

**TESIS**

**UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK BAWANG DAYAK (*Eleutherine palmifolia*  
(L) TERHADAP AKTIVITAS GASTROPROTEKTIF MUKOSA  
LAMBUNG DAN HISTOPATOLOGI MENCIT JANTAN  
(*Mus Musculus*) YANG DI INDUKSI ASPIRIN**

**Sebagai salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Magister pada  
Program Studi Biomedik Sekolah Pasca Sarjana  
Universitas Hasanudin Makassar**

**ILHAM  
P062222012**



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

TESIS

**UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK BAWANG DAYAK (*Eleutherine palmifolia*  
(L) TERHADAP AKTIVITAS GASTROPROTEKTIF MUKOSA  
LAMBUNG DAN HISTOPATOLOGI MENCIT JANTAN  
(*Mus Musculus*) YANG DI INDUKSI ASPIRIN**

ILHAM

NIM: P062222012

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian Magister pada  
tanggal 10 Oktober 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

pada

Program Studi Magister Ilmu Biomedik  
Sekolah Pascasarjana  
Universitas Hasanuddin  
Makassar

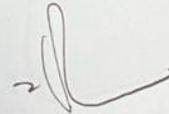
Mengesahkan :

Pembimbing Utama



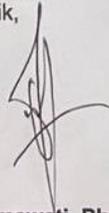
**Prof. Dr. Elly Wahyudin, DEA, Apt**  
NIP. 195601141986012001

Pembimbing Pendamping,



**Prof. dr. Peter. Kabo, Ph.D., Sp.FK**  
NIP. 195003291976121001

Ketua Program Studi  
Ilmu Biomedik,



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

Dekan Sekolah Pascasarjana  
Universitas Hasanuddin,



**Prof. dr. Budu, Ph.D., Sp.M(K), M.Med.Ed**  
NIP. 19661231 199503 1 009

### PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ilham

Nim : P062222012

Program Studi : Ilmu Biomedik

Konsentrasi : Farmakologi

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa tesis yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan tulisan atau pemikiran orang lain, apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa keseluruhan tesis ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar 10 Oktober 2024



## PRAKATA

Assalaamu'alaikum wa rahmatullahi wa barakaatuh

Bismillah, segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat, taufik dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan hasil penelitian ini. Penulisan ini merupakan salah satu persyaratan dalam rangka penyelesaian Program Magister S2 pada Pascasarjana Ilmu Biomedik Konsentrasi Farmakologi Universitas Hasanuddin Makassar. Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada berbagai pihak yang telah memberikan bantuan baik moril maupun materil langsung atau tidak langsung. Oleh karena itu dengan rasa penuh hormat penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Rektor dan Direktur Pascasarjana Universitas Hasanuddin atas kesediannya menerima penulis sebagai peserta pendidikan di Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin.
2. Prof. dr. Rahmawati Minhajat, Ph.D., Sp.DP., K-HOM., FINASIH selaku ketua program studi Ilmu Biomedik Universitas Hasanuddin sekaligus penguji yang senantiasa memantau kelancaran pendidikan penulis.
3. Prof. Elly Wahyudin, DEA, Apt, selaku ketua Komisi Penasehat dan Prof.dr.Peter.,Ph.D.,Sp.FK selaku Sekretaris Komisi Penasehat yang telah meluangkan waktu untuk memberi bimbingan, arahan dan nasehat kepada penulis dengan sabar serta membantu penulis dalam menyelesaikan penulisan hasil penelitian ini.
4. Dr.dr.Anna khuzaimah.,M.Kes sebagai penguji yang selalu melangkan waktu dan pikiran beliau untuk membantu penulis dalam menyelesaikan penulisan hasil penelitian ini.
5. Prof. dr. Rahmawati Minhajat, Ph.D., Sp.DP., K-HOM., FINASIH sebagai penguji yang ditengah kesibukannya telah memberikan waktu dan pikiran beliau untuk membantu penulis dalam menyelesaikan penulisan hasil penelitian ini.
7. dr.Yenni Yusuf.,M.infectDis.,Ph.D sebagai penguji yang ditengah kesibukannya telah memberikan waktu dan pikiran beliau untuk membantu penulis dalam menyelesaikan penulisan hasil penelitian ini
8. Semua dosen-dosen dan staf akademik selama membina ilmu di program studi ilmu Biomedik yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah berupaya memberikan bimbingan dan pelajaran agar menjadikan penulis mempunyai ilmu pengetahuan mengenai biomedik khususnya bidang farmakologi menjadi lebih terarah dan berkualitas.
9. Semua teman sejawat Magister S2 pada Pascasarjana Ilmu Biomedik atas bantuan, kebersamaan dan kerjasama yang baik selama penulis menjalani pendidikan.

10. Dan terakhir untuk Ilham, ya! diri saya sendiri. Apresiasi sebesar besarnya karena telah bertanggung jawab untuk menyelesaikan apa yang telah dimulai. Terimakasih karena terus berusaha dan tidak menyerah, serta senantiasa menikmati setiap prosesnya yang bisa dibilang tidak mudah. Terimakasih yah. Tak lupa ucapan terima kasih yang tulus juga penulis sampaikan kepada kedua orang tua tercinta Ayahanda Anas dan Ibunda Syamsidar serta adik-adik saya Nasrum dan Narti yang senantiasa mendukung dalam doa, memberikan dorongan dan semangat yang sangat berarti bagi penulis selama mengikuti pendidikan. Ucapan terimakasih juga penulis sampaikan kepada teman teman seperjuangan saya kak Kiki, dr.ija dan dr.Ismira yang selalu menemani dan mendukung penulis menyelesaikan program pendidikan. Ucapan terimakasih juga kepada Beasiswa unggulan yang memberikan amanah serta kepercayaan dalam mendukung Pendidikan saya, serta semua pihak yang tidak sempat penulis sebutkan satu persatu. Dan akhirnya penulis berharap semoga tulisan ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan Magister S2 pada Pascasarjana Ilmu Biomedik Kosentrasi Farmakologi di masa mendatang. Tak lupa penulis mohon maaf untuk hal-hal yang tidak berkenan dalam penulisan ini karena penulis menyadari sepenuhnya bahwa penulisan ini masih jauh darikesempurnaan

Makassar September 2024

## ABSTRAK

**ILHAM. Uji Efektivitas Ekstrak Bawang Dayak (*Eleutherine Palmifolia* (L) terhadap Aktivitas Gastroprotektif Mukosa Lambung dan Histopatologi Mencit Jantan (*Mus Musculus*) yang Diinduksi Aspirin (dibimbing oleh Elly Wahyudin dan Peter Kabo)**

**Latar belakang:** Aspirin, obat anti-inflamasi non-steroid, merupakan anestetik dengan efek samping dapat menyebabkan tukak lambung. Tanaman herbal bawang Dayak memiliki potensi sebagai pengobatan alami untuk gangguan lambung. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi efek gastroprotektif ekstrak bawang dayak *Eleutherine palmifolia*(l) pada mukosa lambung mencit mencit jantan (*Mus musculus*) yang di induksi aspirin. **Metode:** Penelitian ini menggunakan metode eksperimental laboratorik dengan *design true experimental dan pre and post test randomized*. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Biofarmaka, Fakultas Farmasi, Universitas Hasanuddin, dan Universitas Airlangga selama 3 bulan. Hewan uji pada penelitian ini merupakan 30 ekor mencit jantan dengan bobot minimal 20 gram dibagi menjadi 6 kelompok: kelompok kontrol normal, kontrol negatif, kelompok obat standar (omeprazole), dan kelompok yang diberi ekstrak bawang dayak dengan konsentrasi 1%, 5%, 10%. Setelah diinduksi aspirin, mencit diberikan perlakuan selama 12 hari. Pada hari ke 13 dilakukan pembedahan dan dilanjutkan pengujian histopatologi lambung. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji one way ANOVA. **Hasil:** Pemberian ekstrak bawang dayak memberi pengaruh perbaikan pada gambaran histopatologi lambung mencit yang telah diinduksi aspirin. Pengaruh bawang dayak efektif pada konsentrasi tertinggi (10%) dibandingkan dengan ekstrak dengan konsentrasi 1%, dan 5% yang ditunjukkan dengan gambaran hispatologi lambung. **Kesimpulan:** Pemberian ekstrak bawang dayak memberi pengaruh perbaikan pada gambaran histopatologi lambung mencit yang telah diinduksi aspirin dengan konsentrasi paling efektif 10%.

Kata kunci: *Eleutherine Palmifolia* (*eleutherine palmifolia* (l), Aspirin ,Gastroprotektif , Hispatologi



## ABSTRAK

**ILHAM. Uji Efektivitas Ekstrak Bawang Dayak (*Eleutherine Palmifolia* (L) terhadap Aktivitas Gastroprotektif Mukosa Lambung dan Histopatologi Mencit Jantan (*Mus Musculus*) yang Diinduksi Aspirin** (dibimbing oleh Elly Wahyudin dan Peter Kabo)

**Latar belakang:** Aspirin, obat anti-inflamasi non-steroid, merupakan anestetik dengan efek samping dapat menyebabkan tukak lambung. Tanaman herbal bawang Dayak memiliki potensi sebagai pengobatan alami untuk gangguan lambung. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi efek gastroprotektif ekstrak bawang dayak *Eleutherine palmifolia*(l) pada mukosa lambung mencit jantan (*Mus musculus*) yang di induksi aspirin. **Metode:** Penelitian ini menggunakan metode eksperimental laboratorik dengan *design true experimental dan pre and post test randomized*. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Biofarmaka, Fakultas Farmasi, Universitas Hasanuddin, dan Universitas Airlangga selama 3 bulan. Hewan uji pada penelitian ini merupakan 30 ekor mencit jantan dengan bobot minimal 20 gram dibagi menjadi 6 kelompok: kelompok kontrol normal, kontrol negatif, kelompok obat standar (omeprazole), dan kelompok yang diberi ekstrak bawang dayak dengan konsentrasi 1%, 5%, 10%. Setelah diinduksi aspirin, mencit diberikan perlakuan selama 12 hari. Pada hari ke 13 dilakukan pembedahan dan dilanjutkan pengujian histopatologi lambung. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji one way ANOVA. **Hasil:** Pemberian ekstrak bawang dayak memberi pengaruh perbaikan pada gambaran histopatologi lambung mencit yang telah diinduksi aspirin. Pengaruh bawang dayak efektif pada konsentrasi tertinggi (10%) dibandingkan dengan ekstrak dengan konsentrasi 1%, dan 5% yang ditunjukkan dengan gambaran hispatologi lambung. **Kesimpulan:** Pemberian ekstrak bawang dayak memberi pengaruh perbaikan pada gambaran histopatologi lambung mencit yang telah diinduksi aspirin dengan konsentrasi paling efektif 10%.

Kata kunci: *Eleutherine Palmifolia* (*eleutherine palmifolia* (l)), Aspirin ,Gastroprotektif , Hispatologi



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>LEMBAR PENGESAHAN TESIS</b> .....	ii
<b>PRAKATA</b> .....	iii
<b>ABSTRAK</b> .....	
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	iv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	v

### BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	2
C. Tujuan Penelitian .....	3
D. Manfaat Penelitian .....	4

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Uraian Umum .....	6
1. Bawang Dayak .....	7
2. Morfologi .....	8
3. Khasiat .....	9
4. Senyawa metabolit sekunder .....	10
5. Kandungan kimia .....	11
B. Gastro protektif mukosa lambung .....	12
1. Klasifikasi gastroprotrktif .....	13
2. Gastritis kronik .....	14
3. etiologi gastritis .....	15
C. patofisiologi gastritis .....	16
D. penginduksian aspirin .....	17
E. mencit ( <i>Mus Musculus</i> ) .....	18
F. kerangka teori .....	19
G. kerangka konsep .....	20
H. hipotesis .....	21

### BAB III METODE PENELITIAN

A. Rencana penelitian .....	22
B. Lokasi waktu penelitian .....	23
C. Populasi penelitian .....	24

D. Alat dan bahan .....	25
E. Prosedur kerja .....	26
1. Pembuatan ekstrak .....	27
2. Pembuatan larutan aspirin .....	28
3. Skrining fitokimia .....	29
4. Konsentrasi sampel .....	30
5. Prosedur khusus .....	31
6. Teknik analisis .....	32
7. Alur penelitian .....	33

#### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

A. Hasil .....	34
B. Pembahasan.....	35
C. Skrining fitokimia .....	36
D. Perlakuan hewan uji .....	37

#### **BAB V KESIMPULAN**

A. Kesimpulan .....	38
---------------------	----

#### **DAFTAR PUSTAKA**

A. Keputusan etik .....	39
B. Perhitungan .....	40
C. Lampiran ;lampiran.....	41

## **DAFTAR TABEL**

Konsentrasi sampel

Hail skrining fitokimia

Tabel bobot hewan uji

## **DAFTAR GAMBAR**

- Gambar 1 Bawang Dayak
- Gambar 2 Bagian bagian bawang Dayak
- Gambar 3 Kandungan kimia
- Gambar 4 Zona makroskopik lambung
- Gambar 5 Patofisiologi gastritis
- Gambar 6 Mencit
- Gambar 7 Hasil Histopatologi
- Gambar 8 Pengambilan sampel
- Gambar 9 Aklamatisasi hewan uji
- Gambar 10 Penginduksian hewan uji
- Gambar 11 Pengolahan data

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Gastritis merupakan kondisi peradangan mukosa lambung yang ditandai dengan nyeri epigastrium, sendawa, mual, muntah, perdarahan, dan hematemesis. angka kematian di dunia akibat kejadian gastritis di rawat inap yaitu 17- 21% dari kasus yang ada pada tahun 2012. Di Indonesia menurut WHO (2012) adalah 40,8%. Angka kejadian gastritis pada beberapa daerah di Indonesia cukup tinggi dengan prevalensi 274.396 kasus dari 238.452.952 jiwa penduduk (Waluyo & Suminar 2017).

Gastritis dapat disebabkan oleh berbagai hal, salah satunya NSAID (non-steroidal anti inflammatory drug). Efek utama NSAID terhadap gastritis yaitu hambatan terhadap enzim COX (cyclooxygenase). Penghambatan ini mengakibatkan penurunan produksi prostaglandin yang berguna dalam perlindungan mukosa lambung. Pada gastritis akibat NSAID dapat ditemui adanya infiltrasi limfosit dan PMN (Polymorphonuclear neutrophils), edema lamina propria, dan pelebaran kapiler darah (Pasaribu dkk., 2013).

Aspirin merupakan obat anti inflamasi non steroid (OAINS) yang sering digunakan untuk meredakan atau menghilangkan rasa nyeri pada pengobatan osteoarthritis dan rheumatoid arthritis (Wallace dan Vong, 2008). Penggunaan OAINS jangka panjang dapat menimbulkan efek samping pada saluran gastrointestinal seperti obstruksi lambung, perforasi ulkus, dan penyakit tukak lambung (Targownik dkk., 2006; Selak dkk., 2010).

Terapi gastroprotektif terbukti dapat mencegah efek merugikan dari OAINS (Kim dkk., 2011). Gastroprotektif merupakan kemampuan faktor endogen tertentu untuk melindungi mukosa lambung (Meutia, 2018).

Agen gastroprotektif sintetik antara lain antagonis reseptor H<sub>2</sub> (simetidin, ranitidin) penghambat pompa proton inhibitor (omeprazol,

lansoprazol); pelindung mukosa lambung (sukralfat, koloid bismuth); dan antasida (Targownik dkk., 2006; Dipiro dkk., 2008).

Berbagai reaksi yang tidak diinginkan seperti mual, pusing, telah dilaporkan pada penggunaan obat-obat tersebut, oleh karena itu dibutuhkan pencarian obat yang lebih poten dan memiliki toksisitas rendah (Tundis dkk., 2008).

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. 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. Bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr.) merupakan tumbuhan di hutan Kalimantan yang biasa digunakan oleh masyarakat pedalaman Kalimantan Tengah menjadi ramuan atau obat tradisional. Pada umumnya bagian tanaman yang digunakan adalah umbi dan daun (Gambar 1)



**Gambar 1. Bawang dayak**

Umbi bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr) mengandung senyawa metabolit sekunder golongan flavonoid (Hidayah dkk., 2015). Selain itu, umbi bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr) juga mengandung senyawa metabolit sekunder golongan naftokuinon dan turunannya seperti elecanacin, eleutherin, eleutherol, eleutherinol, eleutherinon, eleuthoside B dan eletherinoside A (Narko dkk., 2017). Menurut Muti'ah dkk (2019).

Bawang dayak merupakan salah satu feed additive yang mengandung senyawa aktif yang sangat lengkap, senyawa tersebut meliputi flavonoid, alkaloid, steroid, glikosida, fenolik, saponin dan tanin. Flavonoid memiliki manfaat anti kanker dan juga sebagai antiviral, anti inflamasi serta dapat anti radikal bebas (Indrawati dan Razimin, 2013).

Flavonoid dapat meningkatkan produksi prostaglandin pada mukosa lambung yang akan menurunkan sekresi ion H<sup>+</sup> dan meningkatkan produksi mukus (Pasaribu dkk., 2013). Aktivitas flavonoid yang telah disebutkan sebelumnya diharapkan dapat menurunkan peradangan lambung, respons cedera sel, dan jumlah infiltrasi sel radang pada mukosa lambung (Pasaribu dkk., 2013).

Mukosa lambung mencit yang diinduksi aspirin dengan 14 mg/ 20 g BB (1 hari), aspirin 14 mg/20 g BB (4hari) secara oral, dapat menyebabkan tukak lambung pada mencit yang ditandai dengan penurunan berat badan dan kerusakan pada jaringan epitel mukosa lambung mencit (Widya Vergiana Oktrinorma, 2020).

Jumlah penelitian tentang pemanfaatan Umbi bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr) yang masih kurang, memberikan inspirasi peneliti dalam penelitian ini. Oleh karena itu peneliti ingin membuktikan bahwa ekstrak etanol Umbi bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr) dapat memperbaiki kondisi gastritis pada mencit (*mus*

*musculus*) yang diinduksi oleh aspirin melalui gambaran histopatologi lambung mencit jantan (*mus musculus*).

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah ekstrak bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia (L.) Merr*) Efektif terhadap aktivitas gastroprotektif mukosa lambung mencit jantan (*mus musculus*) ?
2. Bagaimanakah ekstrak bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia (L.) Merr*) dapat efektif terhadap aktivitas gastroprotektif mukosa lambung mencit jantan (*mus musculus*) ?
3. Pada konsentrasi berapa ekstrak bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia (L.) Merr*) efektif sebagai aktivitas gastroprotektif mukosa lambung mencit jantan (*mus musculus*) ?

## **C. Tujuan**

1. Untuk mengetahui efektivitas ekstrak bawang dayak (*Eleutherine palmifolia (L.) Merr*) terhadap aktivitas gastroprotektif mukosa lambung mencit jantan (*mus musculus*)
2. Untuk mengetahui Bagaimanakah ekstrak bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia (L.) Merr*) dapat efektif terhadap aktivitas gastroprotektif mukosa lambung mencit jantan (*mus musculus*)
3. Untuk mengetahui Pada konsentrasi berapa ekstrak bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia (L.) Merr*) efektif sebagai aktivitas gastroprotektif mukosa lambung mencit jantan (*mus musculus*)

## **D. Manfaat Penelitian**

1. Mamfaat klinis

Penelitian ini dapat memberikan informasi tambahan bagi tenaga medis tentang pemanfaatan bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia (L.) Merr*) dapat efektif terhadap aktivitas gastroprotektif

## 2. Manfaat akademis

Memberikan informasi ilmiah dan pengembangan ilmu tentang mekanisme Flavonoid dapat meningkatkan produksi prostaglandin pada mukosa lambung yang akan menurunkan sekresi ion  $H^+$  dan meningkatkan produksi mukus sebagai dasar dalam melakukan penelitian selanjutnya.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. URAIAN UMUM

##### 1. Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr)

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.

Kerajaan : Plantae

Divisi : Spermatophyta

Sub divisi : Angiospermae

Kelas : Monocotyledonae

Bangsa : Liliales

Suku : Iridaceae

Marga : Eleutherine

Jenis : *Eleutherine palmifolia*(L)



**Gambar 2** : 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. 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. Bagian utama bawang dayak yang banyak dimanfaatkan adalah umbinya yang berbentuk umbi segar, kering, acar, atau bubuk (Galingging 2009).

## **2. Morfologi**

Bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr.) merupakan tumbuhan di hutan Kalimantan yang biasa digunakan oleh masyarakat pedalaman Kalimantan Tengah menjadi ramuan atau obat tradisional. Pada umumnya bagian tanaman yang digunakan adalah umbi dan daun.

tanaman bawang (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr.) dicirikan dengan daun tunggal berbentuk pita dan berwarna hijau, ujung dan pangkal daun runcing dengan tepi daun rata, bunga majemuk dalam tandan terletak diujung (terminalis) dan monochlasial, biseksual dan aktinomorf, periantium terdiri atas enam kepala berwarna putih, saling lepas dengan panjang lebih kurang 5 mm, terletak dalam 2 lingkaran, benang sari berjumlah 2 atau 3 dengan warna kepala sari kuning, putik berwarna putih kekuningan berjumlah 3 dan berbentuk jarum dengan panjang lebih kurang 4 mm, kelopak terdiri atas 2 daun kelopak berwarna hijau kekuningan, ruang bakal buah beruang 3, akar serabut berwarna coklat muda (Heyne, 1987)

## **3. Khasiat**

Secara empiris, umbi bawang dayak bersifat diuretik, astringen, pencahar, analgetik, mengobati luka, sakit kuning, batuk, mencret berdarah, sakit perut, disentri, radang poros usus, kanker colon, kanker payudara,

perangsang muntah, dan obat bisul. Daunnya berkhasiat sebagai obat bagi wanita yang nifas (Galingging, 2009).

Senyawa Flavonoid yang terdapat pada umbi bawang dayak dapat meningkatkan produksi prostaglandin pada mukosa lambung yang akan menurunkan sekresi ion H<sup>+</sup> dan meningkatkan produksi mukus (Pasaribu dkk., 2013). Aktivitas flavonoid yang telah disebutkan sebelumnya diharapkan dapat menurunkan peradangan lambung, respons cedera sel, dan jumlah infiltrasi sel radang pada mukosa lambung (Pasaribu dkk., 2013).

#### **4. Senyawa Metabolit Sekunder bawang (*Eleutherine palmifolia* )**

Bawang dayak merupakan salah satu feed additive yang mengandung senyawa aktif yang sangat lengkap, senyawa tersebut meliputi flavonoid, alkaloid, steroid, glikosida, fenolik, saponin dan tanin. Flavonoid memiliki manfaat anti kanker dan juga sebagai antiviral, anti inflamasi serta dapat anti radikal bebas (Indrawati dan Razimin, 2013).

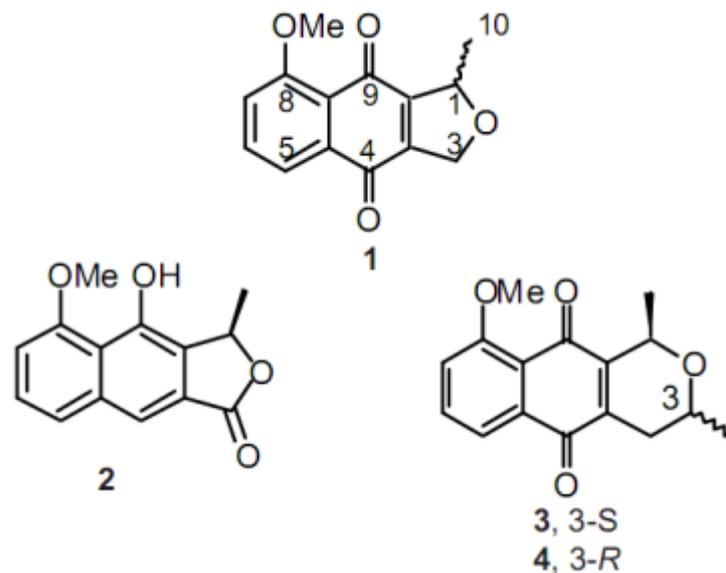
Tiap tumbuhan tumbuh sebagai jenis atau spesies tertentu, maka senyawa metabolit yang disintesisnya akan spesifik, termasuk pada tumbuhan tanaman bawang (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr.) Senyawa metabolit sekunder umumnya digunakan oleh tumbuhan yang bersangkutan untuk mempertahankan diri agar tetap tumbuh pada lingkungannya, biasanya bersifat toksik atau beracun bagi makhluk hidup lainnya tetapi aman terhadap dirinya, dan merupakan senyawa kimia yang spesifik pada tumbuhan tersebut (Mo *et al.*, 2014).

#### **5. Kandungan Kimia**

Bagian bawang dayak yang sering digunakan adalah bagian umbi, selain itu daun juga dapat di manfaatkan sebagai alternatif (Mangan, 2009). Kandungan metabolit sekunder bawang dayak, di antaranya adalah golongan flavonoid (wardani, 2009)

Naftakuinon dan beberapa turunannya. Naftakuinon banyak dihubungkan dengan aktivitas antifungal, antiparasitik, antiviral,

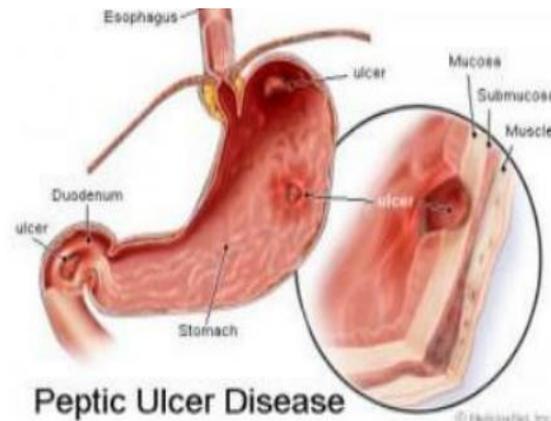
antimikroba, antioksidan dan antikanker (Bebula et al, 2005). Senyawa yang terkandung pada umbi bawang dayak diantaranya elecanacin, eleuterin (9-metoksi-1 (R), 3 (S)-dimetil-3,4-dihidro-1H-benzo (g) isokromena-5, 10-dion), eleuterol (4-hidroksi-5-metoksi-3 (R)-metil-3H-nafto (2,3-C) furan-1-on), eleuterinon (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 3 :** a. Eleuterinon, b, Eleuterol, c, Isoeleuterin

Salah satu penggunaan bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr) sebagai obat anti kolesterol. Tanaman bawang dayak memiliki hampir semua kandungan fitokimia, antara lain alkaloid, glikosida, flavonoid, fenolik dan steroid. Umbinya bermanfaat sebagai disuria, radang usus, disentri, penyakit kuning, luka, bisul, diabetes melitus, hipertensi, menurunkan kolesterol, dan kanker payudara (Galingging, 2009).

## **B. Gastroprotektif Mukosa Lambung**



**Gambar 3. Tukak lambung**

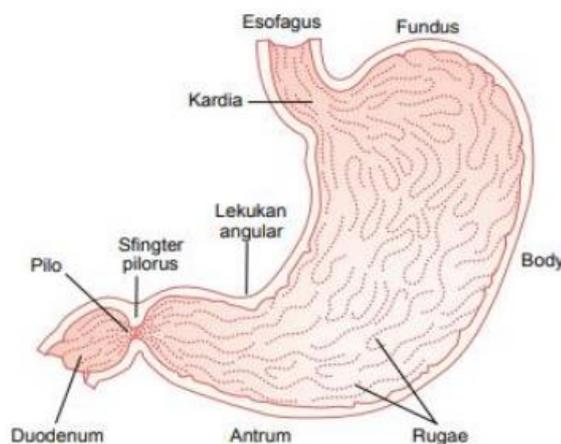
Lambung merupakan salah satu organ pencernaan berbentuk kantong yang berfungsi untuk menampung dan mencerna makanan, minuman serta obat-obatan. Lambung mempunyai kapasitas terbatas, yaitu 0,8-1,5 liter, karena kapasitasnya yang terbatas sehingga lambung harus diperlakukan dengan baik agar tidak menimbulkan berbagai penyakit. Beberapa faktor iritan yang mampu mengiritasi lambung seperti makanan, minuman, serta obat antiinflamasi non-steroid (OAINS) dan alkohol dapat menimbulkan luka di bagian mukus, atau yang sering disebut dengan gastritis atau tukak.

Lambung adalah organ datar berbentuk J terletak di kuadran kiri atas abdomen. Pada batas atasnya bergabung dengan esofagus beberapa sentimeter di bawah diafragma. Batas bawahnya menyatu dengan duodenum, tepat di sebelah kanan dari garis tengah. Lambung dapat sangat mengembang dan ukurannya bervariasi, tergantung pada volume makanan yang ada. Lambung dapat dibagi menjadi empat bagian: kardia, fundus, korpus (atau badan), dan antrum .

Batas superomedial disebut kurvatura minor, dan batas inferolateral disebut kurvatura mayor. Kardia berada distal dari batas bawah esofagus. Ini adalah daerah kecil yang tidak jelas, meluas 1 sampai 3 cm dari persambungan gastroesofageal. Fundus adalah bagian dari lambung yang terletak di atas persambungan gastroesofageal, tepat di bawah hemidiafragma kiri.

Antrum mencakup sepertiga distal lambung, proksimal dari sfingter pilorik (pilorus), sisanya disebut sebagai korpus. Persambungan antara antrum dan korpus kurang berbatas tegas. Dari pemeriksaan luar, mencakup bagian lambung sebelah distal dari incisura, pada lekukan kurvatura minor. Secara internal, mukosa lambung terdiri dari lipatan kasar disebut rugae. Ini terlihat saat lambung masih kosong tapi menjadi datar ketika mengalami distensi.

Rugae paling menonjol pada daerah korpus dan fundus karena dilatasi utama untuk mengakomodasi makanan terjadi disini. Antrum ditandai dengan mukosa yang lebih datar dan lebih kuat menempel pada submukosa dibawahnya



**Gambar 4 : Anatomi fisiologi lambung**

Dinding lambung memiliki empat lapisan: mukosa, submukosa, muskularis propria, dan subserosa. Selain mukosa, lapisan-lapisan ini secara struktural mirip dengan dinding usus pada tempat lain di saluran pencernaan. Bila dilihat dari dekat, permukaan mukosa dibagi oleh lekukan tipis disebut *areae gastricae*, yang secara struktural menetap dan tidak mendatar ketika lambung mengembang.

Gastritis adalah suatu peradangan lokal atau menyebar pada mukosa lambung yang berkembang bila mekanisme protektif mukosa dipenuhi dengan bakteri atau bahan iritan. Gastritis adalah peradangan mukosa

lambung yang bersifat akut, kronik difus dan lokal yang disebabkan oleh makanan, obat-obatan, zat kimia, stres, dan bakteri (Nuari 2015).

Gastritis adalah proses inflamasi pada mukosa dan submukosa lambung atau gangguan kesehatan yang disebabkan oleh faktor iritasi dan infeksi. Secara hispatologi dapat dibuktikan dengan adanya infiltrasi sel-sel radang pada daerah tersebut. Terdapat dua jenis gastritis yaitu gastritis akut dan kronik. Inflamasi ini mengakibatkan sel darah putih menuju ke dinding lambung sebagai respon terjadinya kelainan pada bagian tersebut. Berdasarkan pemeriksaan endoskopi ditemukan eritema mukosa, sedangkan hasil foto memperlihatkan iregularitas mukosa (Kasron and Susilawati 2018).

Gastritis dapat dibagi menjadi 2 yaitu gastritis akut dan gastritis kronis.

### **1. Klasifikasi gastritis**

Menurut Kasron & Susilawati (2018), jenis-jenis gastritis yaitu:

#### **a. Gastritis akut**

Gastritis akut dapat disebabkan oleh karena stres, zat kimia misalnya obat-obatan dan alkohol, makanan yang pedas, panas maupun asam. Pada saat mengalami stress, saraf simpatis N.V (Nervus Vagus) akan terangsang untuk meningkatkan produksi asam klorida (HCl) dalam lambung.

Adanya HCl yang berada didalam lambung akan menimbulkan rasa mual, muntah dan anoreksia. Gastritis akut merupakan peradangan pada mukosa lambung yang menyebabkan erosi dan perdarahan mukosa lambung akibat terpapar pada zat iritan. Erosi tidak mengenai lapisan otot lambung. Penyebab terberat dari gastritis akut adalah makanan yang bersifat asam atau alkali kuat, yang dapat menyebabkan mukosa menjadi ganggren atau perforasi. Pembentukan jaringan parut dapat terjadi akibat obstruksi pylorus.

Gastritis akut adalah inflamasi akut mukosa lambung pada sebagian besar merupakan penyakit yang ringan dan dapat sembuh

sempurna. Salah satu bentuk gastritis akut yang manifestasi klinisnya adalah:

1. Gastritis akut erosif

Disebut erosif apabila kerusakan yang terjadi tidak lebih dalam daripada mukosa muscularis (otot-otot pelapis lambung). Gastritis akut erosif adalah suatu peradangan permukaan mukosa lambung yang akut dengan kerusakan-kerusakan erosi.

2. Gastritis akut hemoragik

Disebut hemoragik karena pada penyakit ini akan dijumpai perdarahan mukosa lambung dalam berbagai derajat dan terjadi erosi yang berarti hilangnya kontinuitas mukosa lambung pada beberapa tempat, menyertai inflamasi pada mukosa lambung tersebut.

Ada dua penyebab utama gastritis akut hemoragik. Pertama diperkirakan karena minum alkohol atau obat lain yang menimbulkan iritasi pada mukosa gastrik secara berlebihan. Kedua adalah karena stres gastritis yang dialami pasien di Rumah Sakit, stres gastritis dialami pasien yang mengalami trauma berat berkepanjangan, sepsis terus menerus atau penyakit berat lainnya.

- 2. Gastritis kronik**

Gastritis kronik adalah suatu peradangan permukaan mukosa lambung yang bersifat menahun sering bersifat multifactor dengan perjalanan klinik bervariasi. Gastritis kronik ditandai dengan atrofi progresif epitel kelenjar disertai hilangnya sel parietal dan chief cell di lambung, dinding menjadi tipis dan permukaan mukosa menjadi rata.

Sebagian besar kasus gastritis kronik merupakan salah satu dari dua tipe, yaitu: Tipe A yang merupakan gastritis autoimun adanya antibody terhadap sel parietal yang pada akhirnya dapat menimbulkan atrofi mukosa lambung, 95% pasien dengan anemia

pernisiosa dan 60% pasien dengan gastritis atropik kronik. Biasanya kondisi ini merupakan tendensi terjadinya Ca Lambung pada fundus atau korpus dan tipe B merupakan gastritis yang terjadi akibat *Helicobacter pylori* terdapat inflamasi yang difusi pada lapisan mukosa sampai muskularis, sehingga sering menyebabkan perdarahan dan erosi. Gastritis kronik diklasifikasikan dengan tiga perbedaan yaitu gastritis superfisial, gastritis atropi dan gastritis hipertropi

### **3. Etiologi gastritis**

Menurut Nuari (2015), beberapa factor penyebab gastritis yaitu :

#### **a. Infeksi bakteri.**

Sebagian besar populasi di dunia terinfeksi oleh bakteri *H. pylori* yang hidup di bagian dalam lapisan mukosa yang melapisi dinding lambung. Walaupun tidak sepenuhnya dimengerti bagaimana bakteri tersebut dapat ditularkan, namun diperkirakan penularan tersebut terjadi melalui jalur oral atau akibat memakan makanan atau minuman yang terkontaminasi oleh bakteri ini. Infeksi *H. pylori* sering terjadi pada masa kanak-kanak dan dapat bertahan seumur hidup jika tidak dilakukan perawatan.

Infeksi *H. pylori* ini sekarang diketahui sebagai penyebab utama terjadinya peptic ulcer dan penyebab tersering terjadinya gastritis. Infeksi dalam jangka waktu yang lama akan menyebabkan peradangan menyebar yang kemudian mengakibatkan perubahan pada lapisan pelindung dinding lambung. Salah satu perubahan itu adalah atrophic gastritis, sebuah keadaan dimana kelenjarkelenjar penghasil asam lambung secara perlahan rusak.

#### **b. Pemakaian obat penghilang nyeri secara terus menerus**

Obat analgesic anti inflamasi nonsteroid (AINS) seperti aspirin, ibuprofen dan naproxen dapat menyebabkan peradangan pada lambung dengan cara mengurangi prostaglandin yang bertugas melindungi dinding lambung. Jika pemakaian obat-obat tersebut

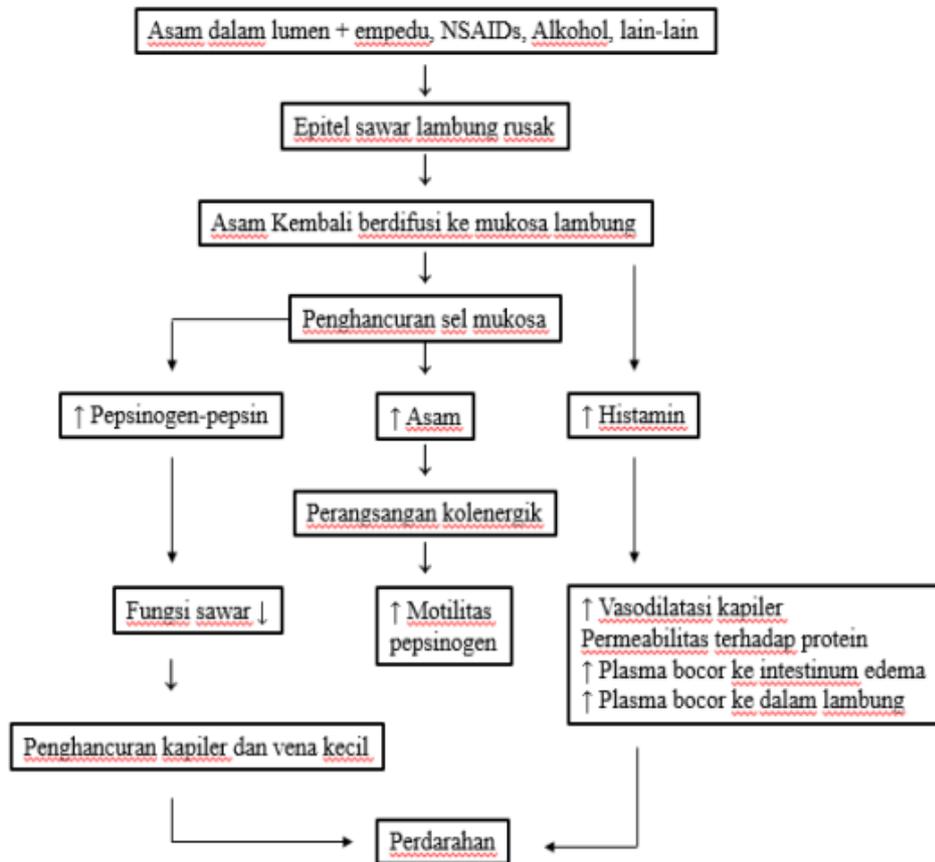
hanya sesekali maka kemungkinan terjadinya masalah lambung akan kecil. Tapi jika pemakaiannya dilakukan secara terus menerus atau pemakaian yang berlebihan dapat mengakibatkan gastritis dan peptic ulcer.

### **C. Patofisiologi Gastritis**

Gastritis merupakan suatu peradangan mukosa lambung yang dapat bersifat akut, kronik difus, atau lokal. Dua jenis gastritis yang paling sering terjadi- gastritis superfisial akut dan gastritis atrofik kronik (Silvia A.Price dkk., 1994; 376).

Obat-obatan, alkohol, garam empedu, zat iritan lainnya dapat merusak mukosa lambung (gastritis erosif). Mukosa lambung berperan penting dalam melindungi lambung dari autodigesti oleh HCl dan pepsin. Bila mukosa lambung rusak maka terjadi difusi HCl ke mukosa dan HCl akan merusak mukosa. Kehadiran HCl di mukosa lambung menstimulasi perubahan pepsinogen menjadi pepsin.

Pepsin merangsang pelepasan histamine dari sel mast. Histamin akan menyebabkan peningkatan permeabilitas kapiler sehingga terjadi perpindahan cairan intrasel ke ekstrasel dan menyebabkan edema dan kerusakan kapiler sehingga timbul perdarahan pada lambung. Biasanya lambung dapat melakukan regenerasi mukosa oleh karena itu gangguan tersebut menghilang dengan sendirinya. Namun bila lambung sering terpapar dengan zat iritan maka inflamasi akan terjadi terus menerus. Jaringan yang meradang akan diisi oleh jaringan fibrin sehingga lapisan mukosa lambung dapat hilang dan terjadi atropi sel mukosa lambung.



**Gambar 5 : patofisiologi gastritis**

#### **D. Penginduksi Aspirin**

Penyebab gastritis adalah terjadinya ketidakseimbangan antara faktor agresif yaitu pepsin dan HCl dengan faktor defensive berupa mukus bikarbonat. Penyebab ketidakseimbangan faktor agresif-defensif yaitu adanya infeksi bakteri pada lambung, konsumsi obat anti-inflamasi non-steroid (OAINS), kortikosteroid, dan pola hidup yang kurang baik

Obat anti inflamasi non-steroid(OAINS) adalah golongan obat yang digunakan untuk mengobati reumatoid arthritis, osteoarthritis, dan meredakan nyeri. Obat golongan ini merupakan suatu kelompok obat yang heterogen, bahkan beberapa obat ada yang berbeda secara kimia. Walaupun demikian, obat-obat ini ternyata mempunyai banyak persamaan dalam efek

samping maupun efekterapi. Prototipe obat golongan ini adalah aspirin. Oleh karena itu, banyak golongan dalam obat ini sering disebut obat mirip aspirin

Obat anti inflamasi non-steroid(OAINS) merusak mukosa lambung melalui 2 mekanisme, yaitu topikal dan sistemik. Kerusakan mukosa secara topikal terjadi karena OAINS bersifat lipofilik dan asam, sedangkan efek sistemik OAINS yaitu kerusakan mukosa yang terjadi akibat penurunan produksi prostaglandin secara bermakna

Gastritis dapat terjadi akibat adanya ketidakseimbangan antara faktor penyebab iritasi lambung atau disebut juga faktor agresif (pepsin dan HCl) dan faktor defensive (mukus bikarbonat). Penyebab ketidakseimbangan faktor agresif-defensif tersebut antara lain adanya infeksi *Helicobacter pylori* yang merupakan penyebab tersering (30–60%), penggunaan obat-obatan golongan OAINS, obat-obat anti tuberkulosa, kortikosteroid, serta pola hidup dengan tingkat stres tinggi, minum kopi, alkoholisme, dan merokok

Patofisiologi utama kerusakan lambung dan usus dua belas jari akibat penggunaan OAINS adalah gangguan fisiokimia pertahanan mukosa lambung dan inhibisi sistemik terhadap pelindung mukosa lambung melalui inhibisi aktivitas cyclooxygenase (COX) mukosa lambung. Obat anti inflamasi nonsteroid(OAINS) dapat menghambat sintesis prostaglandin (PG) yang merupakan mediator inflamasi dan mengakibatkan berkurangnya tanda inflamasi.

Meskipun demikian, prostaglandin khususnya prostaglandin E sebenarnya merupakan zat yang bersifat protektor untuk mukosa saluran cerna atas. Hambatan sintesis PG akan mengurangi ketahanan mukosa, dengan efek berupa lesi akut mukosa lambung dengan bentuk ringan sampai berat. Obat antiinflamasi non-steroid merusak mukosa lambung melalui 2 mekanisme utama yaitu topikal dan sistemik. Kerusakan mukosa secara topikal terjadi karena OAINS bersifat lipofilik dan asam, sehingga mempermudah trapping ion hidrogen masuk mukosa dan menimbulkan

ulserasi. Efek sistemik OAINS lebih penting yaitu kerusakan mukosa lambung terjadi akibat produksi prostaglandin yang menurun.

Prostaglandin merupakan substansi sitoproteksi yang sangat penting bagi mukosa lambung. Sitoproteksi itu dilakukan dengan cara menjaga aliran darah pada mukosa serta meningkatkan sekresi mukosa dan ion bikarbonat. Prostaglandin memperkuat sawar mukosa lambung dengan cara meningkatkan kadar fosfolipid mukosa lambung, sehingga hidrofobisitas permukaan mukosa meningkat, selanjutnya akan mengurangi difusi balik ion hidrogen.

Manifestasi klinis gastritis bervariasi dari tanpa gejala, gejala ringan dengan manifestasi tersering yaitu heartburn, dispepsia, abdominal discomfort dan nausea, hingga gejala berat seperti tukak peptik, perdarahan, dan perforasi. Manifestasi klinis lain yang biasa dirasakan pasien adalah mengalami gangguan pada saluran pencernaan atas berupa nafsu makan menurun, perut kembung dan perasaan penuh di perut, muntah, mual dan bersendawa. Jika terdapat perdarahan aktif, dapat terjadi hematemesis dan melena

Kerusakan pertahanan mukosa lambung terjadi akibat efek OAINS secara lokal. Beberapa OAINS bersifat asam lemah, sehingga bila berada dalam lambung yang lumennya bersifat asam (pH kurang dari 3), akan terbentuk partikel yang tidak terionisasi. Selanjutnya partikel obat tersebut akan mudah berdifusi melalui membran lipid ke dalam sel epitel mukosa lambung bersama dengan ion  $H^+$ .

Dalam epitel lambung, suasana menjadi netral sehingga bagian obat yang mengalami difusi akan terperangkap dalam sel epitel dan terjadi penumpukan obat pada lapisan epitel mukosa. Pada epitel tersebut selanjutnya terjadi ulserasi, pembentukan PG terhambat, dan terjadi proses inflamasi. Selain itu, adanya gangguan proses fosforilasi oksidatif di mitokondria dapat berakibat pada penurunan produksi adenosine triphosphate (ATP), peningkatan

adenosine monophosphate (AMP), dan peningkatan adenosine diphosphate (ADP) dapat mengakibatkan kerusakan sel. Perubahan itu diikuti oleh kerusakan mitokondria, peningkatan produksi radikal oksigen, dan gangguankeseimbangan  $\text{Na}^+ / \text{K}^+$  ,sehingga menurunkan ketahanan mukosa lambung.

Kondisi ini memungkinkan penetrasi asam, pepsin, empedu, dan enzim proteolitik dari lumen lambung ke mukosa dan menyebabkan nekrosis sel. Penghambatan sistemik terhadap pelindung mukosa lambung terjadi melalui inhibisi aktivitas COX mukosa lambung. Prostaglandin berasal dari proses esterifikasi asam arakidonat pada membran sel mempunyai peran penting dalam memperbaiki dan mempertahankan integitas mukosa lambung.

Enzim utama yang mengatur pembentukan prostaglandin adalah COX yang mempunyai dua bentuk enzim yaitu COX-1 dan COX-2, kedua enzim tersebut mempunyai karakteristik berbeda berdasarkan struktur dan distribusi jaringan. Cyclooxygenase-1 yang berada pada lambung, trombosit, ginjal, dan sel endotelial mempunyai peranan penting dalam mempertahankan integritas fungsi renal, agregasi trombosit, dan integritas mukosa lambung. Cyclooxygenase-2 yang diinduksi oleh rangsangan inflamasi terekspresi pada leukosit, makrofag, sel sinovial, dan fibroblast

Aspirin bekerja dengan menghambat enzim siklooksigenase (COX) 1 dan 2 secara non selektif. Padahal enzim COX-1 berfungsi mengubah asam arakidonat menjadi prostaglandin ( $\text{PGI}_2$  dan  $\text{PGE}_2$ ). Dengan menghambat sintesis prostaglandin, maka sekresi mukus dan bikarbonat pada lambung juga menurun. Hal ini menyebabkan perlindungan terhadap lambung akan berkurang, sehingga dapat menyebabkan kerusakan pada mukosa lambung

### E. MENCIT (*Mus Musculus*)



**Gambar 6. Mencit (*Mus Muculus*)**

#### **Klasifikasi Mencit**

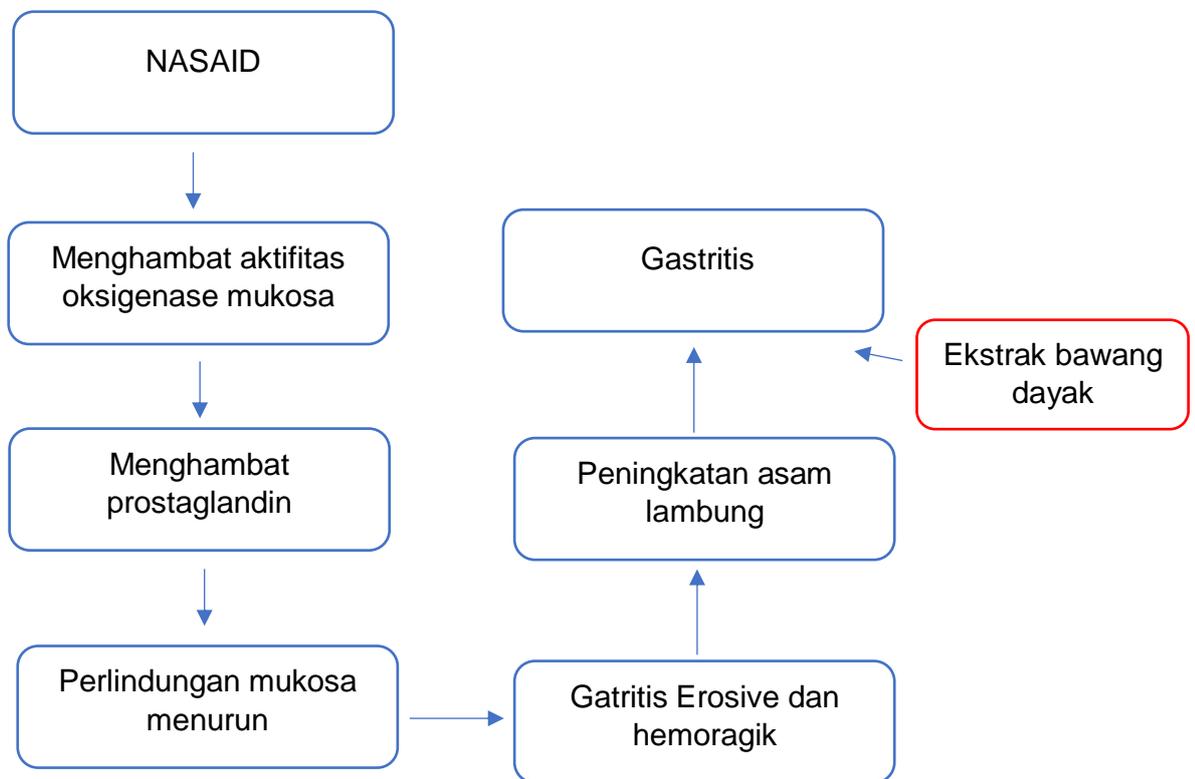
Kingdom	: Animalia
Filum	: Chordata
Sub filum	: Vertebrata
Class	: Mamalia
Sub class	: Theria
Ordo	: Rodentia
Sub ordo	: Myomorpha
Famili	: Muridae
Sub family	: Murinae
Genus	: Mus
Species	: ( <i>Mus musculus</i> )

(Rudy Agung Nugroho, 2018)

Mencit memiliki banyak kelebihan sebagai hewan percobaan, yaitu siklus hidup yang relatif pendek, jumlah anak per kelahiran banyak, variasi sifat-sifatnya tinggi dan mudah dalam penanganannya. Mencit memiliki bulu pendek,

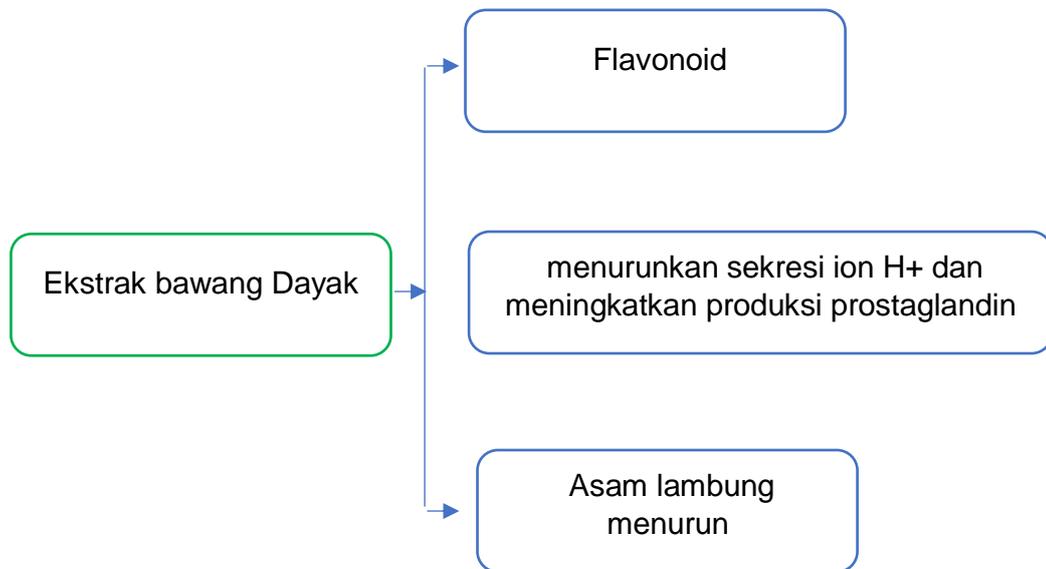
halus, dan berwarna putih serta ekor berwarna kemerahan dengan ukuran yang relatif lebih panjang dari pada badan dan kepalanya. Ciri-ciri lain mencit secara umum adalah tekstur rambut lembut dan halus, bentuk hidung kerucut terpotong, bentuk badan silindris agak membesar ke belakang warna rambut putih, mata merah, ekor merah muda. Mencit sering digunakan sebagai objek penelitian klinis karena struktur anatomi dan fisiologinya yang mempunyai kesamaan dengan struktur anatomi dan fisiologi padamanusia (Nugroho, 2018).

#### F. KERANGKA TEORI



**gambar 7 :kerangka teori**

## G. Kerangka konsep



Gambar 8 : kerangka konsep

■ Variabel independent

■ Variabel Dependen

## H. Hipotesis Penelitian

1. Efektivitas Ekstrak Bawang Dayak (*Eleutherine Palmifolia (L)*) Terhadap Aktivitas Gastroprotektif Mukosa Lambung secara in-vivo  
**H<sub>0</sub>** : Ekstrak Bawang Dayak (*Eleutherine Palmifolia (L)*) Tidak Dapat Sebagai Aktivitas Gastroprotektif Mukosa Lambung secara in-vivo  
**H<sub>a</sub>** : Ekstrak Bawang Dayak (*Eleutherine Palmifolia (L)*) Dapat ebagai Aktivitas Gastroprotektif Mukosa Lambung secara in-vivo