol rimpang kencur (*Kaempferia galanga* L.) yang efektif untuk membunuh cacing (*Ascaridia galli*)

1.4 Manfaat penelitian

Menambah wawasan, melatih keterampilan dalam meneliti dan sebagai aplikasi dari ilmu yang telah didapat selama kuliah di Institut Sains Dan Teknologi Nasional, menambah referensi penelitian tumbuhan obat, menambah informasi bagi masyarakat tentang manfaat rimpang kencur sebagai obat cacing (anthelmintik).

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Kencur (*Kaempferia galanga* L)

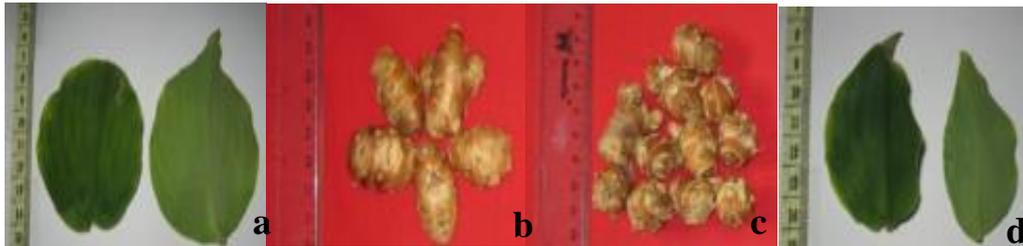
2.1.1 Deskripsi Tanaman

Sekitar 47-49 genera dan 1000-1400 jenis tumbuhan yang tergolong ke dalam famili *Zingiberaceae*, ditemukan sebagai komunitas tumbuhan hutan, terutama di dataran rendah. Family *Zingiberaceae* digolongkan ke dalam 2 kelompok yaitu jenis-jenis yang bernilai ekonomi dan golongan tanaman ornamental. Pada mulanya kencur (*Kaempferia galanga* L.) tergolong jenis ornamental dan tidak dibudidayakan sebagai tanaman ekonomi seperti saat ini. Tanaman aromatik ini berasal dari India dan sudah dibudidaya di Sri Lanka, Malaysia, Jawa, Cina, dan Afrika (Indrayan *et al.* 2007). Techaprasan *et al.* (2010) melaporkan bahwa tanaman kencur berasal dari Asia Tropis termasuk Cina Selatan, Thailand, Taiwan, Malaysia, dan India.

Nag dan Mandal (2015) menyatakan bahwa tanaman kencur memiliki nama-nama yang berbeda di setiap negara, misalnya san nai (Cina), kentjoer (Belanda), sand ginger (Inggris), faux galanga (Perancis), sandingwer (Jerman), kenchoru (Jepang), sannae (Korea), kunchor (Malaysia), maraba (Rusia), dusol (Tagalog), pro hom (Thailand), dan tam nai (Vietnam). Kencur di Indonesia dikenal dengan berbagai nama daerah antara lain kencur (Jawa), cikur (Sunda), kencor (Madura), ceuku (Aceh), tekur (Gayo), kaciwer (Batak), cekuh (Bali), cakuru (Makasar), asuli (Ambon), dan ukap (Papua) (Anonim 2001). Klasifikasi ilmiah dari tanaman kencur adalah divisi *Spermatophyta*, sub divisi *Angiospermae*, class *Monocotyledoneae*, ordo *Scitaminales*, family *Zingiberaceae*, genus *Kaempferia*, dan spesies *Kaempferia galanga* L. (Preetha *et al.* 2016).

Kencur termasuk tanaman herba tahunan, tinggi tanaman kurang lebih 20 cm, mempunyai batang semu yang terbentuk dari pelepah daun dan saling menutupi, berwarna coklat keputihan. Tunas tumbuh dari buku rimpang dan memiliki 1-3 daun. Helai daun berwarna hijau, tunggal, berbentuk lonjong, panjang 7-15 cm, lebar 2-8 cm, ujung runcing, pangkal berlekuk dan tepi rata (Anonim 2001). Bentuk daun dan rimpang kencur disajikan pada Gambar 2. Bentuk dan letak daun kencur dibedakan atas dua tipe yaitu daun lebar (Gambar 2a) dengan rimpang

besar (Gambar 2b) dan daun sempit (Gambar 2c) dengan rimpang kecil (Gambar 2d). Kencur tipe daun lebar mempunyai helaian daun lebih lebar, berbentuk hampir bulat, dan terhampar di atas tanah, sedangkan kencur berdaun sempit memiliki helaian daun lebih sempit, berbentuk lonjong agak memanjang dan letak daun agak tegak (Rostiana *et al.* 2009).



Gambar 2.1 Bentuk daun dan rimpang kencur. Daun lebar (a) dengan rimpang besar (b), daun sempit (c), dengan rimpang kecil (d). (Subaryanti, 2021).

2.1.1. Taksonomi Tanaman (Latief, 2014)

Kingdom	: Plantae
Division	: Magnoliophyta
Subdevisi	: Angiospermae
Class	: <i>Liliopsida</i>
Ordo	: Parietales
Family	: Zingiberaceae
Genus	: <i>Kaempferia</i>
Nama lokal	: Kencur
Species	: <i>Kaempferia galanga</i> L.

2.1.2. Kandungan dan Khasiat Kencur

Rimpang kencur secara empiris berkhasiat untuk mengobati radang lambung, radang telinga, influenza, masuk angin, sakit kepala, batuk, diare, memperlancar haid, mata lelah, dan keseleo (Widyaningrum dan Rahmat 2011). Preetha *et al* (2016) melaporkan bahwa rimpang kencur mengandung minyak atsiri berkisar antara 2.5-4%, dengan komponen utamanya etil-p-metoksisinamat (EPMS) sebesar 16.5%. Komponen lainnya adalah *pentadecane* (9%), *1,8-cineole* (5.7%), *α -carene* (3.3%), dan *borneole* (2.7%). Menurut Raina *et al* (2015), bahwa kencur di India digunakan sebagai bahan baku parfum, kosmetika, bumbu masak,

mengobati diare, migrain, dan meningkatkan stamina. Rimpang dan akarnya berasa pahit, pedas, dan berbau aromatis, digunakan sebagai karminatif, diuretik, ekspektoran, digestif, antelmintik, febrifuga, stimulan, dispepsia, antiradang, penyakit kulit, rematik, asma, batuk, bronkitis, luka, demam, malaria, dan hemoroid.

Rimpang dan akarnya berasa pahit, pedas dan berbau aromatis, digunakan sebagai karminatif, diuretik, ekspektoran, digestif, antelmintik, febrifuga, stimulan, dispepsia, antiradang, penyakit kulit, rematik, asma, batuk, bronkitis, luka, demam, malaria, dan hemoroid (Preetha *et al.*, 2016) Tanaman kencur memiliki banyak khasiat di antaranya untuk hipertensi, asma, rematik, gangguan pencernaan, pilek, sakit kepala, masuk angin, meredakan sakit perut, meredakan sakit gigi dan meredakan hidung tersumbat. Selain itu rimpang kencur juga memiliki aktivitas antimikroba, antiinflamasi, analgesik, antidiare, antibakteri, obat penenang, sitotoksik, insektisida dan anthelmintik (Hosne *et al.*, 2018).

2.2 Simplisia

Simplisia adalah bahan alamiah yang dipergunakan sebagai obat yang belum mengalami pengolahan apapun juga dan kecuali dinyatakan lain, berupa bahan yang sudah dikeringkan (Hanani, 2014).

Simplisia dapat digolongkan menjadi tiga kategori, yaitu:

a. Simplisia nabati

Simplisia nabati adalah simplisia yang berupa tanaman utuh, bagian tanaman atau eksudat tanaman. Eksudat tanaman adalah isi sel yang secara spontan keluar dari tanamannya dan belum berupa zat kimia (Hanani, 2014).

b. Simplisia hewani

Simplisia hewani adalah simplisia yang berupa hewan atau zat-zat yang dihasilkan oleh hewan dan belum berupa zat kimia murni (Hanani, 2014).

c. Simplisia pelican (mineral)

Simplisia pelican adalah simplisia yang berupa pelican (mineral) yang belum diolah atau telah diolah dengan cara sederhana dan belum berupa zat kimia (Hanani, 2014).

2.2.1. Pembuatan Simplisia

Ada beberapa tahap pembuatan simplisia adalah sebagai berikut :

2.2.1.1 Sortasi Basah

Sortasi basah dilakukan untuk memisahkan kotoran atau bahan-bahan asing lainnya dari bahan simplisia. Misalnya simplisia yang dibuat dari akar suatu tanaman obat, bahan-bahan asing seperti tanah, kerikil, rumput, batang, daun, akar yang telah rusak, serta kotoran lain harus dibuang. Tanah mengandung bermacam-macam mikroba dalam jumlah yang tinggi. Oleh karena itu pembersihan simplisia dari tanah yang terikut dapat mengurangi jumlah mikroba awal (Prasetyo, 2013).

2.2.1.2 Pencucian Bahan

Pencucian dilakukan untuk menghilangkan tanah dan kotoran lain yang melekat pada bahan simplisia. Pencucian dilakukan dengan air bersih misalnya dari mata air, air sumur atau air PAM. Simplisia yang mengandung zat yang mudah larut didalam air yang mengalir, pencucian agar dilakukan dalam waktu sesingkat mungkin (Prasetyo, 2013).

Cara sortasi dan pencucian sangat mempengaruhi jenis dan jumlah mikroba awal simplisia. Misalnya, jika air yang digunakan untuk pencucian kotor, maka jumlah mikroba pada permukaan bahan simplisia dapat bertambah dan air yang terdapat pada permukaan bahan tersebut dapat mempercepat pertumbuhan mikroba. Bakteri yang umum terdapat dalam air adalah *Pseudomona*, *Proteus*, *Micrococcus*, *Bacillus*, *Streptococcus*, *Eschrechia*. Pada simplisia akar, batang atau buah dapat pula dilakukan pengupasan kulit luarnya untuk mengurangi jumlah mikroba awal karena sebagian besar mikroba biasanya terdapat pada permukaan bahan simplisia. Bahan yang telah dikupas tersebut mungkin tidak memerlukan pencucian jika cara pengupasannya dilakukan dengan tepat dan bersih (Prasetyo, 2013).

2.2.1.3 Perajangan

Beberapa jenis bahan simplisia perlu mengalami proses perajangan. Perajangan bahan simplisia dilakukan untuk mempermudah proses pengeringan, pengepakan dan penggilingan. Bahan diambil, dijemur terlebih dahulu dalam keadaan utuh selama satu hari. Perajangan dapat dilakukan dengan pisau, dengan alat mesin khusus sehingga diperoleh irisan tipis atau potongan dengan ukuran yang dikehendaki. Semakin tipis bahan yang dikeringkan, semakin cepat penguapan air, sehingga mempercepat waktu pengeringan. Akan tetapi irisan yang terlalu tipis juga dapat menyebabkan berkurangnya atau hilangnya zat yang berkhasiat yang

mudah menguap, sehingga mempengaruhi komposisi, bau, dan rasa yang diinginkan. Oleh karena itu bahan simplisia seperti temulawak, temu giring, jahe, kencur dan bahan sejenis lainnya dihindari perajangan yang terlalu tipis untuk mencegah berkurangnya minyak atsiri. Selama perajangan seharusnya jumlah mikroba tidak bertambah. Penjemuran sebelum perajangan diperlukan untuk mengurangi pewarnaan akibat reaksi antara bahan dan logam pisau (Prasetyo, 2013).

2.2.1.4 Pengeringan

Tujuan pengeringan adalah untuk mendapatkan simplisia yang tidak mudah rusak, sehingga dapat disimpan dalam waktu yang lebih lama. Dengan mengurangi kadar air dan menghentikan reaksi enzimatik akan dicegah penurunan mutu atau kerusakan simplisia. Air yang masih tersisa dalam simplisia pada kadar tertentu dapat merupakan media pertumbuhan kapang jasad renik lainnya. Enzim tertentu dalam sel, masih dapat bekerja menguraikan senyawa aktif sesaat setelah sel mati dan selama bahan simplisia tersebut masih mengandung kadar air tertentu. Pada tumbuhan yang masih hidup pertumbuhan kapang dan reaksi enzimatik yang merusak itu tidak terjadi karena adanya keseimbangan antara proses-proses metabolisme, yakni proses sintesis, transformasi dan penggunaan isi sel. Keseimbangan ini hilang segera setelah sel tumbuhan mati (Prasetyo, 2013).

Pengeringan simplisia dilakukan dengan menggunakan sinar matahari atau menggunakan suatu alat pengering. Hal-hal yang perlu diperhatikan, kelembaban udara, aliran udara, waktu pengeringan dan luas permukaan bahan. Pada pengeringan bahan simplisia tidak dianjurkan menggunakan alat dari plastik (Prasetyo, 2013)

2.2.2.5 Penyimpanan

Apabila tidak dinyatakan lain, simplisia disimpan di tempat terlindung dari sinar matahari dan pada suhu kamar. Simplisia yang mudah menyerap air harus disimpan dalam wadah tertutup rapat yang berisi kapur kotor. Di simpan terlindung dari sinar matahari berarti bahwa simplisia harus disimpan dalam wadah atau botol yang terbuat dari kaca inaktif berwarna hitam, merah, atau coklat tua. Disimpan pada suhu kamar 15°C-30°C (Prasetyo, 2013).

2.1.2.5 Pengemasan

Simplisia yang telah memenuhi persyaratan mutu yaitu yang siap pakai untuk produksi, disimpan dalam wadah tertutup baik atau wadah tertutup rapat,

diberi label yang mencantumkan nama dan tanggal pengemasan simplisia (Prasetyo, 2013).

2.3 Ekstrak

Ekstrak adalah sediaan kering, kental atau cair dibuat dengan menyari senyawa aktif dari simplisia nabati atau hewani menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian semua atau hampir semua pelarut diuapkan dan masa atau serbuk yang tersisa diperlakukan sedemikian hingga memenuhi baku yang telah ditetapkan (Hanani, 2014).

Ekstraksi adalah penarikan kandungan kimia yang dapat larut sehingga terpisah dari bahan yang tidak larut dengan pelarut cair. Prinsip dasarnya adalah senyawa polar diekstraksi dengan pelarut polar, senyawa semi polar diekstraksi dengan pelarut semi polar, dan senyawa non polar diekstraksi dengan pelarut non polar. Dengan diketahuinya senyawa aktif yang dikandung simplisia akan mempermudah pemilihan pelarut dan cara ekstraksi yang tepat (Hanani, 2014).

Beberapa metode ekstraksi dengan menggunakan pelarut dibagi menjadi dua cara yaitu cara yaitu cara panas dan cara dingin, cara dingin yaitu maserasi dan perkolasi, sedangkan cara panas yaitu sokletasi, refluks, infus, dekok dan digesti (Hanani, 2014).

2.3.1 Maserasi

Maserasi adalah proses penyaringan simplisia menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada temperatur kamar. Dalam maserasi ,serbuk halus atau kasar dari tumbuhan obat yang kontak dengan pelarut disimpan dalam wadah tertutup. Metode ini cocok digunakan untuk senyawa yang termolabil.

2.3.2 Perkolasi

Perkolasi adalah ekstraksi dengan pelarut yang selalu baru sampai terjadi penyarian. Metode ini digunakan untuk mengekstrak bahan aktif dalam penyusunan tingtur dan ekstrak cairan.

2.3.3 Sokletasi

Sokletasi adalah ekstraksi menggunakan pelarut yang selalu baru, dengan menggunakan alat soklet hingga terjadi ekstraksi kontinu dengan jumlah pelarut relative konstan dengan adanya pendingin balik.

2.3.4 Refluks

Refluks merupakan metode ekstraksi dengan menggunakan pelarut pada temperatur titik didihnya selama waktu tertentu dan jumlah pelarut terbatas yang relative konstan dengan adanya pendingin balik.

2.3.5 Infus

Infus adalah ekstraksi menggunakan pelarut air pada temperatur penangas air dimana bejana infus tercelup dalam penangas air mendidih, temperatur yang digunakan (96-98°C) selama waktu tertentu (15-20 menit). Cara ini menghasikan larutan encer dari komponen yang mudah larut dari simplisia.

2.3.6 Dekok

Dekok adalah infus pada waktu yang lebih lama yaitu 90°C selama 30 menit. Cara pembuatan dengan mencampurkan simplisia dengan derajat kehalusan yang sesuai dalam panci dengan air secukupnya, panaskan di atas penangas air selama 30 menit dihitung mulai suhu 90°C sambil sesekali diaduk. Disaring selagi panas dengan kain flanel, ditambahkan air panas secukupnya melalui ampas hingga diperoleh volume yang dikehendaki.

2.3.7 Digesti

Digesti adalah maserasi kinetic pada temperatur lebih tinggi dari temperatur suhu kamar, yaitu secara umum dilakukan pada temperatur 40-50°C.

2.4 Infeksi Cacing

Salah satu penyakit infeksi yang cenderung meningkat dan menjadi masalah di masyarakat adalah infeksi kecacingan yang ditularkan melalui tanah. Menurut WHO (2006) menunjukkan bahwa prevalensi infeksi kecacingan pada anak Sekolah Dasar cukup tinggi yaitu 70%. Infeksi kecacingan merupakan salah satu penyakit yang paling umum tersebar dan menjangkiti lebih dari 2 miliar manusia di seluruh dunia. Negara-negara berkembang termasuk Indonesia, infeksi kecacingan adalah penyakit rakyat umum yang sama pentingnya dengan, misalnya, malaria atau TBC. Infeksinya dapat terjadi simultan oleh beberapa jenis cacing sekaligus. Infeksi kecacingan umumnya terjadi melalui mulut, adakalanya masuk melalui luka di kulit atau lewat telur (kista) atau larvanya yang ada dimana-mana di atas tanah (Tjokropranoto, 2011).

2.4.1 Penyebab

Penyebab kecacingan terjadi bila pembuangan kotoran (tinja) dilakukan dengan sembarangan dan tidak memenuhi persyaratan kebersihan. Terutama anak kecil yang lazimnya belum mengenal azas kebersihan, mudah sekali terkena infeksi. Tergantung dari jenisnya, cacing tetap bermukim di saluran cerna atau berpenetrasi ke jaringan. Jumlah cacing merupakan faktor menentukan apakah orang menjadi sakit atau tidak (Tjokropranoto, 2011)

2.4.2 Gejala

Kecacingan sering kali menyebabkan berbagai penyakit di dalam perut dan berbagai gejala penyakit perut seperti kembung, hilangnya nafsu makan (anoreksia) dan diare. Infeksi kecacingan mempengaruhi pemasukan, pencernaan, penyerapan (*absorpsi*) serta metabolisme makanan sehingga menyebabkan kekurangan gizi. Penderita kecacingan, nafsu makannya menurun sehingga makanan yang masuk akan berkurang dan jumlah cacing yang banyak dalam usus akan mengganggu pencernaan serta penyerapan makanan. Infeksi kecacingan selain berperan sebagai penyebab kekurangan gizi yang kemudian berakibat terhadap penurunan daya tubuh terhadap infeksi, juga berperan sebagai faktor yang lebih memperburuk daya tahan tubuh terhadap berbagai macam infeksi (Sundari, 2012).

2.5 Cacing *Ascaridia galli*

2.5.1 Klasifikasi Cacing

Kingdom	: Animalia
Subkingdom	: Eumetazoa
Divisi	: Nematoda
Kelas	: Secernentea
Ordo	: <i>Ascaridida</i>
Famili	: <i>Ascarididae</i>
Genus	: <i>Ascaridia</i>
Spesies	: <i>Ascaridia galli</i> (Gebrilla, 2015)



Gambar 2.2. Cacing *Ascaridia galli*

(Dokumen Pribadi, 2023)

2.5.2 Epidemiologi

Cacing *Ascaridia galli* tersebar secara meluas pada negara-negara di seluruh dunia. Penyebaran *ascariasis* pada ayam dapat terjadi pada keadaan temperatur tropis dan sub-tropis. *Ascariasis* pada ayam pertama dilaporkan terjadi di Jerman, selanjutnya terjadi di Brazil, India, Zanzibar, Piliphina, Belgia, China, Kanada dan Inggris. Selain pada ayam, *Ascaridia galii* juga ditemukan pada jenis unggas lainnya seperti angsa, kalkun dan burung liar (Ridwan, 2013).

2.5.3 Morfologi

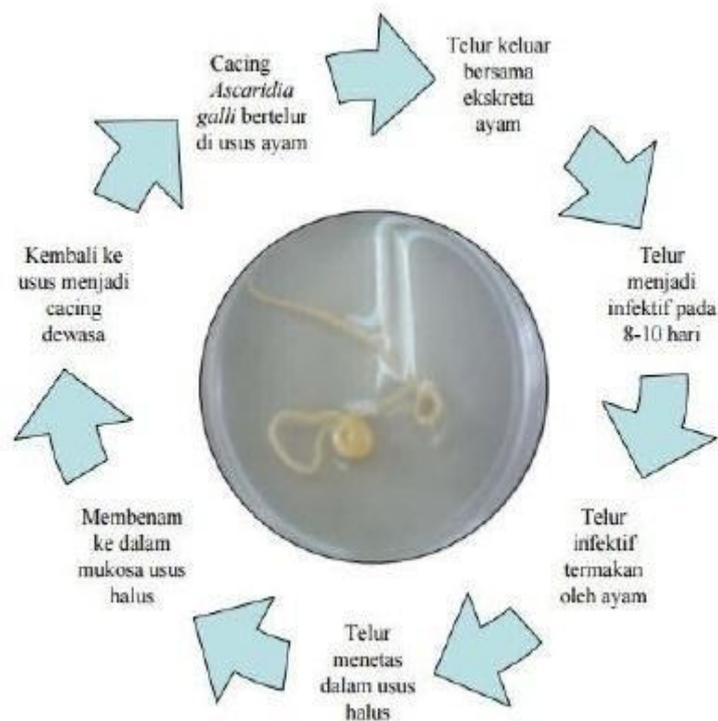
Cacing *Ascaridia galii* merupakan cacing terbesar dalam kelas nematode pada unggas. Tampilan cacing dewasa adalah semi transparan, berukuran besar dan berwarna putih kekuning-kuningan. Cacing ini memiliki kutikula ekstraseluler yang tebal untuk melindungi membran plasma hypodermal nematode cacing dewasa. Bagian anterior terdapat sebuah mulut yang dilengkapi dengan tiga buah bibir, satu bibir terdapat pada dorsal dan dua lainnya pada lateroventral. Pada kedua sisi terdapat sayap yang sempit dan membentang sepanjang tubuh (Rianto, 2011). Panjang cacing jantan 50-76 mm, panjang cacing betina 72-116 mm. Telurnya tidak bersegmen waktu keluar bersama tinja dan dindingnya licin, berukuran 73-92 x 45-57 mikron (Kendyartano, 2008).

2.5.4 Siklus hidup

Siklus hidup *Ascaridia gali* terdiri dari siklus langsung dan tidak langsung. Telur infeksiif yang termakan akan menetas di dalam proventrikulus (lambung kelenjar) atau di dalam *duodenum*. Untuk berkembang menjadi cacing dewasa telur nematode ini akan mengalami empat tingkatan *molting*. Larva stadium I, molting

menjadi larva stadium 2, terjadi di dalam lumen usus. Larva stadium II hidup dalam duodenum selama 9 hari pertama, kemudian masuk kedalam selaput lendir (mukosa) yang dapat menimbulkan pendarahan. Selama di dalam selaput lendir larva mengalami pertumbuhan selanjutnya yaitu larva stadium III, sekitar hari ke-8 selanjutnya larva III *molting* menjadi stadium IV sekitar hari ke-14-15 pasca infeksi.

Dalam perkembangan cacing *Ascaridia gali* sebagian larva mengalami fase jaringan yang dapat berlangsung dari hari pertama sampai hari ke-26 pasca infeksi. Fase jaringan terjadi karena larva yg masuk ke dalam jaringan mukosa usus perkembangannya terlambat. Jadi cacing *Ascaridia gali* hidup dalam lapisan mukosa *duodenum* mulai hari ke-8-17 setelah infeksi. Cacing muda ini siap berkembang menjadi cacing dewasa. Cacing betina mulai bertelur antara 6-8 minggu pasca infeksi (Ridwan , 2013). Siklus hidup cacing *Ascaridia galli* dapat dilihat pada Gambar 2.3



Gambar 2.3. Siklus Hidup Cacing *Ascaridia galli* (Dwipayanty, 2008)

2.5.5 Patogenesis

Efek patogenik akibat infeksi cacing *Ascaridia gali* terutama terjadi ketika cacing masih dalam bentuk larva di lapisan mukosa usus. Larva akan menyebabkan lesi-pendarahan dan enteritis, sehingga terjadi anemia, diare, haus yang berlebihan,

kaki menjadi pucat, dan sayap terkulai. Ayam kelihatan lemas, serta mengantuk, pertumbuhan berat badan mmenjadi lambat dan menurun. Pada infeksi berat, ayam bisa kehilangan banyak darah, kadar gula darah menurun dan kadar asam urat meningkat. Pada ayam betina infeksi ini dapat menyebabkan penurunan produksi telur, kehilangan bobot badan, terlambatnya waktu bertelur dan penurunan berat telur sampai sebesar 33% (Ridwan, 2013).

2.6 Natrium klorida 0,9% (NaCl)

Natrium klorida adalah garam yang paling berperan penting dalam sanitasi laut, dalam cairan ekstra seluler dari banyak organisme multiselular dan berbentuk serbuk hablur, tidak berwarna dan rasa asin. Garam sangat umum digunakan sebagai bumbu makanan juga sebagai pengawet. Natrium klorida ini mudah larut dalam air tetapi sukar larut dalam etanol (Fadilah, 2018).

NaCl digunakan dalam proses kimia untuk skala besar produksi senyawa yang mengandung natrium atau klor. Sejak abad ke-19, pada waktu proses elektrolisis secara besar-basaran diperkenalkan, dan juga telah dapat dibuat berbagai macam senyawa dengan bahan baku natrium klorida, seperti natrium hidroksida, asam klorida, natrium karbonat, natrium sulfat, dan senyawa-senyawa lainnya (Fadilah, 2018).

Natrium klorida 0,9% adalah larutan fisiologis yang ada dalam seluruh tubuh. Oleh karena itu, tidak ada reaksi hipersensitifitas dari natrium klorida. NaCl aman digunakan dalam kondisi apapun karena mempunyai ion natrium dan klorida yang sama seperti plasma. Larutan ini tidak mempengaruhi sel darah merah. Natrium klorida juga tersedia dalam beberapa konsentrasi, yang paling sering digunakan yaitu NaCl 0,9% yang merupakan konsentrasi normal dari natrium klorida (Fadilah, 2018).

2.7 Anthelmintik

Anthelmintik atau obat cacing adalah obat-obat yang dapat memusnahkan cacing dalam tubuh manusia dan hewan. Anthelmintik ini adalah semua zat yang bekerja lokal menghalau cacing dari saluran cerna maupun obat-obat sistemik yang membasmi cacing maupun larvanya yang menghinggapi organ dan jaringan tubuh (Siregar, 2008). Berikut ini adalah beberapa contoh anthelmintik yang sering digunakan (Tjay, 2015).

2.7.1 Pirantel pamoat

Pirantel pamoat adalah anthelmintik turunan *vinilpiperidin* yang berspektrum luas dan sangat efektif untuk pengobatan *askariasis* dan *enterobiasis*. Kelarutan dari pirantel pamoat yaitu praktis tidak larut dalam air dan metano, larut dalam dimetilsulfoksida, dan sukar larut dalam dimetilformamid. Pirantel pamoat merupakan obat pilihan pertama untuk infeksi askariasis. Pirantel pamoat bekerja dengan menghambat enzim *asetilkolinesterase* pada cacing dan menimbulkan depolarisasi pada otot cacing sehingga menyebabkan kematian cacing. Pirantel pamoat memiliki efek samping yang jarang, ringan dan bersifat sementara seperti gangguan saluran pencernaan, demam dan sakit kepala. Penggunaan obat ini tidak dianjurkan untuk wanita hamil dan anak-anak usia di bawah 2 tahun. Dosis tunggal pirantel pamoat yang dianjurkan adalah 10 mg/kg BB dan dapat diberikan setiap saat tanpa dipengaruhi oleh makanan atau minuman.

2.7.2 Albendazol

Obat ini merupakan *derivate benzimidazol* berspektrum luas yang bekerja dengan cara berikatan dengan β -*tubulin parasite* sehingga menghambat polimerasi *mikrotubulus* dan memblok pengambilan glukosa oleh larva maupun cacing dewasa, sehingga persediaan glikogen menurun dan pembentukan ATP berkurang sehingga cacing akan mati.

2.7.3 Mebendazol

Mebendazol merupakan anthelmintik dengan spectrum luas, obat ini sangat efektif untuk mengobati infeksi akibat cacing gelang, cacing kremi, cacing tambang dan lain-lain. Mebendazol dapat menyebabkan kerusakan struktur subseluler dan menghambat sekresi *asetilkolinesterase* cacing sehingga cacing akan mati secara perlahan-lahan.

2.7.4 Piperazin

Obat ini sangat efektif terhadap *Ascaris lumbricoides* dan *Enterobius vermicularis*. Piperazin bekerja dengan mengganggu permeabilitas membrane sel terhadap ion-ion yang berperan dalam mempertahankan potensial istirahat, sehingga menyebabkan hiperpolarisasi dan supresi impuls spontan disertai paralisis.

2.8 Uji Anthelmintik

Cacing akan memperlihatkan gerakan yang berbeda dengan cacing normal apabila di inkubasi dalam medium yang mengandung obat anthelmintik, bila obat anthelmintik tersebut bekerja melumpuhkan atau membunuh cacing tersebut. Hewan percobaan yang digunakan adalah *Ascaris lumbricoides* jantan dan betina atau spesies *Ascaris* lain, jantan dan betina. Prosedur kerja, Anggun, 2017

- a. Cawan petri disiapkan, masing-masing berisi larutan NaCl 0,9% b/v, larutan uji pada berbagai konsentrasi, dan larutan baku pembanding yang telah dihangatkan terlebih dahulu pada suhu 37°C. Ke dalam masing-masing cawan petri dimasukkan cacing jantan atau betina yang masih aktif bergerak (normal).
- b. Diinkubasi pada suhu 37°C selama 3 jam (diamati cacing yang mati, paralisis atau masih normal setelah diinkubasi, cacing-cacing tersebut diusik dengan batang pengaduk. Jika cacing diam, dipindahkan ke dalam air panas pada suhu 50°C. Apabila dengan cara ini cacing tetap diam, berarti cacing mati, tetapi jika bergerak cacing hanya paralisis).
- c. Hasil yang diperoleh dicatat.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan November 2022 – Februari 2023 di Laboratorium Penelitian dan Laboratorium Fitokimia, Institut Sains dan Teknologi Nasional, Jagakarsa, Jakarta Selatan. Determinasi tanaman kencur (*Kaempferia galanga* L.) di Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) Cibinong, Bogor, Jawa Barat. Determinasi cacing (*Ascaridia galli*) di Balai penelitian Veteriner (BBALITVET) Bogor, Jawa Barat.

3.2. Alat dan Bahan

3.2.1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian yaitu: timbangan analitik (aeADAM®), oven (MettlerUP400), blender (Philips), bejana maserasi, kertas saring, termometer (hermoONE ALPHA 1 OneMed), vacuum evaporator rotary (Eyela N- 1300SWB), pinset, cawan petri, tabung reaksi (Mettler), pipet volume 5ml, batang pengaduk, pot plastik, autoklaf (ALP), erlenmeyer (Iwaki), aluminium foil, label, beaker glass (pyrex) pembakar spiritus, penjepit kayu, gelas ukur (pyrex) dan inkubator (Mettler).

3.2.2. Bahan.

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah etanol 96%, Pirantel pamoat (sirup Combantrin®), Dragendorf, Mayer, Bouchardat, NaCl 0,9% (Wida NS), FeCl₃, eter, asam sulfat pekat, NaOH, asam asetat anhidrida, aquadest.

3.3. Prinsip penelitian

Rimpang kencur yang sudah dideterminasi dijadikan simplisia kemudian di serbuk dan dimaserasi menggunakan pelarut etanol 96%, hasil maserasi diuapkan dengan menggunakan rotary evaporator sehingga diperoleh ekstrak kental. Uji efek anthelmintik ekstrak rimpang kencur dilakukan dengan konsentrasi 10%, 20% dan 30%, sebagai control positif digunakan pirantel pamoat (Combantrin®) 0,5%, dan larutan fisiologis NaCl 0,9% (Wida NS) sebagai kontrol negatif kemudian dilakukan pengujian anthelmintik terhadap cacing *Ascaridia galli*. Setiap cawan petri diisi 5 ekor cacing yang sebelumnya sudah diberikan ekstrak etanol rimpang kencur dengan masing-masing konsentrasi seperti di atas, kemudian dilakukan pengulangan

sebanyak 3 kali, cacing diinkubasi pada suhu 37°C serta diamati setiap 1 jam sekali, untuk mengetahui apakah cacing tersebut sudah mati atau paralisis dengan cara dibuktikan melalui rangsangan mekanis. Jika cacing tidak bergerak dilakukan pengecekan kembali dengan memasukan cacing ke dalam air panas 50°C, bila cacing tidak bereaksi maka dapat dikatakan bahwa cacing tersebut sudah mati, namun jika cacing masih bergerak, maka cacing tersebut hanya mengalami paralisis dan dapat segera dimasukan kembali ke dalam cawan petri.

3.4. Bahan Uji

Bahan uji yang digunakan adalah rimpang kencur (*Kaempferia galanga* L.) yang diperoleh dari Desa Ngunut, Bandar, Pacitan, Jawa Timur dari ketinggian tempat 600 m dpl (meter di atas permukaan laut). Rimpang berwarna coklat tua, bernas, segar, tidak busuk dan berbau aromatis khas kencur dari tanaman berumur 12 bulan.

3.5. Hewan Uji

Hewan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah cacing *Ascaris galli* yang diperoleh dari usus ayam kampung di pasar tradisional Bonang, Tangerang, Banten.

3.6. Tahapan penelitian

3.6.1 Determinasi tanaman dan hewan uji

Tanaman kencur dideterminasi di di Pusat Penelitian Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) Cibinong Bogor, Jawa Barat. Cacing *Ascaridia galli* dideterminasi di Balai Besar Penelitian Veteriner (BBALITVET) Bogor, Jawa Barat

3.6.2 Pembuatan simplisia rimpang kencur

Simplisia rimpang kencur dibuat dengan cara mengambil rimpang kencur dan dibersihkan dari sisa-sisa tanah yang menempel, selanjutnya dikeringkan dengan menggunakan oven pada suhu 50°C sampai mengering kemudian disimpan di wadah yang kering dan tertutup rapat.

3.6.3 Pembuatan ekstrak etanol rimpang kencur

Simplisia rimpang kencur yang telah kering diserbuk dengan menggunakan blender. Serbuk yang diperoleh kemudian diayak dengan ayakan mesh 40. Serbuk

ditimbang sebanyak 400 gram, kemudian ditambahkan pelarut etanol 96% sebanyak 4L ke dalam bejana gelas kemudian ditutup rapat dan dibiarkan selama 6 jam pertama sambil sesekali diaduk. Setelah 6 jam pertama, selanjutnya didiamkan kembali selama 18 jam. Kemudian dilakukan penyaringan dan proses diulang kembali dengan jenis dan jumlah pelarut yang sama. Maserat yang telah terkumpul diuapkan dengan *vacuum rotary evaporator* sampai menjadi ekstrak kental (Depkes RI, 2008). Ekstrak kemudian ditimbang dan dihitung rendemennya terhadap bobot serbuk simplisia awal dengan menggunakan rumus:

$$\text{Persentase Rendemen} = \frac{\text{bobot ekstrak kental diperoleh}}{\text{bobot serbuk yang diekstraksi}} \times 100\%$$

3.7. Penapisan fitokimia

3.7.1 Identifikasi Alkaloida

Identifikasi golongan alkaloid dilakukan dengan menimbang masing-masing sebanyak 0,5 g serbuk dan ekstrak menggunakan spatula ke dalam tabung reaksi. Lalu ditambahkan 1 mL asam klorida 2 N dan 9 mL akuades. Panaskan diatas *waterbath* selama 2 menit, didinginkan dan disaring menggunakan kertas saring. Filtrat yang diperoleh dibagi ke dalam 3 tabung reaksi. Tabung 1 dimasukkan 2 tetes pereaksi Mayer, hasil positif alkaloid jika terbentuk endapan putih hingga kekuningan. Tabung 2 dimasukkan pereaksi Bouchardat, hasil positif alkaloid jika terbentuk endapan coklat. Tabung 3 dimasukkan pereaksi Dragendorff, hasil positif alkaloid jika terbentuk endapan merah bata (Depkes RI, 2000).

3.7.2 Identifikasi Saponin

Identifikasi golongan saponin dilakukan dengan menimbang masing-masing 0,5 g serbuk dan ekstrak menggunakan spatula ke dalam tabung reaksi. Lalu ditambahkan 10 mL akuades panas, didinginkan kemudian dikocok kuat-kuat secara vertikal selama 10 detik. Hasil positif saponin jika terbentuk busa yang stabil setinggi 1-10 cm dalam tabung reaksi dan bila ditambahkan 1 tetes asam klorida 2 N, maka busa yang terbentuk tetap stabil (Depkes RI, 2000).

3.7.3 Identifikasi Tanin

Identifikasi golongan tanin dilakukan dengan menimbang masing-masing 0,5 g serbuk dan ekstrak menggunakan spatula ke dalam tabung reaksi. Lalu

ditambahkan 10 mL akuades, dipanaskan di atas *waterbath* selama 3 menit kemudian didinginkan dan disaring menggunakan kertas saring. Filtrat yang diperoleh ditambahkan 1-3 tetes pereaksi FeCl_3 1%. Positif mengandung tanin bila terbentuk warna hitam kebiruan atau hijau (Farnsworth, 1966).

3.7.4 Identifikasi Steroid dan Terpenoid

Identifikasi golongan steroid dan terpenoid Ekstrak rimpang kencur ditetaskan dengan CH_3COOH glasial sebanyak 10 tetes dan H_2SO_4 pekat sebanyak 2 tetes. Larutan dikocok perlahan dan dibiarkan selama beberapa menit. Uji positif steroid jika menghasilkan warna biru atau hijau, sedangkan triterpenoid menghasilkan warna merah atau ungu (Harborne, 1987)

3.7.5 Identifikasi Fenolik

Identifikasi golongan fenol dilakukan dengan menimbang masing-masing 0,5 g serbuk dan ekstrak menggunakan spatula ke dalam tabung reaksi. Lalu ditambahkan 10 mL akuades, dipanaskan di atas *waterbath* selama 2 menit kemudian didinginkan dan disaring menggunakan kertas saring. Filtrat yang diperoleh ditambahkan 1-3 tetes pereaksi FeCl 5%. Positif mengandung fenol bila terbentuk warna hijau kehitaman atau biru kehitaman (Farnsworth, 1966).

3.7.6 Identifikasi Flavanoid

Identifikasi golongan flavonoid dilakukan dengan menimbang masing-masing 1 g serbuk dan ekstrak menggunakan spatula ke dalam tabung reaksi. Lalu ditambahkan 10 mL akuades panas, didihkan selama 5 menit, dinginkan kemudian disaring menggunakan kertas saring. Diambil 5 mL filtrat ditambahkan 0,1 g serbuk Mg, 2 mL amilalkohol dan 1 mL asam klorida pekat, dikocok dan dibiarkan hingga memisah. Positif mengandung flavonoid jika terbentuk warna merah atau jingga atau kuning pada lapisan amilalkohol (Depkes RI, 2000).

3.8. Pembuatan Larutan Uji dan Larutan Pembanding

3.8.1 Pembuatan Larutan Uji

Di timbang masing-masing ekstrak etanol rimpang kencur sebanyak 5,10 dan 15 gram, kemudian dilarutkan masing-masingnya dengan larutan NaCl 0,9 % sebanyak 50 mL, diaduk hingga homogen, sedangkan sebagai kontrol negatif digunakan NaCl 0,9%.

3.8.2 Pembuatan larutan Perbandingan

Pirantel pamoat digunakan sebagai control positif dibuat dengan cara sebanyak 10 mL Pirantel Pamoat di tambah NaCl 0,9% sebanyak 50 mL, diaduk hingga homogen, sebagai kontrol negatif digunakan NaCl 0,9%

3.9. Pengambilan cacing *Ascaridia galli*

Cacing *Ascaridia galli* diperoleh dari usus ayam kampung di tempat pemotongan ayam pasar tradisional Bonang Tangerang, Banten, cacing didapat dengan cara membelah satu per satu usus ayam kampung yang baru dipotong 5 ekor lalu diambil menggunakan pinset dan diseleksi, dimasukkan ke dalam larutan NaCl 0,9%, yang telah di hangatkan. Cacing yang digunakan sebanyak 75 ekor dengan kriteria cacing dewasa, aktif bergerak, berukuran kurang lebih 7-11 cm, cacing hanya dapat digunakan satu kali setiap perlakuan dan tidak dapat disimpan terlalu lama.

3.10. Pengujian daya Anthelmintik

Pengujian aktivitas anthelmintik secara *in vitro* dilakukan dengan metode rendaman yaitu cacing direndam dalam larutan obat atau ekstrak dan diamati efeknya. Uji ini dilakukan dengan membagi cacing *Ascaridia galli* menjadi lima kelompok perlakuan. Tiga kelompok digunakan sebagai kontrol uji, satu kelompok untuk kontrol positif dan satu kelompok untuk kontrol negatif. Pengujian ini dilakukan pengulangan sebanyak tiga kali. (Fadilah, 2018). Perhitungan jumlah sampel dihitung dengan rumus *Federer* sebagai berikut:

$$(t-1)(n-1) \geq 15$$

$$(5-1)(n-1) \geq 15$$

$$(4)(n-1) \geq 15$$

$$4n - 4 \geq 15$$

$$4n \geq 19$$

$$n \geq 4,75 \sim 5$$

Keterangan:

n = Jumlah sampel per kelompok

t = Jumlah kelompok uji (5 kelompok uji)

Berdasarkan perhitungan di atas, jumlah sampel keseluruhan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 75 ekor cacing (pengujian triplo), dimana

cacing *Ascaridia galli* dibagi menjadi 5 kelompok dan masing-masing kelompok uji terdiri dari 5 ekor cacing. Pengujian aktivitas anthelmintik tertera pada Tabel 3.1.

3.10.1 Kelompok pertama

Ke dalam cawan petri dimasukkan 10 mL larutan ekstrak etanol rimpang kencur dengan konsentrasi 10%, kemudian dimasukkan cacing *Ascaridia galli* sebanyak 5 ekor.

3.10.2 Kelompok kedua

Ke dalam cawan petri dimasukkan 10 mL larutan ekstrak etanol rimpang kencur dengan konsentrasi 20%, kemudian dimasukkan cacing *Ascaridia galli* sebanyak 5 ekor.

3.10.3 Kelompok ketiga

Ke dalam cawan petri dimasukkan 10 mL larutan ekstrak etanol rimpang kencur dengan konsentrasi 30%, kemudian dimasukkan cacing *Ascaridia galli* sebanyak 5 ekor.

3.10.4 Kelompok keempat

Kedalam cawan petri dimasukkan 10 mL larutan pirantel pamoat, kemudian dimasukkan cacing *Ascaridia galli* sebanyak 5 ekor.

3.10.5 Kelompok kelima

Ke dalam cawan petri dimasukkan 10 mL larutan NaCl 0,9%, kemudian dimasukkan cacing *Ascaridia galli* sebanyak 5 ekor. Masing-masing cawan petri yang berisi cacing *Ascaridia galli* kemudian dimasukkan ke dalam inkubator dengan suhu 37°C.

Tabel 3.1 Data Kelompok Perlakuan

Kelompok	Perlakuan	Jumlah Cacing
1	Ekstrak rimpang kencur konsentrasi 10%	5 ekor
2	Ekstrak rimpang kencur konsentrasi 20%	5 ekor
3	Ekstrak rimpang kencur konsentrasi 30%	5 ekor
4	Pirantel pamoat 0,5%	5 ekor
5	NaCl 0,9%	5 ekor

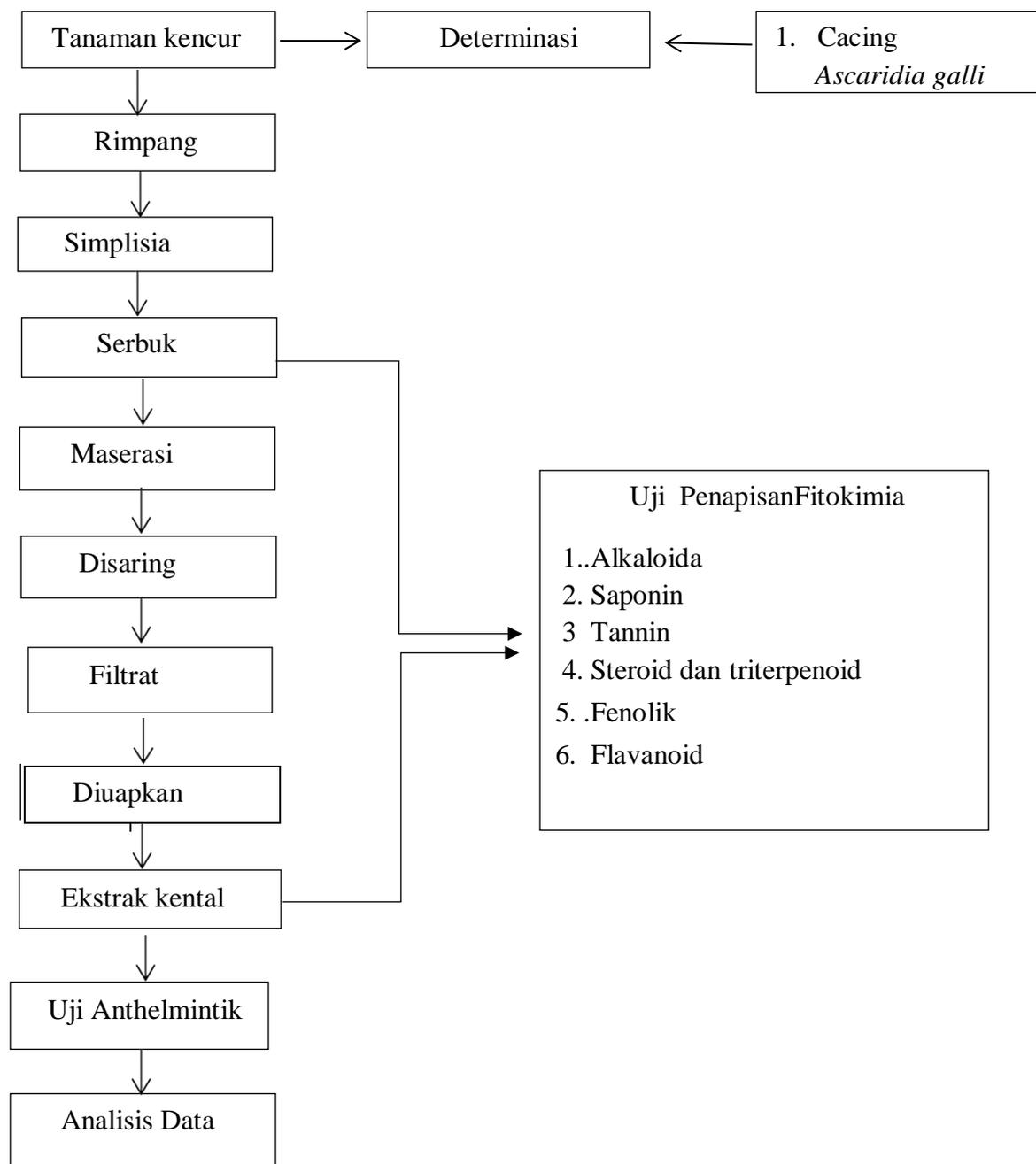
3.11 Pengamatan

Cacing *Ascaridia galli* yang telah diinkubasi diamati setiap 1 jam dengan cara mengusik cacing dengan batang pengaduk, untuk membuktikan apakah cacing sudah mati atau masih hidup setelah diinkubasi. Jika cacing diam, kemudian dipindahkan kedalam air panas dengan suhu 50°C, apabila dengan cara ini cacing tetap diam, berarti cacing itu telah mati, tetapi jika masih bergerak berarti cacing tersebut hanya paralisis. Hasil yang diperoleh dicatat setiap 1 jam.

3.12 Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini menggunakan analisis probit untuk menghitung nilai LC_{50} (*Lethal Concentration 50*) yaitu nilai konsentrasi dari ekstrak rimpang kencur yang menyebabkan kematian sebanyak 50% dari total hewan uji dan LT_{50} (*Lethal Time 50*) yaitu waktu yang dapat mematikan 50% dari total hewan uji

3.13 Alur Penelitian



Gambar 3.1. Skema Tahapan Penelitian

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Determinasi Tanaman Kencur

Determinasi tanaman bertujuan untuk menetapkan kebenaran dan keabsahan identitas tanaman yang digunakan dalam penelitian adalah sampel yang benar dan tepat, sehingga kesalahan dalam pengumpulan bahan uji dapat dihindari. Determinasi dilakukan untuk memastikan keaslian tanaman yang akan digunakan (Sugiarti & Shofa, 2021). Hasil determinasi menunjukkan bahwa tanaman yang digunakan adalah benar spesies kencur (*Kaempferia galanga* L.) dari famili *Zingiberaceae*. Hasil determinasi dapat dilihat pada Lampiran 1.

4.2. Determinasi Hewan Uji

Identifikasi hewan uji cacing *Ascaridia galli* dideterminasi di Balai Besar Penelitian Veteriner (BBALITVET) Bogor, Jawa Barat. Identifikasi ini bertujuan untuk memastikan bahwa cacing yang akan digunakan pada penelitian ini benar merupakan cacing *Ascaridia galli*. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa cacing yang digunakan dalam penelitian ini benar merupakan cacing jenis *Ascaridia gali*. Hasil determinasi dapat dilihat pada Lampiran 2.

4.3. Pembuatan Simplisia

Bahan uji dalam penelitian ini adalah rimpang kencur sebanyak 5 kg, setelah itu dilakukan pencucian untuk memisahkan dari pengotor. Selanjutnya rimpang kencur diiris menjadi ukuran yang lebih kecil yang bertujuan untuk mempermudah saat proses pengeringan, kemudian dikeringkan menggunakan oven pada suhu kurang lebih 50°C. Selanjutnya rimpang kencur yang sudah kering disortasi untuk menghilangkan pengotor yang masih terbawa pada saat pengeringan, Simplisia yang telah kering dihaluskan menggunakan *blender* hingga menjadi serbuk. Serbuk simplisia diperoleh sebanyak 886.84 g. Penghalusan simplisia menjadi serbuk dilakukan untuk memperluas kontak antarpelarut dengan simplisia sehingga senyawa metabolit sekunder yang terkandung di dalam rimpang kencur dapat terekstraksi secara maksimal (Ulfah, 2020). Kemudian disimpan dalam wadah yang bersih dan tertutup rapat.

4.4. Penapisan Fitokimia

Penapisan fitokimia dilakukan sebagai uji pendahuluan secara kualitatif yang bertujuan untuk mengetahui kandungan senyawa kimia (metabolit sekunder) di dalam serbuk maupun ekstrak etanol rimpang kencur yang didapatkan. Rimpang kencur mengandung metabolit sekunder yaitu alkaloid, flavonoid, saponin, tannin, fenolik, steroid/terfenoid dan minyak atsiri (Noor, 2017). Hasil penapisan fitokimia dapat dilihat pada Tabel 4.1 dibawah ini:

Tabel 4.1. Hasil penapisan fitokimia

Identifikasi	Hasil		Keterangan
	Serbuk	Ekstrak	
Alkaloid	+	+	Mayer : tidak terjadi endapan putih dan keruh Bouchardat : membentuk endapan coklat Dragendorf : keruh + endapan merah bata
Saponin	+	+	Terbentuk busa yang stabil setinggi 0,5 cm dan tidak hilang kurang dari 10 menit
Tannin	-	-	Tidak terbentuk warna hijau kehitaman
Steroid/ Triterpenoid	-	-	Tidak terbentuk warna biru atau hijau dan warna merah atau ungu
Fenolik	-	-	Tidak terbentuk warna hijau kehitaman
Flavanoid	+	+	Terbentuk warna kuning cerah menjadi pudar

Berdasarkan Tabel 4.1 bahwa rimpang kencur mengandung alkaloid, saponin, dan flavanoid. Metabolik sekunder seperti alkaloid, saponin dan flavonoid dapat berfungsi sebagai anthelmintik. Hasil uji alkaloid menunjukkan positif pada ekstrak etanol rimpang kencur, hal ini ditandai dengan terbentuknya endapan putih keruh dengan pereaksi Mayer, terbentuk endapan merah bata dengan pereaksi Dragendorff dan terbentuk endapan coklat dengan pereaksi Bouchardat. Alkaloid memiliki struktur molekul atom nitrogen dalam bentuk heterosikliknya yang dapat membentuk ikatan kompleks tidak larut dengan logam-logam berat (Anggraini dkk., 2019).

Hasil uji saponin positif ditandai dengan terdapat busa stabil setelah penambahan 1 tetes asam klorida 2 N. Hasil yang didapat terdapat busa setinggi 1,5 cm dan stabil setelah ditambah 1 tetes asam klorida 2 N. Saponin merupakan senyawa yang mempunyai gugus *hidrofilik* dan *hidrofobik*. Sehingga saat dilakukan pengocokan dengan penambahan akuades akan terbentuk busa karena gugus *hidrofilik* akan berikatan dengan akuades dan gugus *hidrofobik* akan berikatan dengan udara. Mekanisme kerja saponin yaitu dengan mendenaturasi protein, saponin akan menghalangi pembentukan masing-masing komponen ke dinding sel sehingga akan mengakibatkan melemahnya struktur dinding sel yang akan menghambat pertumbuhan sel bakteri. Selain itu dengan penambahan asam klorida pada pengujian saponin bertujuan untuk meningkatkan kepolaran, sehingga gugus *hidrofilik* akan berikatan lebih stabil dan menyebabkan busa yang terbentuk juga stabil (Julianto, 2019).

Hasil uji flavonoid menunjukkan positif ditandai dengan perubahan warna kuning pada lapisan amilalkohol. Flavonoid bersifat polar sehingga mudah menembus lapisan peptidoglikan pada bakteri serta mampu menghambat pertumbuhan mikroba dengan cara merusak dinding sel dan membran sitoplasma yang dapat merusak sel mikroba dan berakibat kematian pada sel (Noor, 2017). flavonoid dapat menyebabkan terjadinya vasokonstriksi kapiler serta menyebabkan terganggunya permeabilitas pembuluh darah (P. Lestari, 2019). Hasil penapisan fitokimia dapat dilihat di Lampiran 10.

4.5. Pembuatan ekstrak Rimpang kencur

Hasil proses ekstraksi rimpang kencur didapatkan total ekstrak sebanyak 29,756 gram dengan rendemen ekstrak sebesar 7,439%. Rendemen tersebut belum memenuhi persyaratan secara umum yaitu tidak kurang dari 8,3% (Depkes RI, 2008). Hal ini diduga semakin tinggi nilai rendemen menandakan jumlah ekstrak yang dihasilkan semakin banyak dan tingginya nilai rendemen yang dihasilkan dapat dipengaruhi oleh bobot serbuk simplisia yang digunakan. Semakin banyak bobot serbuk simplisia yang digunakan maka semakin banyak juga ekstrak dan rendemen yang dihasilkan (Egra *et al.*, 2019). Perhitungan nilai rendemen ekstrak dapat dilihat pada Lampiran 5 dan hasil persentase rendemen ekstrak dapat dilihat pada Tabel 4.2. Ekstrak etanol rimpang kencur diperoleh dari hasil maserasi serbuk kencur sebanyak 400 g, setelah diuapkan dengan *rotary evaporator* diperoleh

ekstrak kental sebanyak 29.756 g dengan nilai rendemennya 7,439%. Perhitungan rendemen ekstrak rimpang kencur bertujuan untuk mengetahui seberapa besar senyawa kimia yang tertarik oleh pelarut dalam hal ini adalah etanol 96% yang dihasilkan akibat berbagai proses pengolahan. Rendemen dipengaruhi oleh berbagai faktor diantaranya adalah proses pengeringan yang menyebabkan migrasi air dari bahan ke lingkungan, pengayakan yang menyebabkan sebagian partikel terperangkap dalam media penyaring, serta berbagai proses lainnya (Nurdyansyah dkk., 2019).

Tabel 4.2. Rendemen Ekstrak Rimpang Kencur

Bobot Serbuk Simplisia	Bobot Ekstrak	% Rendemen
400 gram	29,756 gram	7,439

Cara maserasi dipilih karena memiliki banyak keuntungan dibandingkan metode lainnya. Maserasi merupakan cara sederhana yang dapat dilakukan dengan cara merendam serbuk simplisia ke dalam pelarut. Keuntungan utama metode maserasi adalah prosedur dan alat yang digunakan sederhana, cukup efektif untuk menarik zat yang diinginkan dan tidak ada proses pemanasan, sehingga kerusakan zat-zat aktif akibat suhu tinggi dapat dihindari (Rasyadi *et al.*, 2019). Berdasarkan hasil penelitian Mohammad dkk., (2015) menyatakan bahwa metode ekstraksi yang paling sesuai untuk mengisolasi *etil parametoksinamat* dalam ekstrak rimpang kencur adalah meserasi dengan menggunakan pelarut etanol 99% menghasilkan rendemen kristal *etil parametoksinamat* sebesar 0,138%. Hal ini dikarenakan etil parametoksinamat termasuk dalam golongan senyawa ester yang mengandung cincin benzene dan gugus metoksi yang bersifat non polar dan juga. Pelarut akan menembus dinding sel dan masuk ke dalam rongga sel yang mengandung zat-zat aktif sehingga akan larut. Pelarut yang digunakan dalam penelitian ini adalah etanol 96% karena dapat menarik senyawa-senyawa baik polar maupun non polar seperti alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, dan steroid (Liling *et al.*, 2020).

Etanol atau dengan nama lain etil alkohol memiliki rumus molekul C_2H_6O merupakan cairan yang mudah menguap walaupun berada pada suhu ruang, mendidih pada suhu $78^\circ C$, mudah terbakar, jernih, tidak berwarna, memiliki bau yang khas dan dapat menyebabkan rasa terbakar pada lidah. Etanol merupakan

pelarut universal yang bersifat polar dengan indeks polaritas sebesar 5,2 dan mampu menarik hampir seluruh senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, steroid dan terpenoid. Selain jenis polaritas dari pelarut, konsentrasi pelarut juga akan mempengaruhi hasil ekstrak yang akan didapatkan (Depkes RI, 2000).

Menurut Sudarmadji (2003), etanol dapat mengekstrak senyawa lebih banyak dibandingkan jenis pelarut organik lainnya. Etanol mempunyai titik didih yang rendah yaitu 79°C , sehingga memerlukan panas yang lebih sedikit untuk proses pemekatan. Sedangkan menurut Hardingtyas (2009), meskipun air mempunyai konstanta dielektrikum paling besar (paling polar) namun penggunaannya sebagai pelarut pengeksra jarang dilakukan, karena mempunyai beberapa kelemahan seperti menyebabkan perusakan bahan aktif lebih cepat, pembengkakan sel dan larutannya mudah terkontaminasi. Proses maserasi rimpang kencur dapat dilihat pada Lampiran 8. Setelah dilakukan proses maserasi dilanjutkan pada proses pengentalan atau pemekatan dengan menggunakan alat *vacuum rotary evaporator*.

Prinsip kerja dari alat ini terletak pada penurunan tekanan sehingga pelarut dapat menguappada suhu di bawah titik didihnya. Tujuan dari penggunaan alat tersebut yaitu untuk menghilangkan pelarut yang terdapat dalam filtrat sehingga diperoleh ekstrak kental dari rimpang kencur (Ulfah, 2020). Pada proses ini menggunakan suhu 50°C , suhu yang digunakan tidak terlalu tinggi karena untuk menjaga senyawa bioaktif agar tidak rusak (Sagala, 2017). Proses pembuatan ekstrak etanol rimpang kencur dapat dilihat pada Lampiran 9.

4.6. Uji Bebas Etanol

Uji bebas etanol dilakukan untuk mengetahui ekstrak yang telah melewati proses penguapan sudah terbebas dari etanol. Dinyatakan positif mengandung etanol apabila tercium bau iodoform dan terbentuk endapan kuning dalam waktu 30 menit (FI VI, 2020). Hasil uji bebas etanol dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4. 3 Hasil Uji Bebas Etanol

Perlakuan	Hasil	Gambar
5 mL larutan (1:10) + 1 mL + NaOH 1N + 2 mL I ₂ 0,1N	Tidak bau iodoform dan tidak terbentuk endapan kuning setelah 30 menit (Etanol Negatif)	 uji bebas etanol

4.7. Uji Aktivitas Anthelmintik

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya anthelmintik ekstrak etanol rimpang kencur terhadap cacing *Ascaridia galli* secara *in vitro*. Hal ini berdasarkan pada penelitian sebelumnya yang menggunakan ekstrak rimpang kencur yang memiliki zat yang dapat digunakan sebagai anthelmintik pada cacing *Ascaris suum*, yang genusnya sama dengan *Ascaris lumbricoides* (Himawan 2015).

Uji anthelmintik ini dilakukan terhadap lima kelompok perlakuan dimana tiga kelompok digunakan sebagai kontrol uji yaitu ekstrak rimpang kencur dengan konsentrasi 10%, 20% dan 30%, satu kelompok untuk kontrol positif menggunakan pirantel pamoat 0,5% dan satu kelompok sebagai kontrol negatif menggunakan NaCl 0,9%. Tujuan digunakan pirantel pamoat yaitu sebagai pembanding tingkat efektivitas antara ekstrak rimpang kencur dengan pirantel pamoat, karena pirantel pamoat merupakan obat pilihan untuk mengonati infeksi yang disebabkan oleh cacing ascaris, selain itu pirantel pamoat, mempunyai mekanisme kerja sama dengan saponin yang terkandung dalam rimpang kencur, yaitu menimbulkan depolarisasi pada otot cacing dan meningkatkan frekuensi impuls, sehingga cacing mati dalam keadaan spastis. Sedangkan NaCl 0,9% digunakan karena merupakan garam fisiologis sehingga isotonis dengan cairan tubuh cacing. Larutan garam fisiologis merupakan media terbaik untuk menjaga ketahanan hidup isolat bakteri asam laktat, karena NaCl (larutan garam fisiologis yang terbuat dari garam NaCl dengan konsentrasi 0,9% b/v) berfungsi untuk menjaga keseimbangan ion sel mikroba (Lestari, 2014).

Cacing yang digunakan adalah cacing *Ascaridia galli* yang diperoleh dari usus ayam kampung. Cacing *Ascaridia galli* dipilih sebagai hewan uji karena sulitnya mendapatkan cacing *Ascaris lumbricoides* dalam keadaan hidup dari tubuh

manusia. Selain itu cacing *Ascaridia galli* memiliki kekerabatan dekat dengan cacing *Ascaris lumbricolides* yaitu berasal dari satu suku yang sama yaitu *Ascarididae*. Cacing yang diperoleh kemudian diuji dengan larutan konsentrasi dan larutan perbandingan. Setiap cawan petri berisi 5 ekor cacing dengan pengulangan sebanyak tiga kali, dan pengamatan dilakukan setiap 1 jam hingga semua cacing mati.

Berikut ini adalah Tabel 4.4, hasil pengujian rimpang kencur (*Kaempferia galanga* L.) dan larutan perbandingan terhadap kematian cacing *Ascaridia galli*.

Table 4.4. Hasil Pengamatan Kematian Cacing

Perlakuan pengulangan		Waktu kematian cacing(jam)						Rata -rata kematian cacing perlakuan (jam)	Rata-rata kematian seluruh perlakuan (jam)
		1	2	3	4	5	6		
	U1	0	0	0	0	0	0	0	
NEGATIF	U2	0	0	0	0	0	0	0	
	U3	0	0	0	0	0	0	0	0
	U1	2	2	2	3	4	5	3	
POSITIF	U2	1	2	2	3	5	5	3	
	U3	1	2	3	4	5	5	3,3	3.0
	U1	0	0	1	1	5	5	6.0	
ERK 10%	U2	0	1	1	2	2	5	6.0	
	U3	0	2	2	3	3	5	6.0	6
	U1	0	1	1	2	5	5	4,6	
ERK 20%	U2	1	2	2	3	3	5	4.6	
	U3	1	1	3	3	5	5	4.1	4,5
	U1	1	2	1	2	5	5	3.5	
ERK 30%	U2	1	2	3	4	5	5	3,5	
	U3	2	1	3	4	5	5	3,6	3.5

Ket :

ERK : Ekstrak Rimpang Kencur

U : Ulangan

Berdasarkan Tabel 4.3, konsentrasi 10% menunjukkan kematian cacing pada jam ke 2 dan cacing mengalami mati 100% pada jam ke 6. Konsentrasi 20% kematian cacing dimulai pada jam ke 1 dan cacing mengalami mati 100% pada jam ke 6, konsentrasi 30% cacing menunjukkan kematian pada jam ke 1 dan mengalami mati 100% pada jam ke 5, sedangkan kontrol positif cacing mulai mati pada jam ke 1 dan pada jam ke 5 cacing mengalami kematian 100%, sedangkan pada kontrol negatif tidak menunjukkan adanya kematian cacing sampai pada jam ke 6.. Konsentrasi ekstrak etanol rimpang kencur yang berbeda menunjukkan daya anthelmintik yang berbeda juga. Hal ini ditunjukkan dengan semakin banyak jumlah cacing yang mati dalam rentang waktu yang semakin cepat saat konsentrasi ekstrak ditingkatkan.

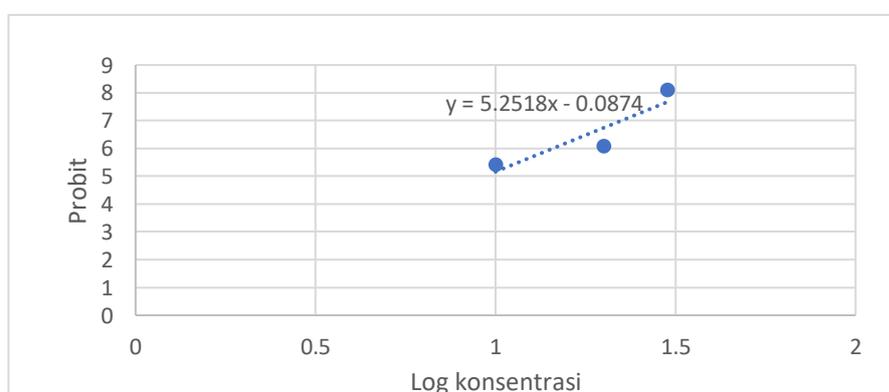
Dari data kumulatif kematian cacing diperoleh rata-rata waktu kematian cacing. Nilai LC_{50} dan LT_{50} , dapat dianalisis dengan dengan metode konsentrasi yang menyebabkan kematian. LC_{50} adalah cacing sebanyak 50% dari total hewan uji (Harmita & Radji, 2005). Nilai LT_{50} adalah waktu yang dapat mematikan atau menimbulkan efek toksik pada 50% (dari total hewan uji (LT_{50})). Data yang digunakan untuk menghitung nilai LC_{50} adalah dengan melihat data konsentrasi ekstrak rimpang kencur yang mematikan cacing 100% tercepat, yaitu pada konsentrasi 30%, pada jam ke 5 sebanyak 15 ekor cacing dengan tiga kali pengulangan, pada jam yang sama, konsentrasi 20% mematikan cacing sebanyak 13 ekor cacing, dan konsentrasi 10% sebanyak 10 ekor cacing (data kematian cacing *Ascaridia galli* dalam ekstrak rimpang kencur dapat dilihat pada Lampiran 15.) Dari data ini kemudian diperoleh nilai log konsentrasi dan probit pada tiap konsentrasi (Tabel 4.4).

Nilai LC_{50} dan LT_{50} dapat dianalisis dengan dengan metode analisis probit. Untuk mengetahui konsentrasi yang menyebabkan kematian cacing sebanyak 50% dari total hewan uji (LC_{50}) dan waktu yang dapat mematikan atau menimbulkan efek toksik pada 50% dari total hewan uji (LT_{50}). Data yang digunakan untuk menghitung nilai LC_{50} adalah dengan melihat data konsentrasi ekstrak rimpang kencur yang mematikan cacing 100% tercepat, yaitu pada konsentrasi 30%, pada jam ke 5 sebanyak 15 ekor cacing dengan tiga kali pengulangan, pada jam yang sama, konsentrasi 20% mematikan cacing sebanyak 13 ekor cacing, dan konsentrasi 10% sebanyak 10 ekor cacing (Data kematian cacing *Ascaridia galli* dalam ekstrak rimpang kencur dapat dilihat pada Lampiran 18.) Dari data ini kemudian diperoleh nilai log konsentrasi dan probit pada tiap konsentrasi.

Tabel 4.4. Data Kumulatif Cacing Yang Mati Pada Jam Ke 5

Konsentrasi (%)	Totalcacing (ekor)	Total cacing yang mati (ekor)	Kematian (%)	Log10 Konsentrasi	Nilai probit
10	15	10	66.66	1	5.41
20	15	13	86.66	1.30	6.08
30	15	15	100	1.48	8.09

Berdasarkan Tabel 4.4, maka data dianalisis probit melalui *Microsoft Excel* 2010 untuk menentukan LC_{50} ditunjukkan pada Gambar 4.1



Gambar 4.1 Grafik LC_{50} Ekstrak Rimpang Kencur

Nilai LC_{50} yaitu konsentrasi senyawa dalam suatu larutan perlakuan yang dapat membunuh 50% populasi yang terpapar (Gupta, 2018). Data kematian yang diperoleh pada semua konsentrasi didapatkan hasil LC_{50} yakni 9,304 dimana pada konsentrasi tersebut terjadinya kematian sejumlah 50% dari total cacing yang digunakan dalam penelitian ini. (Lampiran 15).

Setelah dilakukan analisis untuk menentuka LC_{50} , kemudian dilakukan analisis untuk menentukan nilai LT_{50} yaitu waktu yang dibutuhkan untuk membunuh 50% dari populasi cacing dalam penelitian (Sansonetti, 2020). Pada penelitian ini didapatkan hasil LT_{50} dari ekstrak rimpang kencur dapat dilihat pada Tabel 4.5

Tabel 4.5. LT_{50} *Ascaridia galli* Pada Ekstrak Rimpang Kencur

Konsentrasi (%)	LT_{50} (Jam)
10	4,04
20	3,95
30	3,86
Pirantel Pamoat 0,5%	3,76

Tabel 4.5 Menunjukkan bahwa ekstrak rimpang kencur dengan konsentrasi 10% di nilai LT_{50} yaitu 4,04 jam, kemudian pada ekstrak konsentrasi 20% diperoleh nilai LT_{50} yaitu 3.95 jam dan pada konsentrasi 30% diperoleh nilai LT_{50} yaitu 3,86 jam dan pada kontrol positif diperoleh nilai LT_{50} yaitu 3,76 jam. Semakin besar konsentrasi ekstrak yang diberikan maka semakin cepat pula waktu untuk membunuh cacing. Hal ini dapat diduga adanya kandungan senyawa fitokimia yang terkandung di dalam ekstrak rimpang kencur antara lain alkaloid, saponin, dan flavanoid yang bersifat racun yang bekerja dengan cara mengganggu sistem pencernaan dan memberikan efek toksik pada sel. Perhitungan nilai probit kematian cacing menggunakan ekstrak rimpang kencur menggunakan konsentrasi 30% dapat di lihat pada Tabel 4.6 di bawah ini.

Tabel 4.6. Data Log Waktu Ekstrak Rimpang Kencur Konsentrasi 30%

Waktu (Jam)	Cacing Yang Mati (Ekor)	Total Cacing (Ekor)	Cacing Yang Mati (%)	Log Waktu	Nilai Probit
1	4	15	26.67	0	3.25
2	5	15	33.33	0.30	3.36
3	7	15	46.67	0.48	3.52
4	10	15	66.67	0.60	3.72
5	13	15	86.67	0.70	3.87
6	15	15	100	0.78	3.96

Berdasarkan Tabel 4.6 diatas maka dianalisis menggunakan *SPSS* yaitu membuat grafik persamaan garis lurus antara log waktu dengan nilai probit. Grafik dapat dilihat pada Lampiran 10. Tabel 4.7 pada analisis probit konsentrasi 30% menunjukkan bahwa LT_{50} dari ekstrak rimpang kencur yaitu 3,861 jam (perhitungan dapat di lihat pada Lampiran 19).

Efek anthelmintik ekstrak rimpang kencur diduga berasal dari kandungan metabolit sekunder yang terkandung di dalam rimpang kencur yaitu saponin dan flavanoid. Senyawa saponin bekerja dengan cara menghambat enzim *asetikolinesterase* sehingga cacing mengalami paralisis otot dan berujung pada kematian cacing sedangkan tanin memiliki kemampuan denaturasi protein pada cacing sehingga mengganggu metabolisme pada cacing yang berujung pada kematian (Fadhilah,2018).

Pirantel pamoat sebagai kontrol positif merupakan obat pilihan untuk *Ascaris*, bekerja dengan menimbulkan depolarisasi pada otot cacing dan meningkatkan frekuensi impuls, sehingga cacing mati dalam keadaan spastis (Rinaldy,2013). Pada kontrol negatif yaitu larutan NaCl 0,9% tidak menunjukkan adanya kematian cacing sampai pada jam ke 6. Hal ini disebabkan karena NaCl 0,9% bersifat isotonis sehingga tidak merusak membrane sel. Selain itu NaCl 0,9% membantu cacing bertahan hidup walaupun berada di luar habitat aslinya. Melalui uji analisis yang dilakukan di atas menunjukkan bahwa ekstrak rimpang kencur mempunyai efek anthelmintik karena terdapat perbedaan dengan kontrol negatif. Dari analisa di atas terlihat bahwa kemampuan ekstrak rimpag kencur sebagai anthelmintik lebih rendah dibandingkan dengan pirantel pamoat sebagai kontrol positif.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

- a. Ekstrak etanol rimpang kencur aksesori Pacitan mempunyai daya anthelmintik terhadap cacing (*Ascaridia galli*) secara *In Vitro*
- b. Nilai LC_{50} dari ekstrak rimpang kencur aksesori Pacitan yang efektif membunuh cacing cacing *Ascaridia galli* yaitu pada konsentrasi 30% dengan waktu LT_{50} yang dapat mematikan hewan uji dari total hewan uji adalah di 3 jam 8 menit 59 detik.

5.2. Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut pada ekstraksi etanol rimpang kencur secara *in vitro* untuk mengetahui keefektifitasannya sebagai anthelmintik terhadap *ascariasis* lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, dkk. (2019). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 96% Buah Blewah (*Curcumis melo* L. var *centalupensis*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Eschericia coli*. *Pharmaceutical Journal ofIndonesia*, 5(1):61-66.
- Arisandi, (2011). Khasiat Berbagai Tanaman untuk Pengobatan Berisi 158 Jenis Tanaman Obat. Jakarta: Eskamedia.
- .Harmita & Radji, M. (2005). *Buku Ajar Analisis Hayati*. Departemen Farmasi FMIPA-UI. Press
- Depkes RI, (2008). *Farmakope Herbal Indonesia*. Ed-I. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Depkes RI. (1978). *Analisis Obat Tradisional*., Jilid 1. Direktorat JendralPengawasan Obat dan Makanan. Jakarta.
- Depkes RI. (2006). *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia*, Nomor 424/MENKES/SK/VI/2006 tentang Pedoman Pengendalian Cacing, Jakarta.
- Depkes RI. (2020). *Farmakope Indonesia* Edisi VI. Departemen Kesehatan Republik Indonesia . Jakarta.
- Depkes RI. (1977). *Materia Medika*. Edisi I. Derektorat Jendral Pengawas Obat dan Makanan. Jakarta.
- Depkes RI. (2000). *Parameter Standar Umum Kesehatan Ekstrak Tumbuhan*. Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta
- Farnsworth, N.R. (1966). *Biological and Phytochemycal Screening of Plant*. Chicago : Departement of Pharmacognosy and Pharmacology College of Pharmacy University of Minoly at the Medical Center : h. 225-276.

- Fadilah, (2017). Efektivitas Cacing Tanah (*Lumbricus rubellus* Hoff.) dalam Degradasi Karbon Organik Sampah Sayur Pasar Tanjung Jember (Effectiveness of Earthworms (*Lumbricus rubellus* Hoff.) in Organic Carbon Degradation of the Vegetable Garbage of Tanjung Traditional Mark. *Jurnal Berkala Sainstek*, 1(1), 1–6.
- Egra, *at al.*, (2019). Uji Potensi Ekstrak Daun Tanaman Ketepeng (*Cassia alata* L.) Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Ralstonia solanacearum* dan *Streptococcus sobrinus*. *ULIN: Jurnal Hutan Tropis*, 3(1):25–31.
- Pujiharti, (2012). *Budi Daya Tanaman Obat Keluarga (Toga)*, Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Lampung. Lampung: Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian.
- Gebrilla. (2015). Uji Efektifitas Daya Anthelmintik Temu Hitam (*Curcuma aeruginosa* Roxb) terhadap Cacing *Ascaridia galli* Secara In Vitro, *Karya Tulis Akhir*, Jurusan Farmasi, Politeknik Kesehatan Tanjung Karang. Lampung.
- Hidayat, R. S., & Napitupulu, R. M. (2015). *Kitab Tumbuhan Obat*. Jakarta: AgriFlo.
- Hanani, E. (2021). *Buku Ajar Farmakognosi*. Cetakan ke 1. 347h. Uhamka Press. ISBN: 978-623-7724-17-9
- Julianto. T.S. (2019). *Fitokimia Tinjauan Metabolit Sekunder dan Skrining Fitokimia*. Buku Ajar. Hlm 35-57. Bogor.
- Indrayan, dkk., (2007). Comparative chemical study of two varieties of attractive medicinal plant *Kaempferia galanga* L. *Natural Product Radiance*. 6(4): 327-333.
- Katarina. (2014). *Sehat Dengan Herbal Warisan Nenek Moyang*, Jakarta, Media Ilmu Abadi.
- Kendyartano, R. (2008). *Uji Daya hambat Anthelmintik Infusa Biji Pare (Momordica charantia) Terhadap Cacing Gelang Ayam (Ascaridia galli) Secara In Vitro*, Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, Semarang.
- Liling, *at all.*, (2020). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Buah Pepaya *Carica*

papaya L. Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat *Propionibacterium acnes*.

Lestari, dkk., (2019). Hubungan antara Kadar Glycosylated Hemoglobin (HbA1c) dan Angka Kejadian Sindrom Dispepsia pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2. *Kesehatan Khatulistiwa*, 5(7), 21–23

Latief, A. (2014). *Obat Tradisional*, Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.

Nyoman, N, dkk. (2014). Uji Aktivitas Anthelmintik Ekstrak Etanol Daun Pepaya (*Carica papaya L.*) Pada Cacing Gelang Babi. *Jurnal Ilmiah Farmasi Universitas Udayana*. Denpasar.

Noor, F. (2017). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Rimpang Kencur (*Kaempferia galanga L.*) Pada Bakteri *Bacillus Subtilis* dan *Escherichia coli*. *Jurnal of Current Pharmaceutical Sciences*. Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Banjarmasin

Nag, S., & Mandal, S. (2015). Importance of ekangi (*Kaempferia galanga L.*) as medicinal plants-A Review. *International Journal of Innovative Research and Review*, (1):99-106

Nurdyansyah, dkk., (2019). Karakteristik Simplisia dan Ekstrak Etanol Kulit Petai (*Parkia speciosa*) dengan Metode Maserasi. *PROSIDING Seminar Nasional Sains Dan Enterpreneurship VI Tahun 2019*, 1(1)

Mohammad D, (2015). Optimalisasi Proses Isolasi Etil Parametoksisinamat (EPMS) Dari Rimpang Kemcur dengan Variasi Proses dan Konsentrasi Pelarut. *Seminar Nasional Teknologi*. ISSN : 2407-7534.

Prasetyo, (2013). *Pengelolaan Budidaya Tanaman Obat-Obatan (Bahan Simplisia)*. Gedung Fakultas Pertanian UNIB, Badan Penerbitan Fakultas Pertanian UNIB.

Preetha, at al. (2016). A comprehensive review of *Kaempferia galanga L.* (Zingiberaceae): A high sought medicinal plant in Tropical Asia. *Journal of Medicinal Plants Studies*. 4(3): 270-276.

Rinaldy, A. (2013). Uji antiaskariasis ekstrak etanol biji pepaya (*Carica papaya L.*)

Terhadap Cacing Gelang (*Ascaris lumbricoides*) Secara *In Vitro*. Fakultas Ilmu Kesehatan. UIN Alauddin. Makasar. *Jurnal Ilmiah Farmasi*.

Ridwan, E. (2013). Ethical Use of Animals in Medika research. *Journal of Indonesia Medica Association*. Vol. 63.

Rasyadi, dkk., (2019). Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sabun Mandi Cair Ekstrak Etanol Buah Kapulaga (*Amomum compactum* Sol ex Maton). *Pharmaceutical Journal of Indonesia*, 16(2):188–198.

Raina, *at al*, (2015). Chemical profiling of essential oil of *Kaempferia galanga* L. germplasm from India. *Journal of Essential Oil Research*. (1):29-34.

Subaryanti. (2021). Karakteristik Fisiologi, Kualitas, dan Metabolit Sekunder Rimpang Kencur (*Kaempferia galanga* L.) pada Agroekologi Berbeda untuk Mendapatkan Akses Unggul. [Disertasi]. Program Studi Biologi Tumbuhan. Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.

Subaryanti, Sulistyarningsih, Y. C., Iswantini, D., & Triadiati, T. (2020). Pertumbuhan dan Reproduksi Rimpang Kencur (*Kaempferia galanga* L.) Pada Ketinggian Tempat Yang Berbeda. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JIPI)*, Hal. 167-177. Vol. 25 (2).

Susanti, dkk., (2015). Uji Efektivitas Anthelmintik Ekstrak Rimpang Bangle (*Zingiber purpureum* Roxb.) Terhadap Cacing *Ascaridia Galli* Secara *In Vitro*. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 1(2), 187–192.

Siregar & Bellina, (2008) *Beberapa Faktor Yang Berhubungan Dengan Infeksi Kecacingan Yang Ditularkan Melalui Tanah Pada Murid SD Negeri 06 Kecamatan Pinggir Kabupaten Bengkalis*. Skripsi, Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Sumatra Utara, Medan.

Sugiharti & Shofa M.J. (2021). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Propionibacterium acnes*. *Cendekia Jurnal of Pharmacy*. P-ISSN 2559-2163.

- Sundari. (2012). *Indonesia Rawan 5 Penyakit Tropis*. Telah diambil kembali dari <http://nasional.tempo.co/read/news/2012/09/28/173432486/indonesia-rawan5-penyakit-tropis>.
- Sagala *at al*, (2017). The effect of Spirulina sp flour fortification on the sensory-chemical characters of mochicake. *Jurnal Online Mahasiswa*, 4(2), 1-12
- Tjokropranoto, Rita, dkk. (2011). Daya Anthelmintik Ekstrak Etanol Daun Pare (*Momordica Charantia* L.) Terhadap Cacing *Ascaris Summ* Betina *In Vitro*, *Jurnal Mediaka Planta*, Bagian Parasitologi dan Farmakologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Maranatha.
- Techaprasan, *at al.*, (2010). Genetic variation of *Kaempferia* (Zingiberaceae) in Thailand based on chloroplast DNA sequences. *Genetic Molecular Research*. 9: 1957-1973.
- S. Katarina. (2014). Sehat Dengan Herbal Warisan Nenek Moyang Pnumpas Segala Penyakit. Jakarta: Media Ilmu Pribadi.
- Ulfah, M. U. (2020). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Aseton Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica*) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Jurnal FARMAKU* (Farmasi Muhammadiyah Kuningan), 5(1), 25–31. Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta
- Wardani, P. (2013), Uji Athelmintik Ekstrak Etanol Rimpang Kencur (*Kaempferia galanga* L.) Terhadap Cacing (*Ascaris suum*) Secara *In Vitro*
- Widyaningrum, H., & Rahmat, A. (2011). *Kitab Tanaman Obat Nusantara disertai Indeks Pengobatan*. MedPress: Yogyakarta. p314-316.
- WHO. (2006). Traditional Herbal Remedies For Primary Health Care. [Online] Available at: <http://www.who.int/iris/handle/10665/206024> [Diakses 2 Februari 2023].

Hasil Determinasi ekstrak rimpang kencur



DIREKTORAT PENGELOLAAN KOLEKSI ILMIAH
Gedung B.J. Habibie JL. M.H Thamrin No. 8, Jakarta Pusat 10340
www.brin.go.id

Nomor : B-4765/II.6.2/DI.05.07/12/2022 20 Desember 2022
Lampiran : -
Perihal : Hasil Identifikasi/Determinasi Tumbuhan

Yth.
Bpk./Ibu/Sdr(i). **Sondang Maida Sianturi**
NPM : 21334705
Institut Sains dan Teknologi Nasional

Bersama ini kami sampaikan hasil identifikasi/determinasi tumbuhan yang Saudara kirimkan ke "Herbarium Bogoriense", Direktorat Pengelolaan Koleksi Ilmiah BRIN Cibinong, adalah sebagai berikut :

No.	No. Kol.	Jenis	Suku
1.	Rimpang Kencur	<i>Kaempferia galanga</i> L.	Zingiberaceae

Demikian, semoga berguna bagi Saudara.

Plt. Direktorat Pengelolaan Koleksi Ilmiah,
Badan Riset dan Inovasi Nasional

TT ELEKTRONIK

Dr. Silva Abraham, S.Si, M.Si

Hasil Determinasi Cacing *Ascaridia galli*

	KEMENTERIAN PERTANIAN BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN BALAI BESAR PENELITIAN VETERINER BOGOR	
	Jl. R.E. Martadinata No. 30 Bogor 16114, Kotak Pos 151 Telp. (0251) 9331048, 8334456 Faks. (0251) 8336425 Website : http://www.bbalitvet.litbang.pertanian.go.id e-mail : balitvet@indo.net.id	

LAPORAN HASIL PENGUJIAN
NOMOR LB : 23/42

Laporan/sertifikat ini diberikan kepada :

Nama/Instansi Pemilik Contoh	Sondang Maida Sianturi / ISTN Jakarta
Alamat	Dasena Indah, Blok BD 5 No.15 Bonang

Yang telah mengirim contoh untuk uji laboratorium. Identitas contoh, jenis pengujian dan hasilnya sebagai berikut :

Contoh (Jenis dan Jumlah)	Cacing <i>ascaridia galli</i> (1 contoh)
No. dan Tanggal Surat Pengiriman	150/03.1-H/II/2023
Tanggal Penerimaan Contoh	28 Maret 2023
Jenis Pengujian	Identifikasi cacing
Tanggal Pengujian	30 Maret 2023

HASIL

No.	Jenis Pengujian	Kode sampel	Hasil Pengujian
1.	Identifikasi cacing	23 - 42	Berdasarkan morfologi cacing, diidentifikasi sebagai <i>Ascaridia galli</i>

Deputi Manajer Diagnostik



(Drh. Nur Sabiq Assadah.)
NIP : 19930530 201902 2 001



Bogor, 30 Maret 2023
Manajer Teknis
Parasitologi dan Mikologi



(Drh. Dyah Ayu Kurniawati, M.Si)
NIP : 19920217 202203 2 001

Halaman 1 dari 1

Laporan / Sertifikat ini hanya berlaku pada contoh yang di uji dan tidak boleh digandakan

Surat Izin Penelitian Laboratorium Penelitian ISTN



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

Nomor : 04/03.1-Hsf/I/2023
Lamp : 1 (satu) berkas
Hal : Permohonan Pengambilan Data/ Penelitian

Kepada Yth :
Kepala Lab. Penelitian ISTN
di-
Tempat.

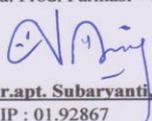
Dengan hormat,
Salam sejahtera kami sampaikan semoga kita semua dalam keadaan sehat wal'afiat dan selalu dalam lindungan Allah SWT (Tuhan Yang Maha Esa).

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

Nama Mahasiswa	: Sondang Maida Sianturi
No. Induk Mahasiswa	: 21334705
Program Studi	: Farmasi
Fakultas	: Farmasi
Dosen Pembimbing ISTN I	: Dr. apt. Subaryanti, M. Si
Dosen Pembimbing ISTN II	: apt. Erwi Putri Setyaningsih, M.Si
Tempat Penelitian	: Lab. Penelitian ISTN
Judul Tugas Akhir	: Uji Anthelmintik Ekstrak Etanol Rimpang Kencur (<i>Kaempferia galanga</i> L.) Terhadap Cacing (<i>Ascariadia galli</i>) Secara In Vitro

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

Jakarta, 12 Januari 2023
Ka. Prodi Farmasi – FF ISTN


Dr.apt. Subaryanti, M.Si.
NIP : 01.92867

Tembusan :
2. Arsip.

Lampiran 4

Surat Izin Penelitian Laboratorium Kimia ISTN



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

Nomor : 217/03.1-Hsf/XI/2022
Lamp : 1 (satu) berkas
Hal : Permohonan Pengambilan Data/ Penelitian

Kepada Yth :
Kepala Lab. Kimia Farmasi ISTN
di-
Tempat.

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

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

Nama Mahasiswa	: Sondang Maida Sianturi
No. Induk Mahasiswa	: 21334705
Program Studi	: Farmasi
Fakultas	: Farmasi
Dosen Pembimbing ISTN I	: Dr. apt. Subaryanti, M. Si
Dosen Pembimbing ISTN II	: apt. Erwi Putri Setyaningsih, M.Si
Tempat Penelitian	: Lab. Kimia Farmasi ISTN
Judul Tugas Akhir	: Uji Anthelmintik Ekstrak Etanol Rimpang Kencur (<i>Kaempferia galanga</i> L.) Terhadap Cacing (<i>Ascariadia galli</i>) Secara In Vitro

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

Jakarta, 17 November 2022
Ka. Prodi Farmasi – FF ISTN

Dr.apt. Subaryanti, M.Si.
NIP : 01.92867

Tembusan :
1. Arsip.

Alat yang digunakan dalam penelitian

 <p>Timbangan Analitik</p>	 <p>Oven</p>	 <p>Blender</p>
 <p>Ayakan</p>	 <p>Bejana Maserasi</p>	 <p>Rotary Evaporator</p>
 <p>Cawan petri</p>	 <p>Tabung reaksi, Beaker glass, Cawan penguap, corong kaca, gelas ukur</p>	 <p>Inkubator</p>

Bahan yang digunakan dalam penelitian



Obat cacing combantrin



Serbuk rimoang kencur



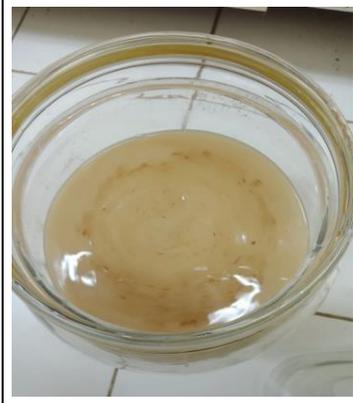
Ekstrak etanol rimpang kencur

Cacing *Ascaridia galli*

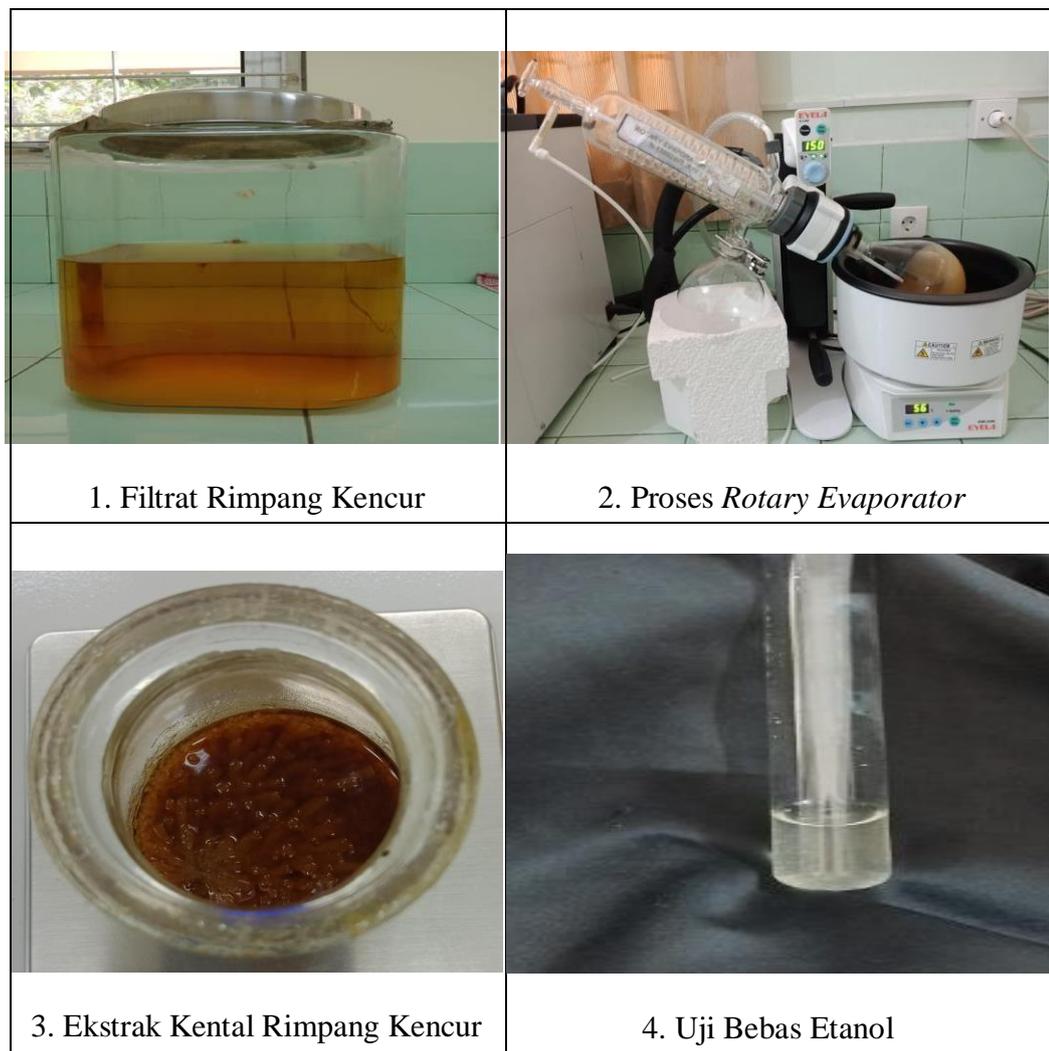
NaCl 0,9%

Proses Pembuatan Simplisia Rimpang Kencur

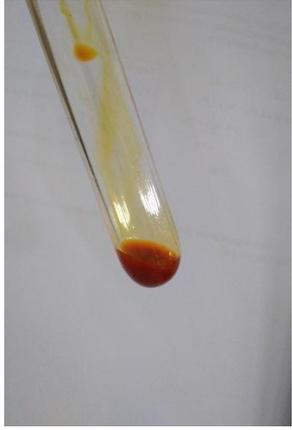
Proses Maserasi Rimpang Kencur

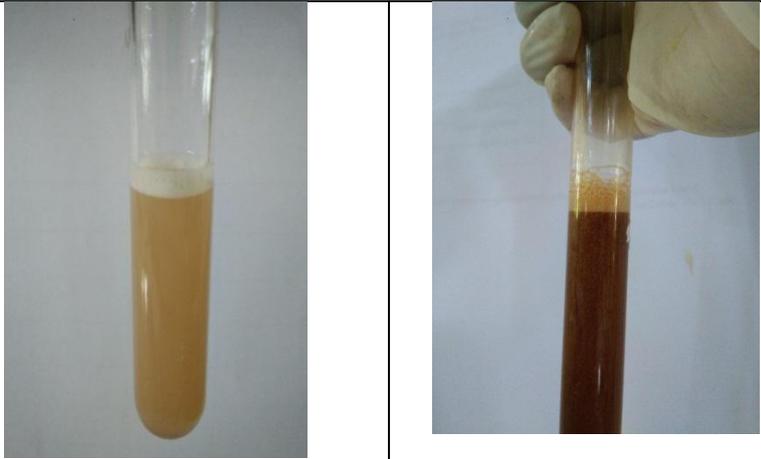
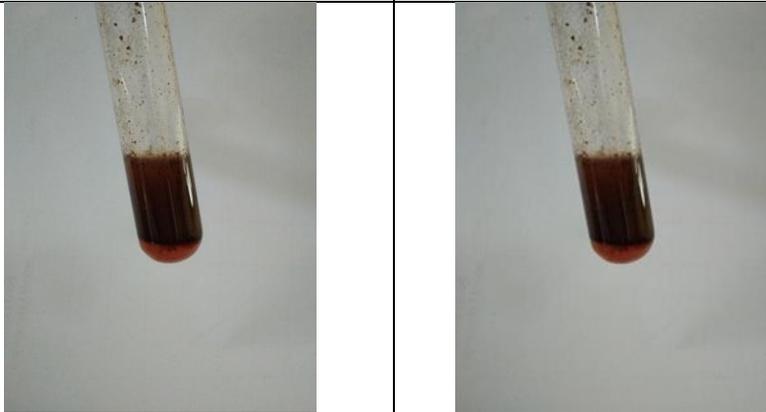
		
1. Simplisia Rimpang Kencur	2. Penambahan Pelarut	3. Penyimpanan
		
4. Pengadukan	5. Penyaringan	6. Hasil Maserasi ke-1
		
7. Hasil Maserasi ke-2	8. Hasil Maserasi ke-3	9. Filtrat Rimpang Kencur

Proses Ekstraksi Rimpang Kencur



Hasil Penapisan Fitokimia

Senyawa	Hasil penapisan fitokimia	
	Serbuk	Ekstrak
Alkaloid	 Mayer	 Mayer
	 Bouchardat	 Bouchardat
	 Dragendorff	 Dragendorff

Tabel lanjutan	
Saponin	
Tanin	
Steroid dan Triterpenoid	

Tabel lanjutan		
Flavanoid		
Fenolik		

Lampiran 11

Proses Uji Anthelmintek pada cacing dalam konsentrasi berbeda



Lampiran 12

Perhitungan Rendemen Ekstrak rimpang kencur

- Berat simplisia kering = 400 gram
- Berat ekstrak kental = 29,756 gram

- Persentasi rendemen = $\frac{\text{bobot ekstrak kental diperoleh}}{\text{bobot serbuk yang diekstraksi}} \times 100\%$

= $\frac{29,7 \text{ gram}}{400 \text{ gram}} \times 100\%$

= 7,44 %

Pengenceran Ekstrak dan Larutan Kontrol

- Konsentrasi 10% = $\frac{10}{100} \times 40 \text{ mL} = 4 \text{ gram}$
- Konsentrasi 20% = $\frac{20}{100} \times 40 \text{ mL} = 8 \text{ gram}$
- Konsentrasi 30% = $\frac{30}{100} \times 40 \text{ mL} = 12 \text{ gram}$

Lampiran 14

Perhitungan Konsentrasi Pirantel Pamoat

Sediaan piratel pamoat (Combantrin®) mengandung suspensi piratel pamoat 2,5%. Untuk membuat konsentrasi 0,5% setiap 10 ml pada cawan petri, maka volume piratel pamoat yang diambil adalah

$$\begin{aligned}
 V_1 \times K_1 &= V_2 \times K_2 \\
 10 \text{ ml} \times 0,5\% &= V_2 \times 2,5\% \\
 V_2 &= \frac{10 \text{ ml} \times 0,5\%}{2,5\%} \\
 &= 2 \text{ ml}
 \end{aligned}$$

Keterangan :

V1 = volume pada masing-masing cawan petri

V2 = volume piratel pamoat yang ingin diambil

K1 = konsentrasi sampel

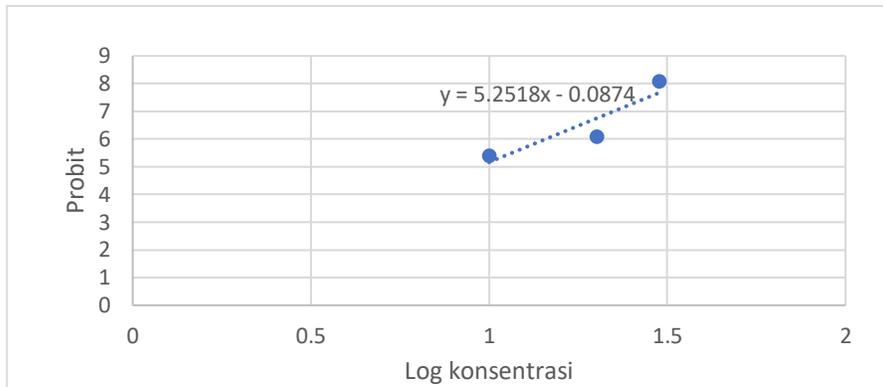
K2 = konsentrasi piratel pamoat (Combantrin®)

Maka suspensi piratel pamoat yang dibutuhkan tiap cawan petri berisi 10 ml NaCl 0,9% yaitu 2 ml.

Lampiran 15

Perhitungan LC50 Ekstrak Rimpang Kencur

konsentrasi	total cacing	mati	% mati	log10 konsentrasi	nilai probit
10	5	10	66.66	1	5.41
	5				
	5				
20	5	13	86.66	1.301029996	6.08
	5				
	5				
30	5	15	100	1.477121255	8.09

Grafik LC₅₀ pada konsentrasi 30%

$$\begin{aligned}
 Y &= 5.25X - 0.0874 \\
 5 &= 0.0874 - 5.2518X \\
 5.0874 &= 5.2518X \\
 X &= 5.0874 / 5.2518 \\
 &= 0.968696 \\
 \text{Anti log } 0.968696 & \\
 &= 9.3 \\
 \text{Jadi konsentrasi 50\% nya} & \\
 \text{ada pada 9,3\%} &
 \end{aligned}$$

LT₅₀ Konsentrasi 10%

Probability PROBIT	95% Confidence Limits for Jam			95% Confidence Limits for log(Jam) ^a		
	Estimate	Lower Bound	Upper Bound	Estimate	Lower Bound	Upper Bound
.010	.827	.000	2.158	-.082	-4.164	.334
.020	.996	.000	2.400	-.002	-3.715	.380
.030	1.121	.000	2.568	.049	-3.430	.410
.040	1.224	.001	2.702	.088	-3.216	.432
.050	1.316	.001	2.818	.119	-3.042	.450
.060	1.399	.001	2.920	.146	-2.894	.465
.070	1.477	.002	3.014	.169	-2.764	.479
.080	1.550	.002	3.101	.190	-2.648	.491
.090	1.619	.003	3.182	.209	-2.542	.503
.100	1.686	.004	3.259	.227	-2.445	.513
.150	1.992	.009	3.603	.299	-2.043	.557
.200	2.275	.019	3.909	.357	-1.724	.592
.250	2.549	.035	4.201	.406	-1.452	.623
.300	2.824	.062	4.491	.451	-1.208	.652
.350	3.105	.104	4.790	.492	-.983	.680
.400	3.397	.169	5.107	.531	-.771	.708
.450	3.706	.270	5.457	.569	-.568	.737
.500	4.037	.426	5.858	.606	-.371	.768
.550	4.398	.665	6.344	.643	-.177	.802
.600	4.798	1.032	6.976	.681	.014	.844
.650	5.249	1.586	7.888	.720	.200	.897
.700	5.771	2.383	9.396	.761	.377	.973
.750	6.392	3.408	12.311	.806	.532	1.090
.800	7.163	4.517	18.689	.855	.655	1.272

LT₅₀ Konsentrasi 20%

Probability PROBIT	95% Confidence Limits for Jam			95% Confidence Limits for log(Jam) ^a		
	Estimate	Lower Bound	Upper Bound	Estimate	Lower Bound	Upper Bound
.010	1.577			.198		
.020	1.756			.244		
.030	1.880			.274		
.040	1.979			.297		
.050	2.064			.315		
.060	2.139			.330		
.070	2.207			.344		
.080	2.269			.356		
.090	2.327			.367		
.100	2.383			.377		
.150	2.625			.419		
.200	2.835			.453		
.250	3.029			.481		
.300	3.214			.507		
.350	3.395			.531		
.400	3.577			.554		
.450	3.762			.575		
.500	3.954			.597		
.550	4.155			.619		
.600	4.371			.641		
.650	4.605			.663		
.700	4.865			.687		
.750	5.162			.713		
.800	5.515			.742		
.850	5.956			.775		
.900	6.562			.817		
.910	6.717			.827		
.920	6.890			.838		
.930	7.086			.850		
.940	7.310			.864		

LT₅₀ Konsentrasi 30%

Probability PROBIT	95% Confidence Limits for Cacing mati			95% Confidence Limits for log(Cacing mati) ^a		
	Estimate	Lower Bound	Upper Bound	Estimate	Lower Bound	Upper Bound
.010	2.180	.019	3.155	.338	-1.712	.499
.020	2.331	.031	3.276	.368	-1.503	.515
.030	2.432	.043	3.356	.386	-1.371	.526
.040	2.511	.053	3.418	.400	-1.272	.534
.050	2.577	.064	3.469	.411	-1.191	.540
.060	2.635	.075	3.514	.421	-1.123	.546
.070	2.687	.087	3.553	.429	-1.062	.551
.080	2.734	.098	3.590	.437	-1.009	.555
.090	2.777	.110	3.623	.444	-.960	.559
.100	2.818	.122	3.654	.450	-.915	.563
.150	2.993	.187	3.788	.476	-.728	.578
.200	3.140	.263	3.900	.497	-.580	.591
.250	3.271	.352	4.003	.515	-.454	.602
.300	3.394	.456	4.100	.531	-.341	.613
.350	3.512	.580	4.196	.546	-.236	.623
.400	3.628	.728	4.295	.560	-.138	.633
.450	3.743	.906	4.398	.573	-.043	.643
.500	3.861	1.121	4.512	.587	.050	.654
.550	3.982	1.383	4.641	.600	.141	.667
.600	4.109	1.705	4.798	.614	.232	.681
.650	4.244	2.100	5.005	.628	.322	.699
.700	4.391	2.578	5.307	.643	.411	.725
.750	4.556	3.126	5.819	.659	.495	.765
.800	4.747	3.677	6.792	.676	.565	.832
.850	4.980	4.144	8.721	.697	.617	.941
.900	5.289	4.529	12.705	.723	.656	1.104
.910	5.367	4.602	13.987	.730	.663	1.146
.920	5.452	4.678	15.548	.737	.670	1.192
.930	5.548	4.755	17.490	.744	.677	1.243
.940	5.656	4.837	19.972	.753	.685	1.300
.950	5.783	4.926	23.267	.762	.693	1.367
.960	5.935	5.026	27.875	.773	.701	1.445



**YAYASAN PERGURUANCIKINI
INSTITUTSAINSDAN TEKNOLOGINASIONAL**

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

LEMBAR PENILAIAN SEMINAR HASIL TUGAS AKHIR

Nama mahasiswa : **Sondang Maida Sianturi**
No. Pokok : **21334705**
Bidang Tugas Akhir : **A**
Judul Tugas Akhir : **“UJI ANTHELMINTIK EKSTRAK ETANOL RIMPANG
KENCUR (Kaempferia galanga L.) AKSESI PACITAN
TERHADAP CACING (Ascaridia galli) SECARA IN VITRO “**

NO	MATERI PENILAIAN	NILAI	BOBOT	N X B
1	Perencanaan Penelitian / Proposal (Protokol).	95	10 %	9,5
2	Pelaksanaan Penelitian.	95	30 %	28,5
3	Penulisan Hasil Tugas Akhir.	95	30 %	28,5
4	Penguasaan IPTEK	95	30 %	28,5
	Total		100 %	95

Jakarta, 24 Agustus 2023.

(Dr. apt. Subaryanti, M.Si)

Dosen Pembimbing



**YAYASAN PERGURUANKINI
INSTITUTSAINSDAN TEKNOLOGINASIONAL**

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



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 : 193/03.1-H/III/2023 SEMESTER GENAP TAHUN AKADEMIK 2022/2023

Nama : Dr. apt. Subaryanti, M.Si. **Status** : Tetap.
Nik : 01.92867 **Program Sarjana Prodi Farmasi**
Jabatan Akademik : Lektor

Untuk melaksani tugas sebagai berikut:

Bidang	Perincian Kegiatan	Tempat	Jam/ Minggu	Kredit (SKS)	Keterangan
I PENDIDIKAN DAN PENGAJARAN	MENGAJAR DI KELAS (KULIAH/RESPONSI DAN LABORATORIUM)				
	Farmakognosi 1 (A)	Ruang HC-5		1	Jumat, 08:00-09:40
	Farmakognosi 1 (D)	Ruang HC-9		1	Jumat, 15:00-16:40
	Fitokimia 2 (A)	Ruang HC-8		1	Selasa, 08:00-09:40
	Fitokimia 2 (B)	Ruang HC-8		1	Selasa, 10:00-14:40
	Produk Alami(A) (B)	Ruang HC-10		1	Senin, 10:00-14:40
	Praktikum Fitokimia (A)	Laboratorium		1	Jumat, 08:00-11:00
	Bimbingan Skripsi			3 Jam/Minggu	1
	Menguji Tugas Akhir/ Komprehensif			3 Jam/Minggu	1
	Kepala Program Studi (struktural)			9 Jam/Minggu	3
II PENELITIAN	Penulisan Karya Ilmiah		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				14	

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 Maret 2023 sampai dengan tanggal 31 Agustus 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



**DAFTAR PESERTA UJIAN SIDANG SEMINAR TUGAS AKHIR (TA)
PERIODE SEMESTER GENAP TAHUN AKADEMIK 2022/2023
PROGRAM STUDI FARMASI FAKULTAS FARMASI - ISTN JAKARTA**

Hari/Tanggal **Kamis 24 Agustus 2023**
Room / Bidang **1 (Satu) / A**
Pimpinan Sidang **apt. Erwi Putri Setyaningsih, M.Si**
Admin Ruangan **Putri Andira, S.Si**

No.	Nama Lengkap	NIM	Judul SKRIPSI	Dosen Pembimbing	Dosen Penguji	Waktu Ujian
1	Mega Rosalina	21334734	Uji Daya Hambat Antifungi Minyak atsiri Rimpang Kencur aksesori pacitan terhadap Trichophyton rubrum L.	Dr. apt. Subaryanti, M. Si Saiful Bahri, M. Si	apt. Herdini, M.Si Ika Maruya Kusuma, M.Si apt. Erwi Putri Setyaningsih, M.Si	08.00-09.00
2	Sondang Maida Sianturi	21334705	UJI ANTHELMINTIK EKSTRAK ETANOL RIMPANG KENCUR (Kaempferia galanga L.) AKSESORI PACITAN TERHADAP CACING (Ascaridia galli) SECARA IN VITRO	Dr. apt. Subaryanti, M. Si apt. Erwi Putri Setyaningsih, M.Si	apt. Herdini, M.Si Ika Maruya Kusuma, M.Si Saiful Bahri, M.Si	09.00-10.00
3	Anggun Nopalin	19330092	Identifikasi Pigmen Klorofil dan Senyawa Fitokimia Alga Epifitik Pada Pohon Flamboyan (Delonix regia (Hook) Raf.) di Kampus Universitas Indonesia, Depok	Dr. apt. Subaryanti, M. Si Dr. Dian Hendrayanti, M. Sc.	apt. Herdini, M.Si apt. Erwi Putri Setyaningsih, M.Si Saiful Bahri, M.Si	10.00-11.00
4	Nurvita Aini	19330090	Identifikasi Pigmen Klorofil dan Senyawa Fitokimia Alga Epifitik Pada Pohon Kerai Payung (Filicium decipiens (Wight & Arn) Thwaites) di Kampus Universitas Indonesia,	Dr. apt. Subaryanti, M. Si Dr. Dian Hendrayanti, M. Sc.	apt. Herdini, M.Si apt. Erwi Putri Setyaningsih, M.Si Saiful Bahri, M.Si	11.00-12.00
5	Desy Nelsari	16334046	Studi In silico Daun Dewandaru (Eugenia uniflora L.) Sebagai Antitirosinase	Dr. apt. Subaryanti, M. Si Desy Muliana Wenas, M. Si	apt. Erwi Putri Setyaningsih, M.Si Ika Maruya Kusuma, M.Si Saiful Bahri, M.Si	13.00-14.00
6	Andi Soewandi	18334031	Validasi Metode Analisis Penetapan Kadar Medroxyprogesterone Acetate Dan Estradiol Cypionate Dalam Sediaan Suspensi Injeksi Menggunakan Metode	apt. Herdini, M. Si Prof. Dr. Amilius Thalib	Dr. apt. Subaryanti, M.Si apt. Nurul Akhatik, M.Si apt. Amelia Febriani, M.Si	14.00-15.00
7	Chyntia Yoane Putri	21334703	Pengembangan Metode Analisa Penetapan Kadar Isoniazid Sampel Hasil Uji pada 2 Fixed Dosed Combination (2 FDC) Sediaan Tablet Dispersibel	apt. Lia Puspitasari, M. Si Saiful Bahri, M. Si	Dr. apt. Subaryanti, M.Si apt. Nurul Akhatik, M.Si apt. Amelia Febriani, M.Si	15.00-16.00
8	Cyndi Nur Vita Sari	21330737	Analisis Kandungan Formalin Pada Tahu Sutera Di Pasar Tradisional Depok Jaya Dan Agung Menggunakan Spektrofotometri Uv-Vis	Prof. Dr. Amilius Thalib Desy Muliana Wenas, M. Si	Dr. apt. Subaryanti, M.Si apt. Nurul Akhatik, M.Si apt. Amelia Febriani, M.Si	16.00-17.00

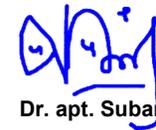
Jakarta, 24 Agustus 2023

Sekretaris Prodi Farmasi



Saiful Bahri M.Si

Ka. Prodi Farmasi



Dr. apt. Subaryanti, M.Si