

TESIS

**UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK BAWANG DAYAK (*Eleutherine palmifolia*)
TERHADAP AKTIVITAS ANTIDIARE DAN HISTOPATOLOGI *DUODENUM* MENCIT
JANTAN (*Mus Musculus*)
YANG DI INDUKSI *OLEUM RICHINI***

**EFFECTIVENESS OF DAYAK ARB (*Eleutherine palmifolia*) EXTRACT ON
ANTIDIARE ACTIVITY AND HISTOPATHOLOGY OF *DUODENUM* OF RANT
MENCITES (*Musculus*)
INDUCED BY *OLEUM RICHINI***



**SITI KHADIJAH NAWIR
P062222018**



**PROGRAM STUDI ILMU BIOMEDIK
SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

**UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK BAWANG DAYAK (*Eleutherine palmifolia*)
TERHADAP AKTIVITAS ANTIDIARE DAN HISTOPATOLOGI *DUODENUM* MENCIT
JANTAN (*Mus Musculus*)
YANG DI INDUKSI *OLEUM RICHINI***

TESIS

Sebagai salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Magister pada

**Program Studi
Ilmu Biomedik**

Disusun dan diajukan oleh

**SITI KHADIJAH NAWIR
P062222018**

Kepada

**SEKOLAH PASCASARJANA
PROGRAM STUDI ILMU BIOMEDIK
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

TESIS
UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK BAWANG DAYAK (*Eleutherine palmifolia*) TERHADAP
AKTIVITAS ANTIDIARE DAN HISTOPATOLOGI DUODENUM MENCIT JANTAN (*Mus*
***Musculus*)**
YANG DI INDUKSI OLEUM RICHINI

SITI KHADIJAH NAWIR
P062222018

telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian Magister pada Oktober
2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

pada
Program Studi Magister Ilmu Biomedik
Sekolah Pasca Sarjana
Universitas Hasanuddin
Makassar

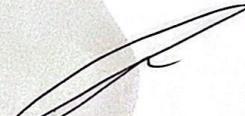
Mengesahkan:

Pembimbing Utama,



Dr. Sulfahri., S.Si., M.Si
NIP. 19890126 201404 1 001

Pembimbing Pendamping,



Dr. Anna Khuzaimah., M.Kes
NIP.19710406 200212 2 001

Ketua Program Studi
Ilmu Biomedik,



Prof. dr. Rahmawati., Ph.D., Sp.PD-KHOM, FINASIM
NIP 19680218 199903 2 002

Dekan Fakultas Sekolah Pascasarjana
Universitas Hasanuddin,



Prof. Dr. Bude., Ph.D., Sp.M(K), M.Med.Ed
NIP.19661231 199503 1 009

**PERNYATAAN KEASLIAN TESIS
DAN PELIMAHAN HAK CIPTA**

Dengan ini saya menyatakan bahwa, tesis berjudul "UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK BAWANG DAYAK (*Eleutherine palmifolia*) TERHADAP AKTIVITAS ANTIDIARE DAN HISTOPATOLOGI *DUODENUM* MENCIT JANTAN (*Mus Musculus*) YANG DI INDUKSI *OLEUM RICHINI*" adalah benar arya saya dengan arahan dari tim pembimbing DR. Sulfahri, S.Si.,M.Si selaku Pembimbing Utama dan DR.dr. Anna Khuzaimah M.Kes selaku Pembimbing pendamping, serta kepada Tim Penguji tesis saya Prof Yulia Yusini, Ph.D, dr. Mira Muis, Sp.Rad., dr Lia Hefsiyani. Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka tesis ini. Sebagian dari isi tesis ini telah dipublikasikan di Jurnal Paqkistan Journal of Life and Socia Sciences, sebagai artikel dengan judul "Eleutherin palmifolia Bulb Extract (EPBE) Reduce Diarrhea Symtoms and Increases Histopathology of Duodenum of Male Mice (*Musmusculus*)". Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan tesis ini adalah karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas bebuatan tersebut berdasarkan aturan yang berlaku.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta (hak ekonomis) dari karya tulis saya berupa tesis ini kepada Universitas Hasanuddin.

Makassar, November 2024



Menyatakan,

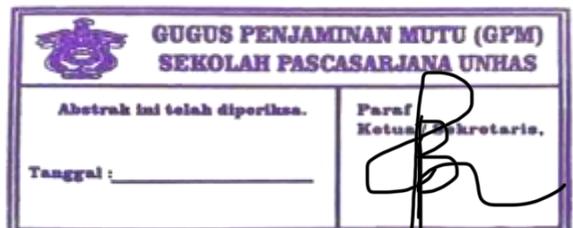
Siti Khadijah Nawir

ABSTRAK

SITI KHADIJAH NAWIR. **Uji Efektivitas Ekstrak Bawang Dayak (Eleutherine palmifolia) terhadap Aktivitas Antidiare dan Histopatologi Duodenum Mencit Jantan (Mus Musculus) yang Diinduksi Oleum Ricini** (dibimbing oleh Sulfahri dan Anna Khuzaimah)

Latar belakang: Diare merupakan kondisi ekskresi feces yang abnormal dengan peningkatan volume dan konsistensi cair, biasanya lebih dari tiga kali sehari. Bawang dayak (Eleutherine palmifolia), tanaman endemik Kalimantan, secara tradisional digunakan sebagai obat herbal. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas ekstrak bawang dayak sebagai antidiare yang dianalisis melalui perbaikan histopatologi duodenum pada hewan model Mus musculus yang diinduksi Oleum Ricini. **Metode:** **Mencit uji** dibagi menjadi enam kelompok yaitu kelompok tanpa perlakuan, kontrol negatif (Na-CMC), kontrol positif (Loperamide) , dan tiga kelompok perlakuan dengan dosis 250mg/ KgBB, 500mg/ KgBB, dan 750 mg/ KgBB. Data dianalisis menggunakan uji ANOVA dan Kruskal-Wallis. **Hasil:** Penelitian ini menunjukkan bahwa dosis 750 mg/ kgBB secara signifikan mengurangi frekuensi diare ($p < 0,05$), dan dosis 750 mg/kgBB serta 500 mg/kgBB mengurangi berat lendir secara signifikan ($p < 0,05$), meskipun tidak signifikan untuk mengurangi berat feces ($p > 0,05$). Analisis histopatologi menunjukkan bahwa dosis 500 mg/ kgBB dapat memperbaiki peradangan pada duodenum mencit. **Kesimpulan:** Dosis bawang dayak 500 mg/ kgBB efektif sebagai antidiare dan mampu memperbaiki histopatologi duodenum pada mencit jantan yang diinduksi Oleum Ricini.

Kata kunci : Eleutherine palmifolia, Oleum Ricini, Antidiare, Obat tradisional

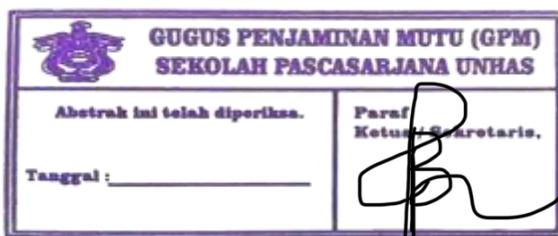


ABSTRACT

SITI KHADIJAH NAWIR. **Effectiveness of Dayak Onion Extract (Eleutherine palmifolia) on Antidiarrheal Activity and Duodenal Histopathology of Male Mice (Mus musculus) Induced by Oleum Ricini** (Supervised by Sulfahri dan Anna Khuzaimah)

Background: Diarrhea is characterized by abnormal fecal excretion with increased volume and liquid consistency, typically occurring more than three times a day. Dayak onion (Eleutherine palmifolia), an endemic plant in Borneo, is traditionally used as herbal medicine. This study aimed to evaluate the antidiarrheal efficacy of Dayak onion extract by analyzing improvements in duodenal histopathology in Oleum Ricini-induced male *Mus musculus* models. **Methods:** Test mice were divided into six groups: no treatment, negative control (Na-CMC), positive control (Loperamide), and three treatment groups with Dayak onion extract doses of 250 mg/kg BW, 500 mg/kg BW, and 750 mg/kg BW. Data was analyzed using ANOVA and Kruskal-Wallis tests. **Results:** A dose of 750 mg/kg BW significantly reduced diarrhea frequency ($p < 0.05$), and doses of 750 mg/kg BW and 500 mg/kg BW significantly reduced mucus weight ($p < 0.05$), although stool weight reduction was not significant ($p > 0.05$). Histopathological analysis showed that a dose of 500 mg/kg BW improved duodenal inflammation in mice. **Conclusion:** A dose of 500 mg/kg BW of Dayak onion extract is effective as an antidiarrheal agent and improves duodenal histopathology in male mice induced by Oleum Ricini.

Keywords: Eleutherine palmifolia, Oleum Ricini, Antidiarrheal, Traditional medicine



DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN JUDUL-----	ii
HALAMAN PENGESAHAN-----	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TESIS-----	iv
UCAPAN TERIMAH KASIH-----	v
ABSTRAK-----	vi
ABSTRACT-----	vii
DAFTAR ISI-----	viii
DAFTAR TABEL-----	ix
DAFTAR GAMBAR-----	x
DAFTAR SINGKATAN-----	xi
BAB I PENDAHULUAN-----	1
1.1 Latar Belakang-----	1
1.2 Rumusan Masalah-----	2
1.3 Tujuan Penelitian-----	3
1.4 Manfaat Penelitian-----	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA-----	4
2.1 Bawang Dayak (Eleutherine palmifolia)-----	4
2.2 Diare-----	6
2.3 Olium Richini-----	12
2.4 Mencit-----	12
2.5 Histopatologi Duodenum-----	13
2.6 Kerangka Teori-----	15
2.7 Kerangka Konsep-----	16
2.8 Hipotesis-----	16
2.10 Definisi Operational-----	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN-----	18
3.1 Rancangan Penelitian-----	18
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian-----	18
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian-----	18
3.4 Alat dan Bahan-----	19
3.5 Prosedur Penelitian-----	20
3.7 Teknik Analisa Data-----	26
3.8 Alur Penelitian-----	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN-----	28
A. Hasil Penelitian-----	28
B. Pembahasan-----	38
BAB V PENUTUP-----	48
A. Kesimpulan-----	48
B. Saran-----	48
DAFTAR PUSTAKA-----	49
LAMPIRAN-----	55

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 2.1 Bawang Dayak-----	4
Gambar 2.2 Senyawa Eleuterinon, Eleutrol, Isoeleuterin-----	6
Gambar 2.3 Patofisiologi Dan Tipe Diare Akut-----	8
Gambar 2.4 Penyebab Diare di Indonesia -----	9
Gambar 2.5 Pendekatan Umum Diagnosis Diare -----	10
Gambar 2.6 Mencit Putih -----	13
Gambar 2.7 Histologi Duodenum Usus Halus -----	14
Gambar 2.8 Kerangka Teori -----	15
Gambar 2.9 Kerangka Konsep -----	16
Gambar 4.1 Kromatogram Analisis GC -----	29
Gambar 4.2 Spektrum Analisis MC (C16H16O4)-----	31
Gambar 4.3 Spektrum Analisis MC (C16H14O11) -----	31
Gambar 4.4 Spektrum Analisis MC (C15H16O3)-----	31
Gambar 4.5 Spektrum Analisis MC (C12H10O4)-----	31
Gambar 4.6 Spektrum Analisis MC (C9H12O3) -----	32
Gambar 4.7 Grafik Frekuensi Diare Tikus Pada Kelompok Perlakuan -----	34
Gambar 4.8 Grafik Frekuensi Berat Lendir Tikus Pada Kelompok Perlakuan -----	35
Gambar 4.9 Grafik Frekuensi Berat Feses Tikus Pada Kelompok Perlakuan -----	36
Gambar 4.10 Gambaran Histopatologi Duodenum -----	37

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 3.1 Rancangan Orientasi Dosis Bahan Uji -----	23
Tabel 3.2 Rancangan Pengamatan Saat Mulai Terjadi Diare -----	23
Tabel 3.3 Rancangan Pengamatan Konsistensi Feses Berlendir	24
Tabel 3.4 Rancangan Pengamatan Konsistensi Feses Lembek -----	24
Tabel 3.5 Rancangan Pengamatan Konsistensi Feses Normal	24
Tabel 3.6 Rancangan Pengamatan Frekuensi Diare -----	25
Tabel 3.7 Rancangan Pengamatan Lama Terjadinya Diare -----	25
Tabel 3.8 Rancangan Kategori Efektifitas Suspensi EMKBD -----	26
Tabel 4.1 Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Bawang Daya -----	28
Tabel 4.2 Senyawa GCMS -----	29
Tabel 4.3 Uji Normalitas Frekuensi Diare -----	32
Tabel 4.4 Efek Bawang Dayak Terhadap Frekuensi Diare -----	33
Tabel 4.5 Efek Bawang Dayak Terhadap Setelah Perlakuan -----	33
Tabel 4.6 Uji Homogenitas Frekuensi Lendir dan Feses -----	34
Tabel 4.7 Efek Bawang Dayak Terhadap Frekuensi Lendir -----	35
Tabel 4.8 Uji Skor Histopatologi Duodenum Mencit -----	37
Tabel 4.9 Histopatologi Duodenum Mencit -----	38
Tabel 4.10 Data Gabungan Perlakuan -----	45

DAFTAR SINGKATAN

Lambang/singkatan	Arti dan Keterangan
ADA	American Diabetes Association
AGEs	Advanced Glycosylation end-products
BAK	Buang Air Kecil
KLB	Kejadian Luar Biasa
ETEC	Enterotoxigenic E. coli
EHEC	Enterohemorrhagic E.coli
WHO	World Health Organization
DSA	Diameter Serapan Air
BF	Berat Feses
LTD	Diare

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diare adalah keadaan tidak normalnya pengeluaran feses yang ditandai dengan peningkatan volume dan keenceran feses encer atau bahkan dapat berupa air saja biasanya lebih dari 3 kali dalam sehari. Diare atau penyakit diare (*Diarrhead Disease*) berasal dari bahasa Yunani yaitu *Diarroi* yang artinya mengalir terus, adalah keadaan abnormal dari pengeluaran tinja yang frekuen (Wulan *et al.*, 2022). Diagnosis pasien diare akut infeksi bakteri memerlukan pemeriksaan sistematis dan cermat. Perlu ditanyakan riwayat penyakit, latar belakang dan lingkungan pasien, riwayat pemakaian obat terutama antibiotik, riwayat perjalanan, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan penunjang. (Lukman *et al.*, 2022)

Penyakit Diare merupakan penyakit endemis yang berpotensi menimbulkan Kejadian Luar Biasa (KLB) dan masih menjadi penyumbang angka kematian di Indonesia terutama pada balita. Pada tahun 2020 angka kesakitan diare 3.252.277 (pada semua kelompok umur) sedangkan angka kesakitan diare pada kelompok balita mencapai 1.140.503 (Purnamiasih, *et al.*, 2022). Hasil Riset Kesehatan Dasar tahun 2018 memperlihatkan prevalensi diare untuk semua kelompok umur sebesar 8%, balita sebesar 12,3%, dan pada bayi sebesar 10,6%. Sementara pada Sample Registration System tahun 2018, diare tetap menjadi salah satu penyebab utama kematian pada neonatus sebesar 7% dan pada bayi usia 28 hari sebesar 6%. (Qisti, *et al.*, 2021)

Pengobatan diare dilakukan dengan mengonsumsi obat-obat kimia seperti Loperamid. Pengobatan tersebut dapat menimbulkan efek samping seperti mual, muntah, nyeri abdomen dan ruam pada kulit. Adanya efek samping yang ditimbulkan menyebabkan masyarakat lebih memilih tanaman obat sebagai alternatif pengobatan. Beberapa penelitian terdahulu menjelaskan bahwa beberapa tanaman obat efektif mengobati diare karena kandungan senyawa tanin, fenol, saponin, minyak atsiri, alkaloid dan flavonoid seperti daun jambu biji (Moila, *et al.*, 2013). Tanaman obat lain yang masih belum dimanfaatkan oleh masyarakat adalah biji buah pepaya. Pemanfaatan biji buah pepaya masih rendah, padahal biji buah pepaya juga mengandung senyawa aktif seperti tanin, fenol, saponin dan alkaloid (Winarno, *et al.*, 2003).

Masyarakat Indonesia telah lama mengenal dan menggunakan tanaman berkhasiat obat sebagai salah satu upaya dalam menanggulangi masalah kesehatan. Pengetahuan tentang tanaman berkhasiat obat berdasar pada pengalaman dan ketrampilan yang telah diwariskan secara turun-temurun (Permana, *et al.* 2009). Banyak obat herbal yang telah diterima secara luas di hampir seluruh negara di dunia. Menurut World Health Organization (WHO), negara-negara di Afrika, Asia, dan Amerika Latin menggunakan obat herbal sebagai pelengkap pengobatan primer yang mereka terima. Keunggulan pengobatan herbal terletak pada bahan dasarnya yang bersifat alami sehingga efek sampingnya dapat ditekan seminimal mungkin (Hidayah *et al.*, 2015). Bawang dayak (*Eleutherine palmifolia*) merupakan tumbuhan di hutan Kalimantan yang biasa digunakan oleh masyarakat pedalaman Kalimantan Tengah menjadi ramuan atau obat tradisional (Narko *et al.*, 2017)

Umbi bawang dayak (*Eleutherine palmifolia*) mengandung senyawa metabolit sekunder golongan flavonoid (Hidayah *et al.*, 2015). Selain itu, umbi bawang dayak (*Eleutherine palmifolia*) juga mengandung senyawa metabolit sekunder golongan

naftokuinon dan turunannya seperti elecanacin, eleutherin, eleutherol, eleutherinol, eleutherinon, eleuthoside B dan eletherinoside A (Narko *et al.*, 2017).

Menurut Muti'ah, Bawang dayak merupakan salah satu feed additive yang mengandung senyawa aktif yang sangat lengkap, senyawa tersebut meliputi flavonoid, alkaloid, steroid, glikosida, fenolik, saponin dan Tannin. Flavonoida merupakan salah satu metabolit sekunder. Keberadaannya dalam daun dipengaruhi oleh adanya proses fotosintesis sehingga daun muda belum terlalu banyak mengandung flavonoida (Kesumasari, *et al.*, 2018). Beberapa fungsi flavonoida untuk tumbuhan sebagai pengatur tumbuh, pengaturan fotosintesis, zat antimikroba, dan antivirus (Kurniawan, *et al.*, 2017). Mekanisme senyawa flavonoida sebagai antidiare menghambat gerakan motilitas usus sehingga mengurangi sekresi cairan dan elektrolit serta memperlama waktu transit usus (Inayathulla, *et al.*, 2010).

Tanin adalah zat-zat penciut (*adstringensia*) yang berfungsi menciutkan selaput lendir usus dan mengecilkan pori sehingga akan menghambat sekresi cairan dan elektrolit yang diperkirakan dapat menghalangi penyerapan kuman dan toksin sekaligus mengurangi pengeluaran cairan berlebihan. Sifat adstringen ini dapat meringankan diare dengan menciutkan selaput lendir usus, mengendapkan protein pada permukaan usus sehingga melindungi usus lebih tahan terhadap iritasi atau rangsangan senyawa kimia yang mengakibatkan diare, toksin bakteri, dan induksi diare oleh *oleum ricini* (Tjay *et al.*, 2007). Sebagai pengkhelet, tanin mempunyai efek spasmolitik yang dapat mengkerutkan usus sehingga gerak peristaltik usus berkurang (Fратиwi *et al.*, 2015). Efek lain tanin sebagai antibakteri penyebab diare dengan menghambat pertumbuhan bakteri melalui mekanisme pengubahan permeabilitas membran sitoplasma (Kayaputri, *et al.*, 2014).

Selain itu, menurut penelitian yang dilakukan Subramaniam, bawang Dayak memiliki efek aktivitas antimikroba pada beberapa patogen bakteri seperti *Shigella Sp*, *Klebsiella*, *Lactobacillus*, *Streptococcus sp*, *Salmonella*, *Pseudomonas*, *Bacillus* yang dimana sebagian besar adalah patogen penyebab diare. Sehingga bawang Dayak adalah potensi besar sebagai antimikroba.

Jumlah penelitian tentang pemanfaatan Umbi bawang dayak (*Eleutherine palmifolia*) yang masih kurang, memberikan inspirasi peneliti dalam penelitian ini. Oleh karena itu peneliti ingin membuktikan bahwa ekstrak etanol Umbi bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* Merr) memiliki sifat antidiare pada mencit *Mus musculus* yang diinduksi oleh *oleum richini* melalui gambaran histopatologi usus mencit jantan (*Mus musculus*).

Oleum ricini namanya berasal dari minyak jarak karena pengganti *castoreum*, bahan dasar parfum. Tanamannya (*Ricinus communis* L.) adalah anggota keluarga *Euphorbiaceae*. Minyak jarak ini dapat digunakan untuk pengaplikasian medis seperti mengatasi sembelit, dalam artian minyak jarak ini bisa digunakan sebagai penginduksi diare. Di dalam minyak jarak terdapat kandungan yang cukup dominan yaitu asam risinoleat (90%), asam linoleat (4%), asam oleat (3%), asam stearat (1%) dan asam linolenat kurang dari 1% (Venkatesh *et al.*, 2023).

1.1 Rumusan Masalah

Berdasarkan pendahuluan diatas, maka ditemukan rumusan masalah berupa "Bagaimana Uji Efektivitas Ekstrak Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia*) Terhadap Aktivitas Antidiare Dan Histopatologi *Duodenum* Mencit Jantan (*Mus Musculus*) Yang Di Induksi *Oleum Richini*"

1.2 Tujuan penelitian

1.2.1 Tujuan umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk membuktikan khasiat Uji Efektivitas Ekstrak Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia*) Terhadap Aktivitas Antidiare Dan Histopatologi *Duodenum* Mencit Jantan (*Mus Musculus*) Yang Di Induksi *Oleum Richini*.

1.2.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah :

- (a) Diketuainya perubahan Histopatologi *Duodenum* pada Mencit Jantan (*Mus Musculus*)
- (b) Diketuainya perubahan struktur histologi perubahan Histopatologi *Duodenum* pada Mencit Jantan (*Mus Musculus*) setelah di induksi *Oleum Richini* dan diberikan ekstrak bawang dayak (*Eleutherine palmifolia*)
- (c) Diketuainya dosis efektif terapi ekstrak bawang dayak (*Eleutherine palmifolia*) yang dapat memberikan perbaikan pada Mencit Jantan (*Mus Musculus*)

1.2 Manfaat Penelitian

a. Manfaat klinis

Penelitian ini dapat memberikan informasi tambahan bagi tenaga medis tentang pemanfaatan bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia*) dapat efektif terhadap aktivitas anti diare

b. Manfaat akademis

Memberikan informasi ilmiah dan pengembangan ilmu tentang mekanisme Flavonoid dan tannin dapat menghambat sekresi cairan, elektrolit dan toksin sehingga gerak peristaltic usus berkurang

BAB II

TINJAUN PUSTAKA

2.1 Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia*)

Bawang dayak merupakan tanaman herba tahunan dengan tinggi 30–40 cm. Daunnya berwarna hijau, tunggal, runcing seperti pita dengan tepi rata atau tidak bergerigi. Bunganya kecil berwarna putih dan umbinya berwarna merah cerah menyerupai bawang merah (Kurniawan, *et al.*, 2022)

Kerajaan	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Sub divisi	: Angiospermae
Kelas	: Monocotyledonae
Bangsa	: Liliales
Suku	: Iridaceae
Marga	: Eleutherine
Jenis	: <i>Eleutherine palmifolia</i> (L)



Gambar 2.1: Bawang Dayak (a) seluruh tanaman, (b) umbi berwarna merah cerah, (c) irisan umbi kering (Oedjijono 2018).

Bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr) merupakan tanaman asli Kalimantan Indonesia yang telah digunakan secara turun-temurun sebagai obat tradisional masyarakat Dayak (Arung *et al.*, 2010). Secara empiris, bawang dayak telah dimanfaatkan oleh masyarakat setempat untuk menyembuhkan berbagai jenis penyakit seperti darah tinggi, kolesterol tinggi, kencing manis, maag, sembelit, stroke, dan juga sebagai minuman herbal untuk ibu nifas (Kurniawan, *et al.*, 2022). Bagian utama bawang dayak yang banyak dimanfaatkan adalah umbinya yang berbentuk umbi segar, kering, acar, atau bubuk (Galingging 2009).

Morfologi

Genus *Eleutherine* digambarkan sebagai tanaman berbunga herba, rhizomatous, dan abadi dengan warna umbi dominan merah dan anggur mirip dengan bawang merah berukuran sekitar 20 hingga 30 cm. Mereka mempunyai daun utuh, berlipit dengan panjang rata-rata 25 cm, dengan malai besar berwarna putih atau merah jambu yang tersusun di puncak batang yang panjang dan lebat di atas dedaunan (Couto dkk.,2016). Genus *Eleutherine* memiliki butiran serbuk sari monosulkat dan berlubang pada permukaan proksimal dengan eksin heterogen pada bagian butiran berbeda. Secara anatomi, pemeriksaan mikroskopis umbi *E. americana* menunjukkan perbedaan ukuran sel parenkim dan berbagai bentuk kristal kalsium oksalat, terutama struktur styloid (Pratama, *et al.*, 2019) Umbi berasal dari tangkai daun yang tebal dengan ikatan pembuluh darah yang serupa seperti pada daun, dan tidak memiliki sel sklerenkim untuk menyokong jaringan (Ammar *et al.*, 2021)

Khasiat

Bawang dayak memiliki metabolit sekunder seperti fenol, flavonoid, tanin, steroid, alkaloid protein, gula pereduksi, dan terpenoid (Prayitno, *et al.*, 2018) Berdasarkan laporan sebelumnya, umbi bawang dayak memiliki potensi sebagai antioksidan (Sasongko *et al.*, 2017). Ekstrak etanol bawang dayak memiliki aktivitas antioksidan (Sani *et al.*, 2021).

Senyawa Flavonoid yang terdapat pada umbi bawang dayak dapat memperkuat sistem kekebalan tubuh dengan meningkatkan respons imun terhadap infeksi (Spencer *et al.*, 2013). Senyawa Tanin dalam bawang dayak memiliki sifat antidiare yang telah digunakan dalam pengobatan tradisional untuk mengatasi masalah pencernaan, termasuk diare. Tanin dapat membantu mengatasi diare dengan mengikat protein dalam mukosa usus, mengurangi sekresi cairan dan elektrolit, serta memberikan efek astringen (Othman, R *et al.*, 2014)

Senyawa Metabolit Sekunder bawang dayak (*Eleutherine palmifolia*)

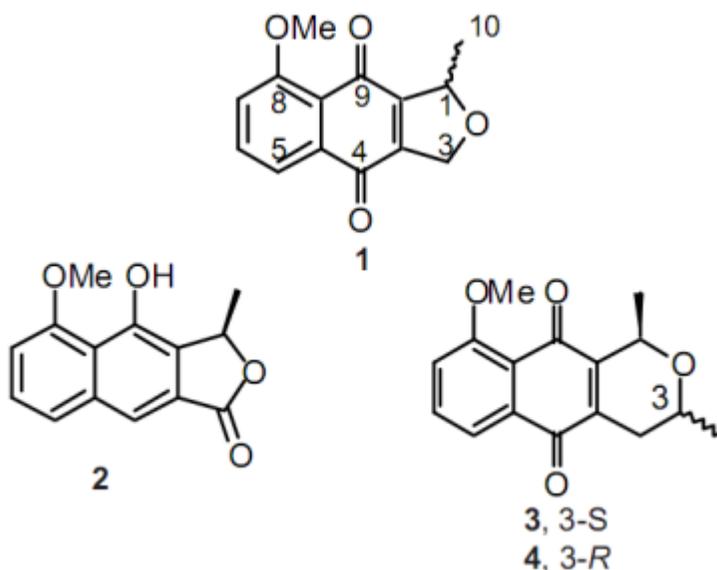
Bawang dayak (*Eleutherine palmifolia*), juga dikenal sebagai "bawang seribu lembar," adalah tumbuhan yang berasal dari daerah tropis Asia Tenggara. Tumbuhan ini telah menjadi subjek penelitian terkait senyawa metabolit sekundernya. Beberapa senyawa metabolit sekunder yang telah diidentifikasi dalam bawang dayak termasuk:

1. Alkaloid : Beberapa jenis alkaloid telah diisolasi dari bawang dayak, seperti *eleutherine*, *elecanacin*, dan sejumlah alkaloid lainnya.
2. Fenolik: Bawang dayak mengandung senyawa fenolik, termasuk flavonoid dan tannin. Senyawa-senyawa ini dapat memberikan sifat antioksidan dan antiinflamasi pada tumbuhan.
3. Steroid: Beberapa steroid dan triterpenoid telah ditemukan dalam bawang dayak, yang memiliki potensi farmakologis yang beragam.
4. Kumarin: Beberapa jenis senyawa kumarin juga ada dalam bawang dayak.
5. Glukosida: Glukosida adalah senyawa yang mengandung gula. Beberapa jenis glukosida telah diidentifikasi dalam tumbuhan ini. (Jantan, I *et al.*, 2019), (Othman, R. *et al.*, 2016), (de Almeida, M. B. *et al.*, 2018)

Kandungan Kimia

Bagian bawang dayak yang sering digunakan adalah bagian umbi, selain itu daun juga dapat di manfaatkan sebagai alternatif (Budi, *et al.*, 2018). Kandungan metabolit sekunder bawang dayak, di antaranya adalah golongan flavonoid (Budi *et al.*, 2018)

Naftakuinon dan beberapa turunannya. Naftakuinon banyak dihubungkan dengan aktivitas antifungal, antiparasitik, antiviral, antimikroba, antioksidan dan antikanker (Bebula *et al.*, 2005). Senyawa yang terkandung pada umbi bawang dayak diantaranya elecanacin, eleuterin (9-metoksi-1 (R), 3 (S)-dimetil-3,4-dihidro-1H-benzo (g) isokromena-5, 10-dion), eleuterol (4-hidroksi-5-metoksi-3 (R)-metil-3H-nafto (2,3-C) furan-1-on), eleuterinon (8-metoksi-1-metil-1,3-dihidro-nafto (2,3-C) furan- 4, 9-dion) (Alves *et al.*, 2003; Hara *et al.*, 1997; Han *et al.*, 2008).



Gambar 2.2 : a. Eleuterinon, b. Eleuterol, c. Isoeleuterin

Salah satu penggunaan bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr) sebagai obat anti kolesterol (Hidayat, *et al.*, 2022). Tanaman bawang dayak memiliki hampir semua kandungan fitokimia, antara lain alkaloid, glikosida, flavonoid, fenolik dan steroid (Insanu, *et al.*, 2014). Umbinya bermanfaat sebagai disuria, radang usus, disentri, penyakit kuning, luka, bisul, diabetes melitus, hipertensi, menurunkan kolesterol, dan kanker payudara (Yulita, *et al.*, 2018).

2.2 Diare

Diare adalah salah satu masalah kesehatan umum yang memengaruhi berbagai kelompok usia di seluruh dunia. Kondisi ini dicirikan oleh peningkatan frekuensi buang air besar, yang seringkali disertai dengan tinja yang longgar atau cair. Diare dapat disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk infeksi, virus, bakteri, atau parasit, serta

faktor-faktor seperti makanan yang terkontaminasi, reaksi alergi, stres, dan masalah medis tertentu.(Hartati,*et al.*,2018) Hal ini dapat memengaruhi kualitas hidup seseorang, mengganggu aktivitas sehari-hari, dan dalam beberapa kasus, dapat menyebabkan dehidrasi dan bahkan kematian. (WHO.,2021)

1.Epidemiologi

Berdasarkan data World Health Organization (WHO) ada 2 milyar kasus diare pada orang dewasa di seluruh dunia setiap tahun. Di Amerika Serikat, insidens kasus diare mencapai 200 juta hingga 300 juta kasus per tahun. Sekitar 900.000 kasus diare perlu perawatan di rumah sakit. Di seluruh dunia, sekitar 2,5 juta kasus kematian karena diare per tahun. Di Amerika Serikat, diare terkait mortalitas tinggi pada lanjut usia. Satu studi data mortalitas nasional melaporkan lebih dari 28.000 kematian akibat diare dalam waktu 9 tahun, 51% kematian terjadi pada lanjut usia. Selain itu, diare masih merupakan penyebab kematian anak di seluruh dunia, meskipun tatalaksana sudah maju.

2.Mekanisme

Diare merefleksikan peningkatan kandungan air dalam feses akibat gangguan absorpsi dan atau sekresi aktif air usus.Secara patofisiologi, diare akut dapat dibagi menjadi diare inflamasi dan noninflamasi Usus kecil berfungsi sebagai organ untuk mensekresi cairan dan enzim, serta mengabsorpsi nutrien(Farrar,*et al.*,2013) Gangguan kedua proses tersebut akibat infeksi akan menimbulkan diare berair (watery diarrhea) dengan volume yang besar, disertai kram perut, rasa kembung, banyak gas, dan penurunan berat badan(Simadibrata,*et al.*,2010)Demam jarang terjadi serta pada feses tidak dijumpai adanya darah samar maupun sel radang.Usus besar berfungsi sebagai organ penyimpanan. Diare akibat gangguan pada usus besar frekuensinya lebih sering, lebih teratur, dengan volume yang kecil, dan sering disertai pergerakan usus yang nyeri. Demam dan feses berdarah/mucoid juga sering terjadi. Eritrosit dan sel radang selalu ditemukan pada pemeriksaan feses. (Wanke *et all.*,2008)

	Inflamasi	Noninflamasi
Mekanisme	Invasi mukosa atau <i>cyto-toxin mediated inflammatory response</i>	Enterotoksin atau berkurangnya kapasitas absorpsi usus kecil
Lokasi	Kolon, usus kecil bagian distal	Usus kecil bagian proksimal
Diagnosis	Terdapat leukosit feses, kadar laktoferin feses tinggi	Tidak ada leukosit feses, kadar laktoferin feses rendah
Penyebab		
Bakteri	<i>Campylobacter*</i> <i>Shigella species</i> <i>Clostridium difficile</i> <i>Yersinia</i> <i>Vibrio parahaemolyticus</i> <i>Enteroinvasive E.coli</i> <i>Plesiomonas shigelloides</i>	<i>Salmonella*</i> <i>Escherichia coli**</i> <i>Clostridium perfringens</i> <i>Staphylococcus aureus</i> <i>Aeromonas hydrophilia</i> <i>Bacillus cereus</i> <i>Vibrio cholerae</i>
Virus	<i>Cytomegalovirus*</i> <i>Adenovirus</i> <i>Herpes simplex virus</i>	<i>Rotavirus</i> <i>Norwalk</i>
Parasit	<i>Entamoeba histolytica</i>	<i>Cryptosporidium*</i> <i>Microsporidium*</i> <i>Isospora</i> <i>Cyclospora</i> <i>Giardia lamblia</i>

Gambar 2.3 : Patofisiologi dan tipe diare akut

3. Jenis Patogen Diare

Berbagai patogen spesifik dapat menimbulkan diare akut seperti:

1. Virus Merupakan penyebab diare akut terbanyak pada anak (70-80%). Beberapa jenis virus penyebab diare akut antara lain Rotavirus serotype 1, 2, 8, dan 9 pada manusia, Norwalk virus, Astrovirus, Adenovirus (tipe 40, 41), Small bowel structured virus, Cytomegalovirus.
2. Bakteri Enterotoxigenic *E. coli* (ETEC), Enteropathogenic *E. coli* (EPEC), Enteroaggregative *E. coli* (EAggEC), Enteroinvasive *E. coli* (EIEC), Enterohemorrhagic *E. coli* (EHEC), *Shigella* spp., *Campylobacter jejuni* (*Helicobacter jejuni*), *Vibrio cholerae* O1, dan *V. cholerae* O139, *Salmonella* (non-thypoid)(Croxen, *et al.*, 2010)
3. Protozoa *Giardia lamblia*, *Entamoeba histolytica*, *Cryptosporidium*, *Microsporidium* spp., *Isospora belli*, *Cyclospora cayatanensis*.
4. Helminths *Strongyloides stercoralis*, *Schistosoma* spp., *Capilaria philippinensis*, *Trichuris trichuria*. (Wanke *et al.*, 2008)

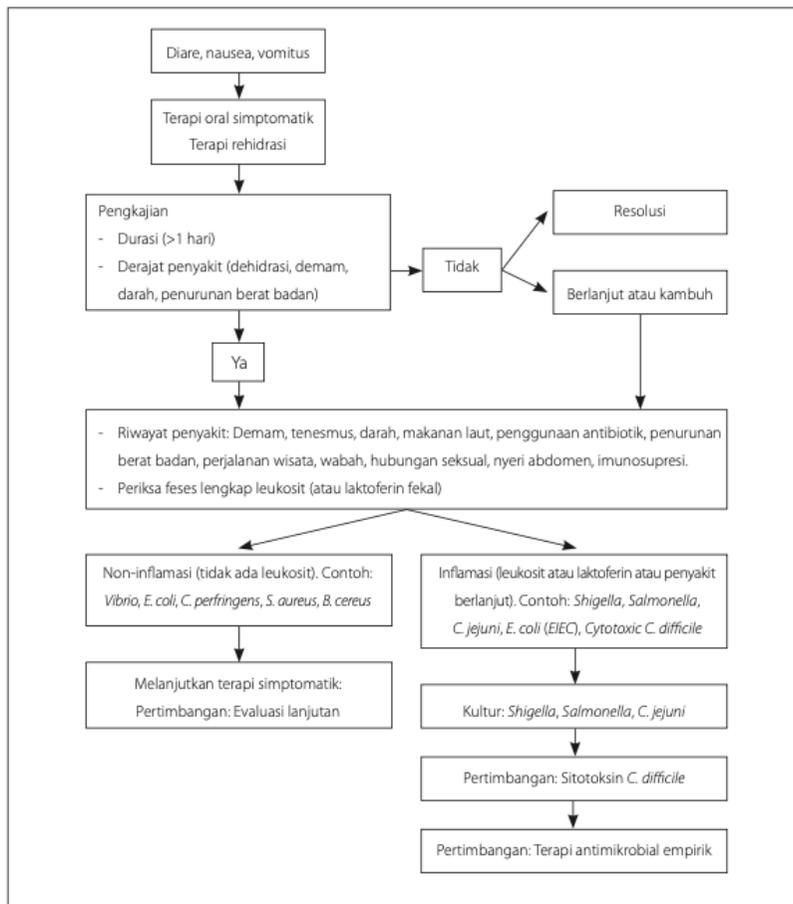
Patogen	Persentase (%)
<i>V. cholerae</i> O1	37,1
<i>Shigella</i> spp	27,3
<i>Salmonella</i> spp	17,7
<i>V. parahaemolyticus</i>	7,3
<i>Salmonella typhi</i>	3,9
<i>Campylobacter jejuni</i>	3,6
<i>V. cholerae non-O1</i>	2,4
<i>Salmonella paratyphi A</i>	0,7

Gambar 2.4 : penyebab diare di Indonesia

4. Diagnosis diare

Diagnosis pasien diare akut infeksi bakteri memerlukan pemeriksaan sistematis dan cermat. Perlu ditanyakan riwayat penyakit, latar belakang dan lingkungan pasien, riwayat pemakaian obat terutama antibiotik, riwayat perjalanan, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan penunjang (Zur'an, *et al.*, 2017) Riwayat pasien meliputi onset, durasi, frekuensi, progresivitas, volume diare, adanya buang air besar (BAB) disertai darah, dan

muntah. Selain itu, perlu diketahui riwayat penggunaan obat, riwayat penyakit dahulu, penyakit komorbid, dan petunjuk epidemiologis. Pemeriksaan fisik meliputi berat badan, suhu tubuh, denyut nadi dan frekuensi napas, tekanan darah, dan pemeriksaan fisik lengkap. Pendekatan umum diare akut infeksi bakteri, baik diagnosis maupun terapeutik, dapat dilihat pada gambar (Farthing, *et all.*, 2013).



Gambar 2.5 : pendekatan umum diagnosis diare

5. Penatalaksanaan

A. Pengganti cairan elektrolit

Aspek paling penting adalah menjaga hidrasi yang adekuat dan keseimbangan elektrolit selama episode akut. Ini dilakukan dengan rehidrasi oral, yang harus dilakukan pada semua pasien, kecuali jika tidak dapat minum atau diare hebat membahayakan jiwa yang memerlukan hidrasi intravena. Idealnya, cairan rehidrasi oral harus terdiri dari 3,5 gram natrium klorida, 2,5 gram natrium bikarbonat, 1,5 gram kalium klorida, dan 20 gram glukosa per liter air. Cairan seperti itu tersedia secara komersial

dalam paket yang mudah disiapkan dengan dicampur air. Jika sediaan secara komersial tidak ada, cairan rehidrasi oral pengganti dapat dibuat dengan menambahkan ½ sendok teh garam, ½ sendok teh baking soda, dan 2-4 sendok makan gula per liter air. Dua pisang atau 1 cangkir jus jeruk diberikan untuk mengganti kalium. Pasien harus minum cairan tersebut sebanyak mungkin sejak merasa haus pertama kalinya. Jika terapi intravena diperlukan, dapat diberikan cairan normotonik, seperti cairan salin normal atau ringer laktat, suplemen kalium diberikan sesuai panduan kimia darah. Status hidrasi harus dipantau dengan baik dengan memperhatikan tanda-tanda vital, pernapasan, dan urin, serta penyesuaian infus jika diperlukan. Pemberian harus diubah ke cairan rehidrasi oral sesegera mungkin. Jumlah cairan yang hendak diberikan sesuai dengan jumlah cairan yang keluar. Kehilangan cairan dari badan dapat dihitung dengan memakai rumus(Zein,*et al.*2004):

Kebutuhan cairan = $BD \text{ plasma} \times 1,025 \times \text{Berat badan (kg)} \times 4 \text{ ml } 0,001$

Metode Pierce berdasarkan keadaan klinis:

- Dehidrasi ringan: kebutuhan cairan 5% x kgBB.
- Dehidrasi sedang: kebutuhan cairan 8% x kgBB.
- Dehidrasi berat: kebutuhan cairan 10% x kgBB

B. Antibiotik

Antibiotik diindikasikan pada pasien dengan gejala dan tanda diare infeksi, seperti demam, feses berdarah, leukosit pada feses, mengurangi ekskresi dan kontaminasi lingkungan, persisten atau penyelamatan jiwa pada diare infeksi, diare pada pelancong, dan pasien immunocompromised(Candra,*et al.*,2022)Pemberian antibiotik dapat secara empiris tetapi terapi antibiotik spesifik diberikan berdasarkan kultur dan resistensi kuman.(Astutik,*et al.*,2017)

C. Obat anti diare

Kelompok Anti-sekresi Selektif terobosan terbaru milenium ini adalah mulai tersedianya secara luas racecadotril yang bermanfaat sebagai penghambat enzim enkephalinase, sehingga enkephalin dapat bekerja normal kembali. Perbaikan fungsi akan menormalkan sekresi elektrolit, sehingga keseimbangan cairan dapat dikembalikan. Hidrasec sebagai generasi pertama jenis obat baru anti-diare dapat pula digunakan dan lebih aman pada anak. (Stevani *et al.*, 2016).

Kelompok Opiat Dalam kelompok ini tergolong kodein fosfat, loperamid HCl, serta kombinasi difenoksilat dan atropin sulfat. Penggunaan kodein adalah 15-60 mg 3x sehari, loperamid 2-4 mg/3-4 kali sehari. Efek kelompok obat tersebut meliputi penghambatan propulsi, peningkatan absorpsi cairan, sehingga dapat memperbaiki konsistensi feses dan mengurangi frekuensi diare. Bila diberikan dengan benar cukup aman dan dapat mengurangi frekuensi defekasi sampai 80%. Obat ini tidak dianjurkan pada diare akut dengan gejala demam dan sindrom disentri. (Stevani *et al.*, 2016).

Kelompok Absorbent Arang aktif, attapulgit aktif, bismut subsalisilat, pektin, kaolin, atau smektit diberikan atas dasar argumentasi bahwa zat ini dapat menyerap bahan infeksius atau toksin. Melalui efek tersebut, sel mukosa usus terhindar kontak

langsung dengan zat-zat yang dapat merangsang sekresi elektrolit. (Stevani *et al.*, 2016).

Zat Hidrofilik Ekstrak tumbuh-tumbuhan yang berasal dari *Plantago ovata*, *Psyllium*, *Karaya (Sterculia)*, *Ispraghulla*, *Coptidis*, dan *Catechu* dapat membentuk koloid dengan cairan dalam lumen usus dan akan mengurangi frekuensi dan konsistensi feses, tetapi tidak dapat mengurangi kehilangan cairan dan elektrolit. Pemakaiannya adalah 5-10 mL/2 kali sehari dilarutkan dalam air atau diberikan dalam bentuk kapsul atau tablet. (Stevani *et al.*, 2016).

Probiotik Kelompok probiotik terdiri dari *Lactobacillus* dan *Bifi dobacteria* atau *Saccharomyces boulardii*, bila meningkat jumlahnya di saluran cerna akan memiliki efek positif karena berkompetisi untuk nutrisi dan reseptor saluran cerna. Untuk mengurangi atau menghilangkan diare harus diberikan dalam jumlah adekuat (Stevani *et al.*, 2016).

2.3 *Olium Ricini*

Oleum ricini atau *castor oil* atau minyak jarak merupakan suatu trigliserida yang mengandung komponen aktif asam risinoleat (Patel, *et al.*, 2017). Mekanisme kerja *oleum ricini* di usus halus yaitu dihidrolisis oleh lipase menjadi gliserol dan zat aktifnya yakni asam risinoleat, yang terutama bekerja di usus halus untuk menstimulasi sekresi cairan dan elektrolit serta menstimulasi peristaltik usus (Suliska, *et al.*, 2019). Asam risinoleat adalah komponen yang memberikan sifat laksatif pada minyak ricinus. Ini digunakan sebagai obat pencahar untuk mengatasi masalah sembelit (Amalia, *et al.* 2012). Asam risinoleat merangsang kontraksi usus dan mempromosikan buang air besar. (Suliska, 2019). Minyak jarak merupakan trigliserida yang berkhasiat sebagai laksansia. Dalam usus halus, minyak ini mengalami hidrolisis dan menghasilkan asam risinolat yang merangsang mukosa usus, sehingga mempercepat gerak peristaltik dan mengakibatkan pengeluaran isi usus dengan cepat (Ita, 2010). Dosis minyak jarak adalah 2 sampai 3 sendok makan (15 – 30 ml), diberikan sewaktu perut kosong. Efeknya timbul 1 sampai 6 jam setelah pemberian, berupa pengeluaran buang air besar berbentuk encer (Stevani *et al.*, 2016).

2.4 Mencit jantan (*Mus Musculus*)

Hewan Uji banyak digunakan dalam studi eksperimental berbagai cabang medis dan ilmu pengetahuan dengan pertimbangan hasil penelitian tidak dapat diaplikasikan langsung pada manusia untuk alasan praktis dan etis. Hewan Uji yang digunakan paling sering yaitu mencit, tikus, kelinci, dan marmut. Strain mencit yang digunakan saat ini dan yang berkembang adalah dari galur *Mus musculus*, *Mus musculus domesticus*, dan *Mus musculus molossius* serta turunan dari masing-masing substrains tersebut (Putra, *et al.*, 2016). Mencit biasanya tidak agresif sehingga mudah ditangani, namun dapat juga menggigit jika mengalami ketakutan. Sekitar 40-80% penggunaan mencit dipilih sebagai hewan model laboratorium karena siklus hidupnya yang relatif pendek, jumlah anak per kelahiran banyak, variasi sifat-sifatnya tinggi, mudah ditangani dan sifat anatomis dan fisiologinya terkarakterisasi dengan baik (Tolistiawaty, dkk., 2014). Dalam penelitian ini menggunakan hewan uji mencit jantan putih karena mempunyai sensitivitas yang baik dalam uji antidiare. Menggunakan mencit jantan dengan alasan untuk mencegah pengaruh faktor biologis karena pada mencit betina dipengaruhi masalah

siklus estrus dimana perkembang biakan dapat terjadi serta dipengaruhi oleh hormon-hormon gonado tropin dan kelenjar endokrin(Narulita,*et al.*,2017) Disamping keseragaman jenis kelamin hewan uji digunakan juga keseragaman spesiesnya, berat badan 20-25 gram, dan umur 3 bulan. Hal ini bertujuan untuk memperkecil variabilitas biologis antar hewan uji yang digunakan, sehingga dapat memberikan respon yang relatif lebih seragam terhadap rangsangan kimia yang dilakukan (Adrianto *et all.*, 2017).

Adapun klasifikasi mencit adalah sebagai berikut :

Kingdom : Animalia
Filum : Chordata
Kelas : Mamalia
Ordo : Rodentia
Famili : Muridae
Genus : Mus
Spesies : *Mus musculus*



Gambar 2.6 Mencit Putih (*Mus musculus*)

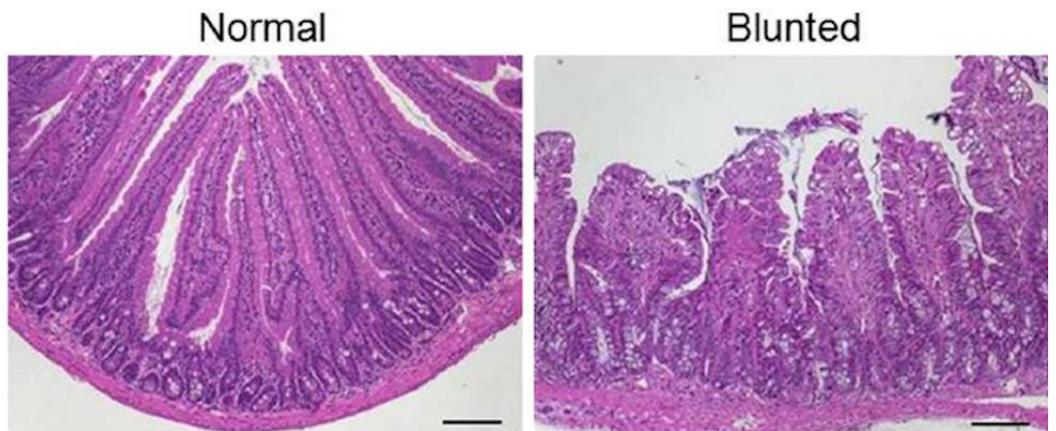
Mencit jantan lebih banyak digunakan dalam penelitian karena aktif mengikuti kegiatan. Selain itu, mencit jantan tidak terpengaruh oleh hormon seperti halnya mencit betina. Pemilihan jenis kelamin jantan disebabkan karena hormon estrogen tidak terdapat pada mencit jantan meskipun jumlahnya relatif sedikit, dan status hormonal mencit jantan lebih stabil dibandingkan mencit betina. Hal ini mempengaruhi perubahan status hormonal seiring berjalannya waktu. Kondisi tertentu yang dapat mempengaruhi keadaan psikologis hewan laboratorium, seperti siklus estrus, kebuntingan, dan laktasi. Selain itu, tikus betina memiliki tingkat stres yang lebih tinggi dibandingkan tikus jantan, sehingga dapat menyebabkan kebingungan selama pengujian.

2.5 Histopatologi duodenum

Duodenum adalah bagian pertama dari usus halus pada sistem pencernaan manusia. Usus halus terdiri dari tiga bagian utama: duodenum, jejunum, dan ileum. Duodenum adalah bagian yang paling pendek dari ketiga bagian tersebut, tetapi memiliki peran penting dalam pencernaan. (John *et all.*, 2015).

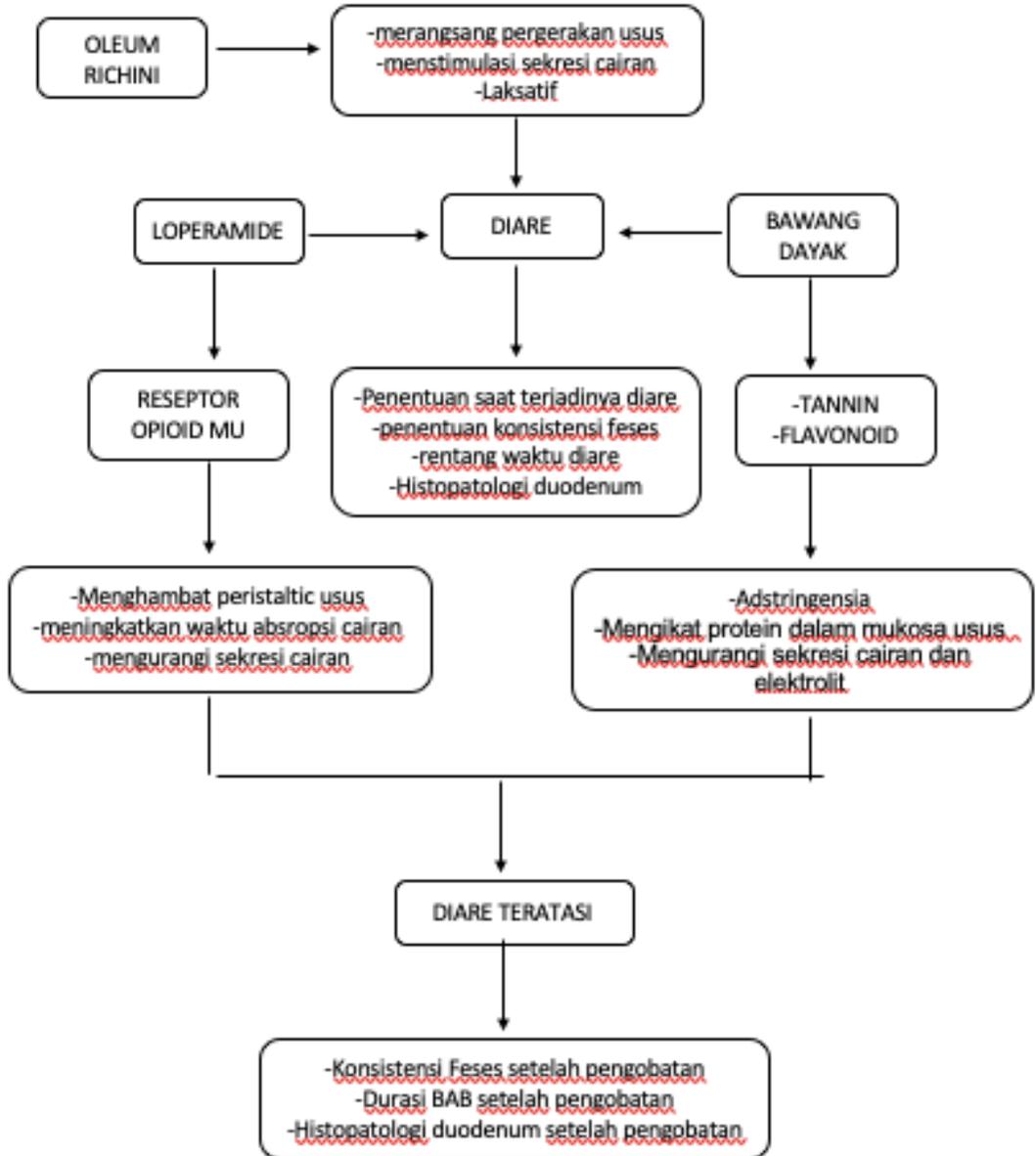
Karakteristik Duodenum:

1. Lokasi :Duodenum terletak segera setelah lambung dan merupakan bagian pertama dari usus halus.
2. Panjang :Meskipun pendek, duodenum memiliki panjang sekitar 25-30 sentimeter.
3. Struktur :Terbagi menjadi empat bagian utama - superior, descending, horizontal, dan ascending - membentuk bentuk huruf "C."
4. Hormon dan Enzim :Duodenum menerima zat-zat pencernaan yang berasal dari lambung dan pankreas. Pankreas menghasilkan enzim pencernaan, seperti lipase, amilase, dan tripsin, yang membantu dalam pemecahan lemak, karbohidrat, dan protein. Duodenum juga terlibat dalam pengaturan hormon pencernaan, seperti sekretin dan kolesistokinin. (Kim E *et al.*, 2019).



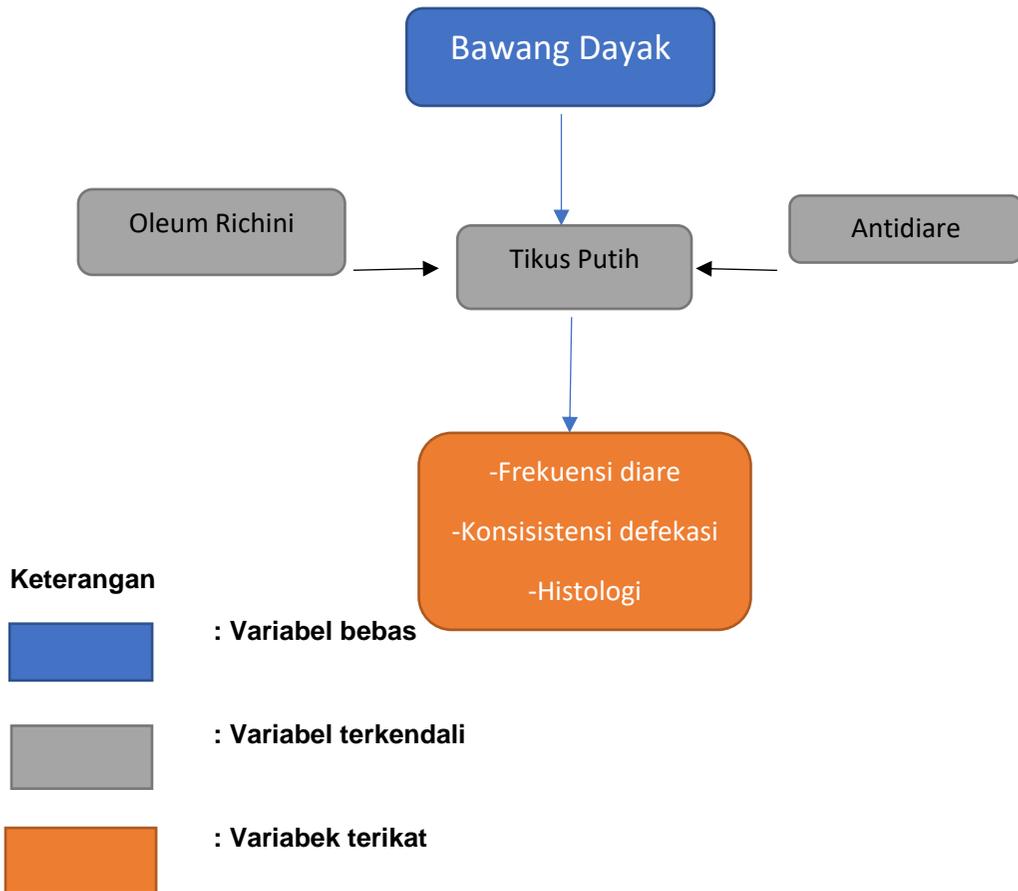
Gambar 2.7. Histologi Duodenum Usus Halus

2.6 Kerangka Teori



Gambar 2.8. Kerangka teori

2.7 Kerangka Konsep



Gambar 2.9 Kerangka Konsep

2.8. HIPOTESIS

1. Hipotesis Alternatif (Ha):

Ekstrak Elauterine palmifolia mampu dijadikan sebagai antidiare dan mampu memperbaiki histopatologi duodenum mencit yang diinduksi oleum richini.

2. Hipotesis Nol (H0):

Ekstrak Elauterine palmifolia tidak mampu dijadikan sebagai antidiare dan tidak mampu memperbaiki histopatologi duodenum mencit yang diinduksi oleum richini.

2.9 DEFINISI OPERATIONAL

1. Randemen Ekstrak adalah hasil perbandingan jumlah (kualitas) ekstrak yang dihasilkan dari ekstrak Bawang Dayak
2. Ekstrak Bawang Dayak merupakan sediaan pekat yang diperoleh dengan mengekstraksi zat aktif dari simplisia bawang Dayak dengan menggunakan pelarut etanol, kemudian semua pelarut diuapkan
3. Efek antidiare merupakan efek dari ekstrak bawang Dayak yang dapat menyembuhkan diare
4. Feses cair dan lembek merupakan bentuk dari feses hewan uji yang diukur berdasarkan berat fesesnya
5. Berat feses diambil dari nilai penimbangan perkamen saat terjadinya diare.
6. Frekuensi diare merupakan jumlah terjadinya pengeluaran feses selama pengamatan 8 jam