**SKRIPSI**

# ANALISIS KADAR FENOLIK TOTAL DAN FLAVONOID TOTAL DARI EKSTRAK ETANOL , ETIL nASETAT DAN N-HEKSAN BUAH GALOBA (*Hornstedtia alliacea)* DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-Vis

**MEI DULLAN SILUBUN**

**D1B123214**

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI**

**FAKULTAS FARMASI**

**UNIVERSITAS MEGAREZKY**

**MAKASSAR**

**2025**

**SKRIPSI**

# ANALISIS KADAR FENOLIK TOTAL DAN FLAVONOID TOTAL DARI EKSTRAK ETANOL , ETIL nASETAT DAN N-HEKSAN BUAH GALOBA (*Hornstedtia alliacea)* DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-Vis

*Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi Universitas Megarezky*


Disusun Oleh :

**MEI DULLAN SILUBUN**

**D1B123214**

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI**

**FAKULTAS FARMASI**

**UNIVERSITAS MEGAREZKY**

**MAKASSAR**


**2025**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

Skripsi dengan judul:

**ANALISIS KADAR FENOLIK TOTAL DAN FLAVONOID TOTAL DARI EKSTRAK ETANOL , ETIL nASETAT DAN N-HEKSAN BUAH GALOBA (*Hornstedtia alliacea)* DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-Vis**

Telah disetujui untuk dipertahan dihadapan
Tim penguji skripsi
Fakultas farmasi universitas megarezky
Pada Hari Selasa Tanggal 16 Desember 2025

| Pembimbing I | Pembimbing II |
|---|---|
| apt.Abdul Wahid Suleman, S.Farm,M.Farm. | Dr.Abd. Rahman Sutte, S.Pdi., M.Pd.,M.Si. |
| NIDN.0926069103 | NIDN.0905066701 |

Mengetahui,
Ketua Program Studi Sarjana Farmasi

Dr. apt. Nurhikma Awaluddin, S.Farm., M.Si
NIDN : 0922029102

## HALAMAN PENGESAHAN

Pada hari Jumat Tanggal 28 November 2025, bertempat di Universitas Megarezky, telah dilaksanakan seminar hasil penelitian sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program sarjana farmasi terhadap mahasiswa atas nama:

| | |
|---|---|
| Nama | : Mei Dullan Silubun |
| Nim | : D1B123214 |
| Program StudiStu | : S1 Farmasi |
| Jenjang | : Strata 1 |
| Judul Skripsi | : Analisis Kadar Fenolik Total Dan Flavonoid Total Dari Ekstrak Etanol , Etil Asetat Dan N-Heksan Buah Galoba (*Hornstedtia alliacea)* Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis |

Yang telah diuji oleh tim penguji skripsi, sebagai berikut:

| Tim Penguji | Tanda Tangan |
|---|---|
| 1. apt.Abdul Wahid Suleman, S.Farm.,M.Farm. | ( ) |
| 2. Dr.Abd. Rahman Sutte, S.Pdi., M.Pd.,M.Si. | ( ) |
| 3. Dr. Apt. Andi Muh. Yagkin Padjalangi, S.Si.,M.Kes. | ( ) |

Mengetahui:

| Dekan, | Ketua Program Studi, |
|---|---|
| Dr. apt.Besse Yuliana, S.Si., M.Si | Dr. apt. Nurhikma Awaluddin, S.Farm., M.Si |
| NIP.19612312005011006 | NIDN.0922029102 |

# KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yesus Kristus atas kasih, rahmat, serta penyertaan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul **"Analisis Kadar Fenolik Total Dan Flavonoid Total Dari Ekstrak Etanol , Etil Asetat Dan N-Heksan Buah Galoba (*Hornstedtia alliacea)* Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis''** yang merupakan salah satu persyaratan untuk mencapai gelar Sarjana pada Program Studi S1 Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Megarezky.

Penulis juga ingin menyampaikan rasa terima kasih yang tulus dan penghargaan setinggi-tingginya kepada kedua orang tua tercinta, Ayah saya **Frets Silubun** dan Ibunda **Tirsa Sarsi Betaubun**, serta Adik saya **Ivon Novita Silubun,** Doa, dukungan, serta dorongan baik secara moral maupun materiil yang mereka berikan merupakan kekuatan besar bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Segala pengorbanan yang telah diberikan tidak akan pernah dapat terbalas hingga akhir hayat. Dengan ini penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan studi pada jurusan Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Megarezky.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik, saran, dan masukan yang bersifat membangun dari berbagai pihak sangat diharapkan demi penyempurnaan karya ini di masa mendatang.

Selama proses penyelesaian skripsi ini banyak kesulitan dan hambatan yang penulis hadapi, namun atas bantuan bimbingan dan kerjasama dari semua pihak yang terlibat di dalamnya sehingga hambatan dan kesulitan tersebut dapat teratasi dengan baik. Untuk itu, perkenankanlah penulis dengan segala hormat dan kerendahan hati mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada Bapak apt.Abdul Wahid Suleman, S.Farm.,M.Farm selaku Pembimbing pertama dan bapak Dr.Abd. Rahman Sutte, S.Pdi., M.Pd.,M.Si selaku pembimbing kedua, serta bapak Dr. Apt. Andi Muh. Yagkin Padjalangi, S.Si.,M.Kes. Selaku penguji utama dengan penuh keikhlasan meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya untuk memberikan perhatian, bimbingan dan arahan kepada penulis.Tak lupa pula penulis ucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. H. Alimuddin, SH., MH., MKn. Selaku Pembina YPI Megarezky.
2. Ibu Alm. Hj. Suryani, SH., MH. Selaku Ketua YPI Megarezky.
3. Bapak Moch. Noer Alim Qalby, SH., LLM Sebagai ketua yayasan pendidikan islam Megarezky Makassar, atas dukungan dan kebijakan strategis yang mengfasilitasi proses pendidikan dan penelitian secara berkelanjutan.
4. Bapak Prof. Dr. H. Anwar Ramli, S.E., M.Si, selaku Rektor Universitas Megarezky.
5. Ibu Dr. apt. Besse Yuliana, S.Si.,M.Si, selaku Dekan Fakultas Farmasi.
6. Ibu apt. Nurhikma A,S.Farm., M.Si selaku Ketua Program Studi S1 Farmasi.
7. Bapak dan Ibu Dosen serta staf Universitas Megarezky yang telah memberikan kemudahan bagi penulis dalam menyelesaikan pendidikan selama ini.

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Hasil Ekstraksi Sampel Buah Galoba Pelarut Etanol 96%.....37
Tabel 4.2 Hasil Ekstraksi Sampel Buah Galoba Pelarut Etil Asetat .....37
Tabel 4.3 Hasil Ekstraksi Sampel Buah Galoba Pelarut N-Heksan **.....**38
Tabel 4.4 Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Buah Galoba (*Hornstedtia alliacea)*.....38
Tabel 4.5 Hasil Penetapan Kadar Fenolik Total Ekstrak Buah Galoba (*Hornstedtia alliacea)*.....39
Tabel 4.6 Hasil Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Buah Galoba (*Hornstedtia alliacea)*.....39

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Buah Galoba ..... 7
Gambar 2.2 Struktur Fenolik ..... 20
Gambar 2.3 Struktur Flavonoid ..... 24
Gambar 2.4. Spektrofotometer UV-Vis ..... 25
Gambar 4.1 Kurva Kadar Fenolik ..... 39
Gambar 4.2 Kurva Kadar Flavonoid ..... 39

## DAFTAR LAMPIRAN

**Lampiran 1.** Skema Kerja ..... 50

**Lampiran 2.** Perhitungan Formula ..... 54

**Lampiran 3.** Dokumentasi Penelitian..... 59

**Lampiran 4.** Surat Izin Penelitian ..... 63

Surat Selesai Penelitian ..... 64

## DAFTAR SINGKATAN

| | |
|---|---|
| cm | : Centimeter |
| C | : Konsentrasi flavonoid (nilai x) |
| V | : Volume ekstrak (L) |
| Fp | : Faktor pengenceran |
| G | : Berat sampel |
| g | : Gram |
| mg | : Miligram |
| ml | : Mililiter |
| mm | : Milimeter |
| mg/ | : miligram per liter |
| ppm | *: Parts Per Million* |
| rpm | *: Revolutions Per Minute* |

# DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL ..... ii
KATA PENGANTAR ..... iii
DAFTAR TABEL ..... v
DAFTAR GAMBAR ..... vi
DAFTAR LAMPIRAN ..... vii
DAFTAR SINGKATAN ..... viii
DAFTAR ISI ..... ix
ABSTRAK ..... x
ABSTRACT ..... xi
BAB 1 PENDAHULUAN ..... 1
A. Latar Belakang ..... 1
B. Rumusan Masalah ..... 4
C. Tujuan Penelitian ..... 5
D. Manfaat Penelitian ..... 5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA ..... 7
A. Tinjauna Umum ..... 7
B. Tinjauan Umum Simplisia ..... 9
C. Tinjauan Umum Ekstraksi ..... 11
D. Etanol ..... 18
E. Etil Asetat ..... 18
F. Fenolik ..... 19
G. Flavonoid ..... 20
H. Spektrofotometri UV-Vis ..... 24
I. Karangka Teori ..... 28
J. Karangka Konsep ..... 29
K. Hipotesis Penelitian ..... 29
BAB III METODE PENELITIAN ..... 30
A. Desain Penelitian ..... 30
B. Lokasi dan Waktu Penelitian ..... 30

C. Alat dan Bahan .....30
1. Alat .....30
D. Populasi dan Sampel .....31
E. Cara Kerja .....31
F. Analisis Kadar Fenolik .....33
G. Analisis Kadar Flavonoid .....34
H. Analisi Data .....36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....37
A. Hasil .....37
B. Pembahasan .....41
BAB V PENUTUP .....41
A. Kesimpulan .....46
B. Saran .....46
DAFTAR PUSTAKA .....47

## Abstrak

Mei Dullan Silubun, NIM D1B123214, Analisis Kadar Fenolik Total Dan Flavonoid Total Dari Ekstrak Etanol , Etil Asetat Dan N-Heksan Buah Galoba (*Hornstedtia alliacea)* Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis (dibimbing oleh Abdul Wahid Suleman dan Abd. Rahman Sutte).

Buah Galoba (*Hornstedtia alliacea)* merupakan tanaman khas maluku yang kaya akan senyawa bioaktif fenolik dan flavonoid. Senyawa bioaktif ini telah banyak digunakan khusunya bagian buahnya yang dimanfaatkan dalam pengobatan perut busung, pembengkaka, infeksi saluran kencing serta kandungan diosgenin steroidnya yang memiliki sifat antidiabetes alami. Tujuan utama penelitian ini adalah Untuk mengetahui Kadar senyawa fenolik dan flavonoid total ekstrak etanol, etil asetat dan N-Heksan pada buah galoba. Pada penelitian ini,langkah awal yang dilakukan adalah pengambilan sampel, pengolahan sampel menjadi simplisia kemudian pembuatan ekstrak etanol buah galoba dengan metode maserasi menggunakan pelarut 96%, dilanjutkan dengan proses fraksinasi dengan metode ekstraksi cair-cair dan pelarut yang berbeda kepolaranya untuk mendapatkan fraksi etil asetat dan n-heksan serta dilakukan skrining fitokimia. Penentuan kadar flavonoid total menggunakan spektroskopi UV-vis dengan quarcetin sebagai pembanding dan asam tanat sebagai pembanding kadar fenolik. Hasil menunjukkan bahwa ekstrak buah galoba dari pelarut etanol, etil asetat dan N- Heksan memiliki kandungan senyawa fenolik dan flavonoid serta kadar total fenolik pada sampel ekstrak etanol 96%, etil asetat, dan n-heksan berturut-turut adalah 2,448; 0,934 dan 0,117 mg GAE/ gram ekstrak sedangkan kadar total flavonoid pada sampel ekstrak etanol 96%, etil asetat, dan n-heksan berturut-turut adalah 2,224; 1,005 dan 0,224 mg QE/ gram ekstrak. Kesimpulan penelitian ini kadar total fenolik dan flavonoid yang paling tinggi terdapat pada sampel buah galoba ekstrak etanol 96%.



**Kata kunci:** Buah Galoba, Kadar Total, Fenolik, Flavonoid, Spektrofotometri UV-vis

## Abstract

*Mei Dullan Silubun, Student ID D1B123214,* Analysis of Total Phenolic and Flavonoid Contents of Ethanol, Ethyl Acetate, and n-Hexane Extracts of Galoba Fruit (Hornstedtia alliacea) Using UV-Vis Spectrophotometry *(supervised by Abdul Wahid Suleman and Abd. Rahman Sutte).*

*Galoba fruit (*Hornstedtia alliacea*) is a native plant of Maluku, rich in bioactive compounds, particularly phenolics and flavonoids. These bioactive compounds have been widely utilized, especially the fruit, which is traditionally used to treat bloating, swelling, urinary tract infections, and also contains diosgenin steroids with natural antidiabetic properties. The main objective of this study was to determine the total phenolic and flavonoid contents in ethanol, ethyl acetate, and n-hexane extracts of Galoba fruit. The study began with sample collection, processing into simplicia, and preparation of ethanol extracts using 96% ethanol by maceration. This was followed by fractionation through liquid-liquid extraction using solvents of different polarities to obtain ethyl acetate and n-hexane fractions, and phytochemical screening was conducted. Total flavonoid content was determined using UV-Vis spectrophotometry with quercetin as the standard, while total phenolic content was determined using tannic acid as the standard. The results showed that ethanol, ethyl acetate, and n-hexane extracts all contained phenolic and flavonoid compounds. The total phenolic contents of 96% ethanol, ethyl acetate, and n-hexane extracts were 2.448, 0.934, and 0.117 mg GAE/g extract, respectively, while the total flavonoid contents were 2.224, 1.005, and 0.224 mg QE/g extract, respectively. In conclusion, the highest total phenolic and flavonoid contents were found in the 96% ethanol extract of Galoba fruit.*



***Keywords:*** *Galoba Fruit, Total Coonten, Phenolic, Flavonoid, UV-Vis Spectrophotometry*

# BAB 1
# PENDAHULUAN
## A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara dengan kekayaan alam yang sangat melimpah, kekayaan alam ini ditandai dengan banyaknya jenis tanaman yang dapat dijadikan sebagai obat tradisional. Obat tradisional semakin banyak diminati oleh masyarakat karena bahannya mudah didapat, mudah diolah dan harganya cukup terjangkau (Rubiyanti *et a*l., 2023). Indonesia memiliki tidak kurang dari 30.000 spesies tumbuhan, dengan sekitar 9.600 spesies tanaman berkhasiat sebagai obat namun belum dimanfaatkan dengan baik (BPOM,2017). Terdapat banyak tanaman dengan khasiat dan memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder seperti fenolik, flavonoid maupun senyawa berkhasiat lain. (Saputri & Sa'ad, 2023).

Senyawa fenolik ini berguna sebagai antioksidan, antikanker, antiinflamasi, antimikroba, melindungi dari penyakit jantung dan lain sebaginya. Dalam perananya sebagai antioksidan, senyawa fenolik mampu menurunkan ROS (*Reactive Oxygen Species*) karena memiliki banyak gugus hidroksil tersebut akan bereaksi sebagai antioksidan dengan memutus rantai radikal bebas (Mahardani & Yuanita, 2021). Sedangkan flavonoid memainkan peran penting dalam banyak proses biologis dan respons terhadap faktor lingkungan pada tanaman. Flavonoid memiliki khasiat sebagai antioksidan dengan menangkap radikal bebas yang dihasilkan oleh proses peroksidasi lipid serta aktivitas farmakologi yaitu sebagai antiinflamasi, antioksidan, antidiabetes dan antibakteri (Mahardani & Yuanita,

2021). Fenolik dan flavonoid, turunan coumarin dan lain lain yang terkandung pada tumbuhan, jika senyawa fenol yang terkandung semakin besar maka semakin besar pula aktivitas antioksidanya (Hidayah & Anggarani, 2022).

Senyawa antioksidan dari tumbuhan dapat diperoleh dengan cara ekstraksi menggunakan pelarut. Perbedaan polaritas dari pelarut menghasilkan perbedaan jumlah dan jenis senyawa metabolit sekunder yang di dapat (Fajarullah dalam (Huselan *et al*., 2015). Metode maserasi bertingkat dilakukan dengan 3 jenis pelarut yang mempunyai tingkat kepolaran yang berbeda bedasecara berurutan yakni diklorometana yang sifatnya non polar, sifat semi polar dari etil asetat dan sifat polar dari etanol. Menggunakan pelarut etanol 96% karena merupakan pelarut polar yang baik sehingga mampu melarutkan senyawa-senyawa polar seperti flavonoid. Flavonoid seringkali memiliki gugus hidroksi yang bersifat polar sehingga etanol efektif dalam mengekstraksi senyawa-senyawa dari suatu sampel (Hidayah & Anggarani, 2022). Sedangkan pelarut etil asetat merupakan pelarut semi polar yang dapat mengekstraksi senyawa-senyawa dengan kelarutan yang lebih rendah dalam etanol. Penggunaan etil asetat dapat membantu memperluas cakupan ekstraksi memungkinkan peneliti untuk mendapatkan senyawa flavonoid dengan kelarutan yang lebih rendah atau sifat non polar. Gabungan keduanya dalam metode ekstraksi dapat meningkatkan kemungkinan mendapatkan flavonoid yang lebih stabil dari sampel (Tri wahyuni, 2019). Menurut penelitian Fidrianny dkk (2015) pada berbagai macam variasi Legumes yaitu daun kacang hijau, daun kedelai dan daun kacang diperoleh kandungan fenolik tertinggi pada ekstrak etanol diikuti ekstrak etil asetat dan

ekstrak n-heksan. Korelasi kandungan fenolik telah terbukti memiliki hubungan aktivitas antioksidan antara ekstrak etanol dengan kadar fenoliknya yang menunjukkan korelasi sangat kuat terhadap aktivitas antioksidan (Puspitasari & Wulandari, 2017).

Salah satu tanaman yang mengandung senyawa fenol dan flavonoid adalah buah galoba (*Hornstedtia alliacea*). Galoba (*Hornstedtia alliacea*) merupakan buah khas maluku, distribusi tanaman ini di ambon dapat ditemukan di beberapa tempat seperti dataran tinggi dan dataran pantai. Tanaman ini digunakan sebagai tanman obat untuk penyakit pinggang dan ginjal (Safaruddin, 2024)**.** Berdasarkan penelitian (Hidayah & Anggarani, 2022), buah galoba (*Hornstedtia* sp.) memiliki antioksidan yang sangat tinggi 6,54 ng/mL. Antioksidan tersebut di dapatkan dari flavonoid yang merupakan antioksidan potendan kaya akan struktur karbon dapat membuat ikatan hidrogen dari molekul air. Pada penelitian lainnya yang dilakukan oleh Seay dan Elim (2019), mengungkapkan bahwa galoba mampu menangani racun secara instan dan berkontribusi memerangi retrovirus HIV yang disebutkan dalam penelitiannya bahwa jumlah virus HIV berkurang dengan adanya konsentrasi tambahan obat alami dari galoba. Selain itu tanaman galoba (*Hornstedtia alliacea*) juga memiliki banyak manfaat salah satunya sebagai antibakteri karena kandungan metabolit sekundernya salah satunya seperti flavonoid dan fenolik (Fangohoi *et al*., 2025).

Berdasarkan uraian di atas perlu dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui apakah ekstrak etanol dan etil asetat buah galoba (*Hornstedtia alliacea*) memiliki kandungan senyawa fenolik dan flavonoid serta

berapa kadar fenolik total dan flavonoid total ekstrak etanol dan etil asetat buah galoba (*Hornstedtia alliacea*). Ekstrak buah galoba (*Hornstedtia alliacea*) yang memiliki senyawa flavonoid akan diidentifikasi menggunakan Spektrofotometri UV-Vis.

Metode spektrofotometri menggunakan ultraviolet (UV-Vis) merupakan salah satu metode yang paling bermanfaat untuk analisis kuantitatif. Karakteristik yang penting terkait dengan spektrofotometri UV-Vis ini adalah selektifitas cukup tinggi, akurasinya baik, dan sensitivitasnya yang cukup tinggi. Kelebihan dari metode spektrofotometri yaitu dapat digunakan untuk penetapan kadar campuran dengan spectrum yang tumpang tindih tanpa pemisahan terlebih dahulu (Siswati Tri, dkk, 2022).

Penelitian tentang kadar fenolik total dan flavonoid total pada buah galoba (*Hornstedtia alliacea*) dan fraksi etil asetat ekstrak buah galoba tersebut belum pernah dilakukan sebelumnya sehingga peneliti tertarik ingin mengetahui seberapa banyak kandungan senyawa kimia fenolik dan flavonoid dalam buah galoba (*Hornstedtia alliacea*). Diharapkan dari hasil penelitian ini dapat menjelaskan secara ilmiah manfaat alami dari buah galoba (*Hornstedtia alliacea*) serta dapat menjadi dasar diadakanya penelitian lanjutan tentang potensi buah galoba (*Hornstedtia alliacea*) sebagai obat tradisional.

## B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian di atas maka rumusan masalah penelitian ini antara lain:

1. Apakah ekstrak etanol, etil asetat dan N-Heksan buah galoba (*Hornstedtia alliacea*) memiliki kandungan senyawa fenolik dan flavonoid?
2. Berapakah kadar fenolik dan flavonoid total ekstrak etanol, etil asetat dan N-Heksan buah galoba (*Hornstedtia alliacea*) ?

## C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui kandungan senyawa fenolik dan flavonoid total ekstrak etanol, etil asetat dan N-Heksan pada buah galoba (*Hornstedtia alliacea*)
2. Untuk mengetahui berapa kadar fenolik dan flavonoid total ekstrak etanol, etil asetat dan N-Heksan buah galoba (*Hornstedtia alliacea*)

## D. Manfaat Penelitian

1. Bagi ilmu pengetahuan

   Diharapkan agar penelitian ini dapat menjadi tambahan referensi ilmiah dan pengembangan program pembelajaran khususnnya di bidang analisis farmasi dan fitokimia mengenai analisis kadar fenolik total dan flavonoid total dari ekstrak etanol, etil asetat dan N-Heksan buah galoba (*Hornstedtia alliacea*) dengan metode spektrofotometri uv-vis.

2. Bagi institusi

   Diharapkan dengan hasil penelitian ini dapat memberikan sumbangan pengetahuan di bidang pendidikan farmasi serta dapat digunakan sebagai masukan dan bahan kajian untuk penelitian yang dilakukan selanjutnnya.

3. Bagi peneliti

Diharapkan agar peneliti memperoleh tambahan pengetahuan, pemahaman dan pengalaman tentang analisis kadar fenolik total dan flavonoid total dari ekstrak etanol, etil asetat dan N-Heksan buah galoba (*Hornstedtia alliacea*) dengan metode spektrofotometri uv-vis.

# BAB II

# TINJAUAN PUSTAKA

## A. Tinjauna Umum

1. Uraian Tanaman galoba (*Hornstedtia alliacea*)

   a. Klasifikasi tanaman

      Adapun klasifikasi dari tanaman galoba sebagai berikut: (Itis Gov)

      Kingdom : Plantae

      Phylum : Magnoliophyta

      Class : Monocotyledoneae

      Order : Liliopsida

      Family : Zingiberaceae

      Genus : Hornstedtia

      Species : *Hornstedtia alliaceae*



**Gambar 2.1** Buah Galoba

b. Morfologi tumbuhan

Tanaman galoba hidup bebas dan tersebar dihutan atau kebun, terutama ditanah lembab yang kaya humus. Batang berwarna coklat, daun panjang dengan tepi rata, tersusun berselang seling, dan permukaan daunya bersinar. Memiliki bunga menarik dan rhizom beraroma yang dapat digunakan untuk menyembuhkan kurap idahcahyati dalam (Safaruddin, 2024).

c. Kandungan tanaman

Tanaman galoba mengandung sejumlah senyawa kimia, termasuk flavonoid, saponin, alkaloid,tanin, dan polifenol. Senyawa fenoliknya meliputi golongan flavonoid, turunan asam sinamat, kumarin, tokoferol, dan asam organik polifungsional popala dalam (Safaruddin, 2024).

d. Khasiat tanaman

Umbi tanaman galoba juga dapat dimanfaatkan dalam pengobatan perut busung dan pembengkakan, serta infeksi saluran kencing. Sedangkan rimpang digunakan secara internal dalam pengobatan sakit perut, masalah hati, sakit kuning, nyeri empedu kandung, dan kondisi lainya. Daun yang masih muda dari tanaman galoba digunakan untuk menyuburkan rambut, semntara batangnya dapat digunakan untuk mencuci dan memperbaiki pertumbuhan rambut. Daun dan rimpang C. *speciosu* diketahui mengandung diosgenin steroid, yang memiliki sifat antidiabetes alami. Selain itu, daun juga memiliki sifat hipoglikemik dan aksi potensial

insulin, membantu menurunkan kadar glukosa darah Wahyuningtyas dalam (Safaruddin, 2024).

## B. Tinjauan Umum Simplisia

Simplisia menurut farmakope Indonesia edisi III adalah bahan alam yang digunakan sebagai obat tanpa melalui pengolahan apapun kecuali dinyatakan lain dalam bentuk bahan yang kering. Simplisia juga merupakan bahan alami yang di gunakan dalam pengobatan, tanpa perubahan apapun dan merupakan bahan kering jika tidak disebutkan atau dinyatakan lain. Simplisia dapat berupa simplisia nabati, simplisia hewani dan simplisia pelikan atau mineral.

Jika Simplisia tidak memenuhi persyaratan yang ditetapkan, terutama persyaratan kadarnya, dianggap berkualitas rendah. Kualitas rendah ini dapat disebabkan oleh tanaman asli, cara panen dan pengeringan yang salah, penyimpanan yang lama, paparan kelembaban, panas atau pemurnian. Simplisia dianggap rusak jika karena suatu hal kondisinya tidak lagi memenuhi syarat, seperti terendam air laut, tercampur minyak pelumas, waktu diangkut dan lain- lain. Simplisia dinyatakan bulukan jika kualitasnya turun karena kerusakan oleh bakteri, jamur atau serangga. Simplisia dinyatakan tercampur Jika secara tidak sengaja ditemukan bercampur dengan bahan atau bagian tanaman lain, seperti kuncup cengkeh bercampur dengan batang cengkeh, dinyatakan campuran Simplisia. Simplisia dianggap palsu jika secara sengaja diganti, diproses atau ditambah bahan lain yang tidak sesuai seperti minyak zaitun diganti dengan minyak biji kapas, tetapi tetap

dijual dengan nama minyak zaitun. Tepung jahe ditambahi pati terigu agar bobotnya bertambah dan lain-lain (Elisa *et al*, 2023)

Adapun cara pembuatan simplisia antara lain (Ahmad & Neneng, 2024):

1. Pengumpulan bahan baku, kualitas bahan baku simplisia sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti : umur tanaman atau bagian tanaman pada waktu panen, bagian tanaman, waktu panen dan lingkungan tempat tumbuh.
2. Sortasi basah, untuk memisahkan kotoran atau bahan asing lainnya setelah di cuci dan dirajang.
3. Pencucian, untuk meghilangkan tanah dan pengotor lainnya yang melekat pada bahan simplisia, pencucian dilakukan dengan air bersih.
4. Perajangan, untuk memudahkan dalam peroses pengeringan.
5. Pengeringan, mendapatkan simplisia yang tidak mudah rusak dan dapat disimpan dalam waktu yang lama. Mengurangi kadar air dan menghentikan reaksi akan mencegah hilangnnya kualitas mutu atau kerusakan pada simplisia.
6. Sortasi kering, untuk memisahkan benda asing seperti bagian tanaman yang tidak diinginkan dan kotoran lain yang masih ada dan tertinggal pada simplisia kering.
7. Pengepakan.
8. Penyimpanan dan pemeriksaan mutu.

Adapun syarat yang harus diperhatikan dalam proses pembuatan serbuk simplisia antara lain: (Arel, 2023)

1. Bersihkan simplisia dari bahan organik asing dan kotoran lainnya dengan metode mekanis atau metode lain yang sesuai, keringkan pada suhu yang sesuai dan ayak kecuali dinyatakan lain, seluruh simplisia harus dihaluskan sesuai derajat kehalusan yang telah di tetapkan.
2. Simplisia yang mengandung zat berkhasiat yang tidak tahan panas, dikeringkan pada suhu serendah mungkin, mengurangi tekanan udara jika perlu.

## C. Tinjauan Umum Ekstraksi

1) Definisi Ekstrak Ekstraksi

Ekstrak adalah sediaan pekat yang diperoleh dengan cara mengekstraksi zat aktif dari bahan sederhana tumbuhan atau hewan dengan pelarut yang sesuai, atau ekstraksi adalah suatu proses dimana komponen padat dan cair dipisahkan oleh suatu pelarut. kemudian semua atau sebagian besar pelarut diuapkan dan pulp atau bubuk yang tersisa diproses untuk memenuhi standar yang ditentukan (Riyanto & Haryanto, 2023)

Ekstrak adalah sediaan yang diperoleh dengan mengektraksi senyawa aktif dari simplisia nabati atau hewani menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian semua atau hampir semua pelarut diuapkan. Faktor biologi yang mempengaruhi mutu ekstrak meliputi beberapa hal yaitu: (Dirjen POM, 2014).

a. Identitas jenis (*spesies*) : jenis tumbuhan dari sudut keragaman hayati dapat dikonfirmasi sampai informasi genetik sebagai faktor internal untuk validasi jenis (*spesies*).
b. Lokasi tumbuhan asal : lokasi berarti faktor ekternal yaitu lingkungan (tanah dan atmosfer) dimana tunbuhan berinteraksi berupa energi (cuaca, temperatur, cahaya) dan materi (air, senyawa organik, dan anorganik).
c. Periode pemanenan hasil tumbuhan.
d. Penyimpanan bahan tumbuhan.
e. Umur tumbuhan dan bagian yang digunakan.

Ekstraksi merupakan suatu proses pemisahan atau penarikan kandungan dari senyawa organik dan beberapa zat yang dapat larut dari suatu padatan atau cairan dengan pelarut cair. Simplisia yang di ektraksi mengandung senyawa aktif yang dapat larut dan senyawa yang tidak dapat larut seperti serat, protein, karbohidrat, dan sebagainya. Struktur kimia yang berbeda-beda akan mempengaruhi kelarutan serta senyawa-senyawa tersebut terhadap pemanasan, udara, cahaya, logam berat, dan derajat keasaman. Dengan diketahuinya zat aktif yang terkandung pada simplisia akan mempermudah pemilihan pelarut dan cara ekstraksi yaitu maserasi. Maserasi merupakan metode ekstraksi simplisia paling sederhan, menggunakan pelarut yang cocok dengan beberapa kali pengadukan pada temperatur ruangan (kamar) (Dirjen POM, 2014).

Ekstraksi adalah metode dimana zat terlarut dipisahkan secara selektif dari bahan dengan pelarut tertentu. Pemilihan metode yang tepat tergantung

pada komposisi tumbuhan yang diekstraksi, kadar air dan jenis senyawa yang diisolasi. Ekstraksi bertujuan untuk mengekstraksi komponen kimia yang terkandung dalam simplisia. Setelah pelarut menembus permukaan dinding sel, proses ekstraksi didasarkan pada perpindahan massa komponen padat dari larutan ke pelarut, setelah itu pelarut menyebar, menyebabkan perbedaan tekanan antara bagian luar dan dalam sel (Indriyani, 2020).

2) Tujuan Ekstraksi

Tujuan ektraksi adalah untuk menarik dan memisahkan senyawa yang mempunyai kelarutan berbeda-beda dalam berbagai pelarut komponen kimia yang terdapat dalam bahan alam baik dari tumbuhan, hewan, dan biota laut dengan menggunakan pelarut organik tertentu. Proses ekstraksi ini didasarkan pada kemampuan pelarut organikuntuk menembus dinding sel secara osmosis yang mengandung zat aktif. Zat aktif akan larut dalam pelarut organik dank arena adanya perbedaan konsentrasi antara didalam dan diluar sel, mengakibatkan terjadinya difusi pelarut organik yang mengandung zat aktif keluar sel. Proses ini berlangsung terus menerus sampai terjadi keseimbangan konsentrasi zat aktif didalam dan diluar sel (Dirjen POM, 1979).

3) Metode Ekstraksi

Secara umum metode ekstraksi dibedakan berdasarkan ada tidaknya proses pemanasan. Pemanasan ini sangat berpengaruh terhadap efektifitas proses ekstraksi juga bergantung pada senyawa target yang diharapkan setelah proses ekstraksi. Berikut ini jenis-jenis ekstraksi bahan alam yang sering dilakukan (Wahyuni, 2023).

a. Ektraksi Dingin

Metode ekstraksi cara dingin artinya tidak ada proses pemanasan selama ekstraksi berlangsung. Tujuannya untuk menghindari rusaknya senyawa metabolit sekunder pada tumbuhan tersebut

1) Maserasi

Metode maserasi dipilih karena memiliki beberapa keuntungan, yaitu cara pengerjaan yang mudah, alat yang digunakan sederhana dan cocok untuk bahan yang tidak tahan pemanasan (Alzanando *et al.*, 2022)

Maserasi adalah metode sederhana yang paling banyak digunakan, karena hanya melalui proses perendaman bahan tanaman atau serbuk simplisia dalam pelarut atau cairan penyari yang sesuai. Prinsip kerjanya didasarkan pada kemampuan larutan penyari untuk dapat menembus dinding sel dan masuk ke dalam rongga sel yang mengandung berbagai komponen aktif. Zat aktif akan terdistribusi atau larut dalam larutan penyari atau pelarut. Adanya perbedaan konsentrasi antara dua jenis pelarut yang digunakan menyebabkan berbagai komponen aktif di dalam sel dan di luar sel didesak keluar hingga tercapai titik kesetimbangan. Peristiwa tersebut terjadi berulang kali hingga terjadi keseimbangan konsetrasi antara larutan di luar dan di dalam sel (Dirjen POM, 1979).

Cara ini dilakukan dengan cara memasukkan serbuk sampel tumbuhan (simplisia) ke dalam pelarut (pelarut yang sesuai) dan

merendamnya dalam wadah inert yang tertutup rapat pada suhu kamar. Serbuk Simplisia disimpan dan dibiarkan bersentuhan dengan pelarut dalam wadah tertutup dengan pengadukan selama beberapa waktu sampai komponen sampel tanaman larut (Wahyuni, 2023).

2) Perkolasi

Pada metode perkolasi, serbuk sampel tumbuhan dibasahi secara perlahan dalam sebuah perkolator. Perkolator adalah wadah sempit berbentuk kerucut terbuka di kedua ujungnya. Perkolasi bertujuan agar zat aktif tertarik seluruhnya. Biasanya perkolasi dilakukan untuk zat aktif yang tahan pemanasan ataupun tidak. Cairan penyari dialirkan dari atas ke bawah melalui serbuk tersebut. Cairan penyari akan melarutkan zat aktif sel-sel yang dilalui sampai mencapai keadaan jenuh (Wahyuni, 2023)

b. Ekstraksi Panas

Metode ekstraksi cara panas artinya melibatkan proses pemanasan selama ekstraksi berlangsung. Dengan adanya panas, secara otomatis akan mempercepat proses penyarian dibandingkan cara dingin

1) Sokletasi

Sokletasi adalah suatu metode atau proses pemisahan suatu komponen yang terdapat dalam zat padat dengan cara penyaringan berulang-ulang dengan menggunakan pelarut tertentu, sehingga semua komponen yang diinginkan akan terisolasi. Sokletasi digunakan pada pelarut organik tertentu. Dengan cara pemanasan, sehingga uap yang

timbul setelah dingin secara kontinyu akan membasahi sampel. Secara teratur pelarut tersebut dimasukkan kembali ke dalam labu dengan membawa senyawa kimia yang akan diisolasi tersebut. Pelarut yang telah membawa senyawa kimia pada labu distilasi yang diuapkan dengan rotary evaporator, sehingga pelarut tersebut dapat diangkat lagi. Jika suatu campuran organik berbentuk cair atau padat ditemui pada suatu zat padat, maka dapat diekstrak dengan menggunakan pelarut yang diinginkan dingin (Wahyuni, 2023)

2) Destilasi

Penyulingan (destilasi) merupakan proses pemisahan komponen dapat berupa cairan atau padatan yang dibedakan berdasarkan titik didih dari masing-masing zat tersebut (Hasby, 2022).

3) Refluks

Metode ini digunakan apabila dalam sintesis tersebut menggunakan pelarut yang volatil. Pada kondisi ini, jika dilakukan pemanasan biasa maka pelarut akan menguap sebelum reaksi berjalan sampai selesai. Prinsip dari metode refluks adalah pelarut volatil yang digunakan akan menguap pada suhu tinggi, namun akan didinginkan dengan kondensor sehingga pelarut yang tadinya dalam bentuk uap akan mengembun pada kondensor dan turun lagi ke dalam wadah reaksi, sehingga pelarut akan tetap ada selama reaksi berlangsung. Sedangkan aliran gas $N_2$ diberikan agar tidak ada uap air atau gas

oksigen yang masuk terutama pada senyawa organologam untuk sintesis senyawa anorganik karena sifatnya reaktif (Wahyuni, 2023)

4) Digesti

Digesti merupakan maserasi kinetik (dengan pengadukan kontinyu) pada temperatur yang lebih tinggi dari temperatur ruangan (kamar), yaitu secara umum dilakukan pada temperatur 400-500°C (Depkes, 2000).

5). Infus

Infus adalah ekstraksi dengan pelarut air pada temperatur penangas air mendidih, temperatur terukur 96°C-98°C selama waktu tertentu (15-20 menit). Infus pada umumnya digunakan untuk menarik atau mengekstraksi zat aktif yang larut dalam air dari bahan-bahan nabati. Hasil dari ekstrak ini akan menghasilkan zat aktif yang tidak stabil dan mudah tercemar oleh kuman dan kapang, sehingga ekstrak yang diperoleh dengan infus tidak boleh disimpan lebih dari 24 jam (Depkes, 2000).

6). Dekok

Dekok adalah infus yang waktunya lebih lama (lebih dari 30 menit) dan temperatur sampai titik didih air (Depkes, 2000)

Salah satu metode ekstraksi yang digunakan dalam penelitian ini iala menggunakan metode maserasi. Maserasi adalah proses penyarian simplisia menggunakan pelarut dengan perendaman dan beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada temeperatur ruangan (kamar). Cairan

penyari akan merembus didnding sel dan masuk ke dalam rongga sel yang mengandung zat aktif yang akan larut, karena adanya perbedaan konsentrasi larutan zat aktif di dalam sel dan diluar sel maka larutan terepekat didesak keluar. Proses ini berulang sehingga terjadi keseimbanagan konsentarasi antara larutan di dalam atau diluar sel.cairan penyari yang digunakan dapat berupa air, metanol, etanol-air atau pelarut lainya. Re-Maserasi bererti dilakukan penambahan pelarut setelah dilakukan penyaringan maserat pertama dan seterusnya. Keuntungan cara penaringan dengan maserasi adalah cara pengerjaan dan peralatan yang digunakan sederhana yang mudah di usahakan. Metode maserasi dapat menghimdari rusaknya senyawa senyawa yang bersifat termolabil

## D. Etanol

Etanol adalah campuran etil alkohol dan air. Mengandung tidak kurang dari 94,7 v/v atau 92,0% dan tidak lebih dari 95,2% v/v atau 92,7% C2H6O. Etanol tidak berwarna, jernih, mudah menguap dan mudah bergerak; bau khas rasa panas, mudah terbakar dengan memberikan nyala biru yang tidak berasap. Etanol sangat mudah larut dalam air, dalam *kloroform P* dan dalam *eter P* dan memilki bobot jenis 0,8119 sampai 0,8139 (FI Edisi III hal 65, 1979).

## E. Etil Asetat

Etil asetat, juga dikenal sebagai etil etanoat, adalah senyawa kimia yang memiliki rumus molekul CH3COOC2H5. Ini adalah ester yang sering digunakan dalam industri kimia dan farmasi karena memiliki berbagai aplikasi yang luas,

termasuk sebagai pelarut, bahan baku dalam pembuatan cat, dan aroma buatan. Adapun sifat-sifat Etil Asetat (Nugroho & Hartini, 2023):

1. Warna: Bening, tidak berwarna
2. Bau: Aroma manis yang khas
3. Massa jenis: Sekitar 0.902 g/mL
4. Titik lebur: -83,6°C
5. Titik didih: 77,1°C
6. Kelarutan: Mudah larut dalam pelarut organik seperti etanol, etilena glikol, dan aseton. Kurang larut dalam air.

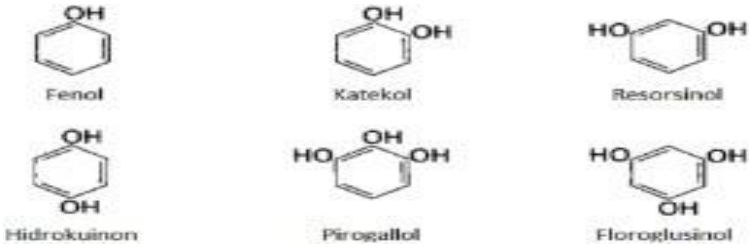
Etil asetat adalah senyawa yang memiliki banyak aplikasi industri yang luas, dan pemahaman yang baik tentang sifat-sifatnya sangat penting dalam penggunaannya di berbagai bidang. Jika Anda membutuhkan informasi lebih lanjut, Anda dapat merujuk kepada sumber-sumber referensi yang disebutkan di atas (Monica Sandy *et al*., 2021).

## F. Fenolik

Senyawa fenolik atau disebut juga polifenol merupakan senyawa kimia dengan cincin aromatik bersubsituen hidroksi termasuk turunanya yaitu ester, metil ester dan glikosida . Gugus hidroksil yang ada pada senyawa fenolik dapat berjumlah dua atau lebih (Nugroho, 2020).

Asam fenolik merupakan salah satu kelas utama dalam kelompok komponen fenolik dalam tanaman. Pada tanaman asam fenolik berfungsi sebagai uptake nutrisi, sintesis protein, aktivitas enzim, fotosintesis dan pembentukan komponen struktural. Asamfenolik telah banyak dilaporkan dalam beberapa

penelitian memiliki manfaat bagi kesehatan manusia yaitu sebagai antioksidan, kemampuan dalam mengurangi efek kerusakan jaringan akibat dari stres oksidatif, serta potensi sebagi antikanker (Hayati, 2024)




Gambar2.2 Struktur Fenolik

(Nugroho, 2020)

## G. Flavonoid

Flavonoid merupakan salah satu kelompok senyawa metabolit sekunder yang paling banyak ditemukan di dalam jaringan tanaman. Berbagai hasil penelitian telah dipublikasikan tentang jenis senyawa flavonoid yang merupakan salah satu golongan senyawa fenol alam yang terbesar dalam tanaman termasuk aktivitas farmakologis dari flavonoid dan sifat aktioksidatif flavonoid sebagai salah satu kelompok antioksidan alami yang terdapat pada sereal, sayur-sayuran dan buah-buahan. Sebagai salah satu senyawa antioksidan alami, flavonoid bekerja dengan cara mendonasikan atom hidrogennya atau melalui kemampuannya membentuk senyawa komplek dengan logam (HOBIR, 2020)

Flavonoid adalah senyawa metabolit sekunder yang memiliki struktur inti C6-C3-C6 yaitu dua cincin aromatik yang dihubungkan dengan 3 atom C, biasanya dengan ikatan atom O yang berupa ikatan oksigen heterosiklik. Senyawa

ini dapat dimasukkan sebagai senyawa polifenol karena mengandung dua atau lebih gugus hidroksil, bersifat agak asam sehingga dapat larut dalam basa. Umumnya flavonoid ditemukan berikatan dengan gula membentuk glikosida yang menyebabkan senyawa ini lebih mudah larut dalam pelarut polar, seperti metanol, etanol, butanol, etil asetat. Bentuk glikosida memiliki warna yang lebih pucat dibandingkan bentuk aglikon. Dalam bentuk aglikon, sifatnya kurang polar, cenderung lebih mudah larut dalam pelarut kloroform dan eter (Nugroho, 2020).

Senyawa-senyawa ini merupakan zat warna merah, ungu, biru, dan sebagian zat warna kuning yang terdapat dalam tanaman. Sebagai pigmen bunga, flavonoid jelas berperan dalam menarik serangga untuk membantu proses penyerbukan. Beberapa kemungkinan fungsi flavonoid yang lain bagi tumbuhan adalah sebagai zat pengatur tumbuh, pengatur proses fotosintesis, sebagai zat antimikroba, antivirus, antiinsektisida. Beberapa flavonoid sengaja dihasilkan oleh jaringan tumbuhan sebagai respons terhadap infeksi atau luka yang kemudian berfungsi menghambat fungsi menyerangnya (Kristanti, 2019).

Adapun karakteristik dari Flavonoid berdasarkan referensi jurnal anatara lain (Manach dkk, 2004) :

1. Struktur Kimia: Flavonoid memiliki struktur dasar dengan dua cincin aromatik yang dihubungkan oleh ikatan tiga atom karbon yang membentuk struktur inti. Struktur ini mencakup cincin A, cincin B, dan cincin C, serta berbagai gugus substituen seperti hidroksi, glikosida, dan metoksi yang memengaruhi aktivitas biologisnya.

2. Klasifikasi: Flavonoid dapat diklasifikasikan menjadi beberapa kelompok berdasarkan struktur kimianya, seperti flavonol, flavon, flavanon, flavanonol, isoflavon, dan antosianin. Masing-masing kelompok memiliki karakteristik kimia dan manfaat kesehatan yang berbeda.
3. Sumber: Flavonoid ditemukan dalam berbagai jenis makanan dan tumbuhan, termasuk buah-buahan, sayuran, teh, anggur, cokelat, dan bahan makanan lainnya. Kandungan flavonoid dalam makanan bervariasi tergantung pada jenis makanan dan metode pengolahan.

Adapun Sifat Fisik dan Kimia berdasarkan literature antara lain (Middleton dkk, 2000) :

1. Sifat Antioksidan: Flavonoid dikenal karena aktivitas antioksidannya yang kuat. Mereka dapat melindungi sel-sel tubuh dari kerusakan oksidatif yang disebabkan oleh radikal bebas.
2. Efek Pigmen: Beberapa flavonoid memberikan warna pada bunga, buah, dan daun tumbuhan, yang berperan dalam daya tarik visual bagi hewan penyerbuk dan manusia.
3. Kelarutan: Sifat kelarutan flavonoid bervariasi tergantung pada jenis dan gugus substituen. Sebagian besar flavonoid larut dalam air dan pelarut organik tertentu.

Adapun manfaat kesehatan dari senyawa flavonoid antara lain (Crozier & Clifford, 2010) :

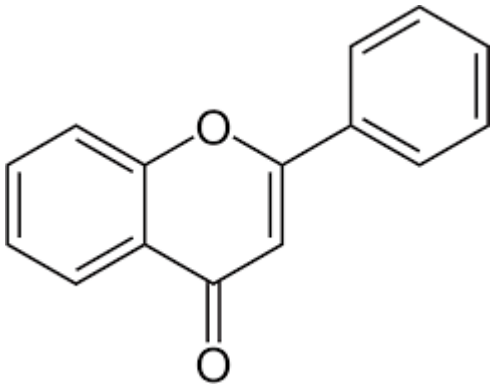
1. Efek Antiinflamasi: Flavonoid memiliki potensi antiinflamasi dan dapat membantu mengurangi peradangan dalam tubuh.

2. Perlindungan Jantung: Beberapa flavonoid, seperti flavonol, dapat membantu menjaga kesehatan jantung dengan mengurangi risiko penyakit jantung.
3. Efek Antikanker: Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa konsumsi flavonoid tertentu dapat mengurangi risiko perkembangan kanker tertentu.
4. Manfaat Otak: Beberapa flavonoid dapat meningkatkan fungsi otak dan memainkan peran dalam mengurangi risiko gangguan neurodegeneratif, seperti Alzheimer dan Parkinson.

Kandungan senyawa flavonoid total dalam sampel ditunjukkan dalam jumlah yang sama dengan kuarsetin (Depkes, RI, 2008). Kuarsetin merupakan flavonoid yangtermasuk dalam golongan flavonol yang mempunyai gugus keton pada atom C-4 dan juga gugus hidroksil pada atom C-7 serta C-3 atau C-5 yang berseblahan. Untuk mengukur konsentrasi flavonoid pada suatu sampel herbal apat dilakukan dengan berbagai metode. Metode yang di akui oleh departemen Kesehatan RI adalah spektrofotometri UV-Vis yang berdasar pada prinsip kolorimetri. Pada flavonoid terdapat sistem aromatis terkonjugasi yang dapat menunjukkan pita serapa kuat pada daerah UV- Vis, dengan ini juga dapat digunakan untuk menghitung kadar flavonoid total yang terkandung pada ekstrak dengan mengukur nilai absorbansinya (salmia, 2016)

Absorbansi dari warna yang terbentuk diukur dengan spektrofotometri UV-Vis. Konsentrasi kuarsetin dihitung sebagai konsentrasi flavonoid total dalam sampel (Depkes RI, 2000). Kuarsetin merupakan flavonoid yang masuk dalam golongan flavonol yang memiliki gugus keton pada atom C-4 dan juga gugus hidroksil pada atom C-7 dan C-3 atau C-5 yang berseblahan (Azizah, dkk. 2014).

Kuarsetin dan glikosidanya berjumlah sekitar 60-75% dari flavonoid serta merupakan salah satu senyawa golongan flavonoid yang dapat membentuk kompleks saat berikatan dengan $ALCL_3$ (Kelly, 2011).sehingga kandungan flavonoid total dalam tumbuhan dapat dinyatakan dalam QE (Quercetin Ekivalen) yaitu jumlah kesetaraan milligram kuarsetin dalam milliliter sampel. Data larutan standar kuarsetin digunakan untuk membuat persamaan regresi yaitu persamaan yang digunakan untuk menghitung konsentrasi flavonoid (Nildawaty, 2013).

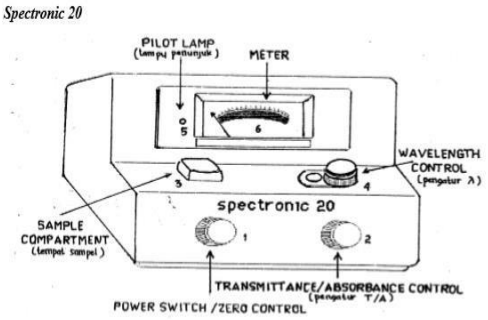



Gambar 2.3 Struktur Flavonoid

(Nugroho, 2020)

## H. Spektrofotometri UV-Vis

Spektrofotometer UV-Vis (Ultraviolet Visible) mengukur absorbansi radiasi elektromagnetik dalam rentang panjang gelombang ultraviolet (200-400 nm) dan cahaya tampak (400-800 nm). Spektrofotometer ini sering digunakan untuk menganalisis senyawa organik yang memiliki ikatan rangkap terkonjugasi, sepertti protein, asam nukleat, dan pigmen (Sunandar, 2024). Spektroskopi UV-Vis biasanya digunakan untuk molekul dan ion anorganik atau kompleks di dalam larutan (Nasution *et al*, 2024).

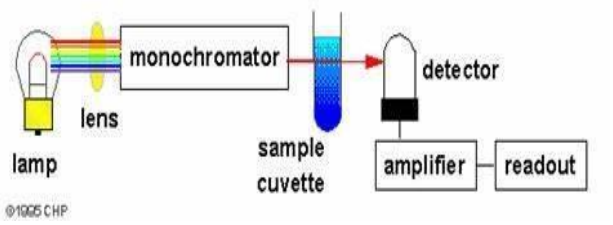



Gambar 2.4. Spektrofotometer UV-Vis

(Nasution et al, 2024)

1. Komponen utama

Spektrofotometer UV-Vis memanfaatkan sumber cahaya polikromatik yang terdiri dari lampu tungsten untuk daerah visible dan lampu deuterium atau merkuri untuk daerah ultraviolet (UV). Komponen kunci lainya iala monokromator, yang dapat berupa prisma atau kisi difraksi, berfungsi untuk memisahkan cahaya polikromatik menjadi cahaya monokromatik dengan panjang gelombang spesifik. Sampel ditempatkan dalam kurvet atau tabung reaksi yang terbuat dari bahan transparan, seperti kaca atau kuarsa, sehingga dapat melewatkan cahaya UV-Vis dengan baik. Detektor, biasanya fotodioda atau tabung foton, digunakan untuk mengukur intensitas cahaya yang diteruskan melalui sampel dan mengkonversi menjadi sinyal listrik (Dean *et al*, 2024).



Gambar 2.5 Prinsip Kerja Spektrofotome
(Dean et all, 2025)

2. Sumber Cahaya

Cahaya polikromatik dari sumber dilewatkan melalui monokromator untuk memperoleh cahaya monokromatik dengan panjang gelombang tertentu. Cahaya monokromatik ini kemudian dilewatkan melalui sampel. Intensitas cahaya yang diteruskan melalui sampel kemudian diukur oleh detektor dan dikonversi menjadi sinyal listrik. Sinyal listrik ini selanjutnya ditampilkan sebagai nilai absorbansi atau transmitansi, yang dapat digunakan untuk analisis kuantitatif maupun kualitatif. Cahaya yang diserap diukur sebagai absorbansi (A) sedangkan cahaya yang di ukur sebagai transmitansi (T), dinyatakan dengan hukum lambert-beer atau Hukum Beer, berbunyi: (Sari, 2023).

*"Jumlah radiasi cahaya tampak (ultraviolet, inframerah dan sebagainya) yang diserap atau ditransmisikan oleh suatu larutan merupakan suatu fungsi eksponen dari konsentrasi zat dan tebal larutan"*

Berdasarkan hukum lamber-beer, rumus yang digunakan untuk menghitung banyaknya cahaya yang hamburkan:(Sari, 2023).

$$T = \frac{It}{I0} \text{ atau } \%T = \frac{It}{I0} \text{ x } 100\%$$

Dan absorbansi dinyatakan dengan rumus:

$$A = - \log T = - \log \frac{It}{I0}$$

Dimana $I_0$ merupakan intensitas cahaya datang $I_t$ atau $I_1$ adalah intensitas cahaya setelah melewati sampel. Rumus yang diturunkan dari Hukum Beer dapat ditulis: (Sari, 2023).

$$A= a . b . c \text{ atau } A = \varepsilon . b . c$$

Dimana:

A : Absorbansi

b : atau terkadang digunakan 1 = tebal larutan (tebal kurvet diperhitungkan juga umumnya 1 cm)

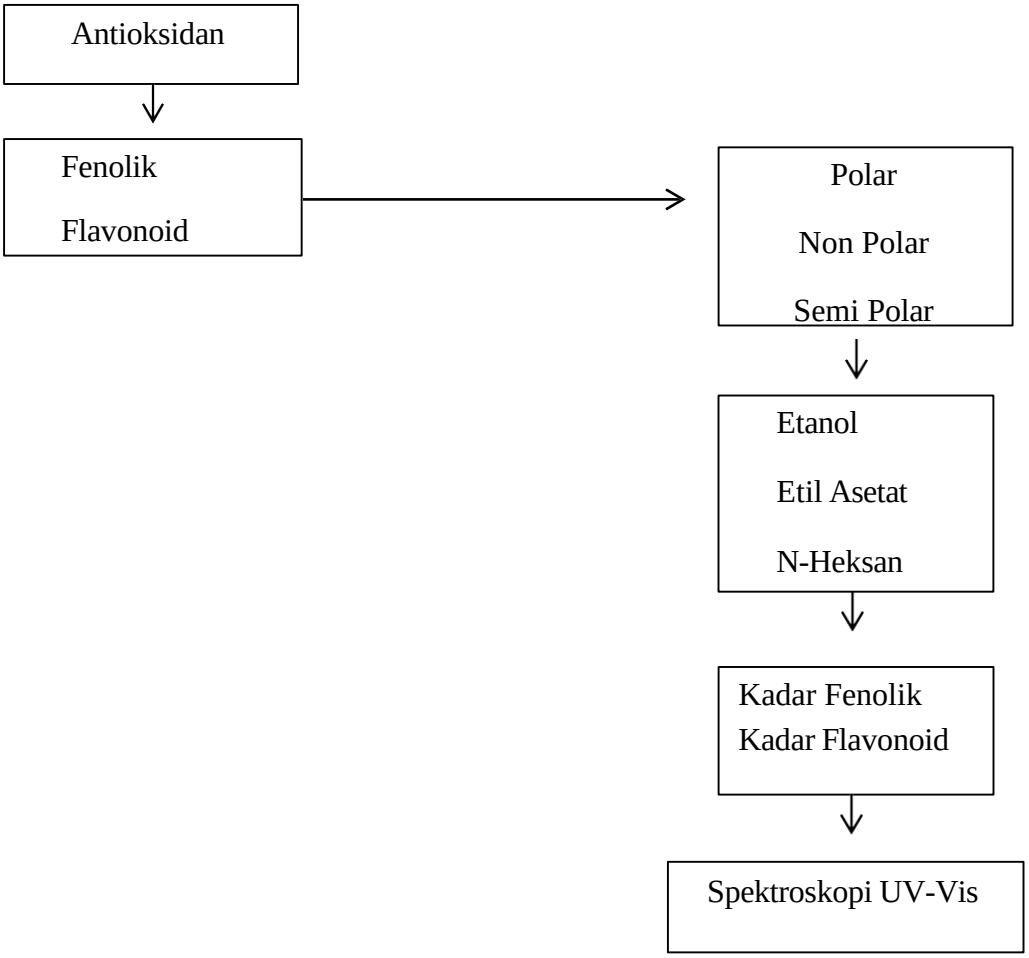
c : Konsentrasi larutan yang di ukur

ε : Tetapan absorptivitas molar (jika konsentrasi larutan yang diukur dalam molar)

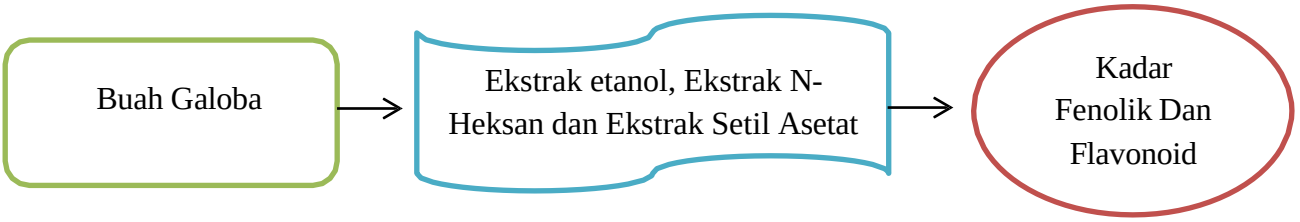
a : Tetapan absorptivitas (jika konsentrasi larutan yang diukur dalam ppm)

Mekanisme kerja spektrofotometer adalah dengan melewatkan cahaya yang memiliki panjang gelombang tertentu pada suatu objek kaca atau yang disebut dengan kurvet. Beberapa bagian dari cahaya tersebut akan diserap dan cahaya sisa akan dilewatkan.nilai absorbansi dari cahaya yang di serap sebanding dengan konsentrasi larutan yang berbeda paa kurvet (sastrohamidjojo, 2007).

## I. Karangka Teori



## J. Karangka Konsep




KET

Variabel Bebas :

Variabel Angka :

## K. Hipotesis Penelitian

1. Hipotesis Nol ($H_0$)

   Ekstrak etanol, etil asetat dan N-Heksan dari buah galoba (*Hornstedtia alliacea*) memiliki kadar fenolik total dan flavonoid total yang sama atau tidak berbeda signifikan

2. Hipotesis Awal ($H_1$)

   Ekstrak etanol dari buah galoba (*Hornstedtia alliacea*) memiliki kadar fenolik total dan flavonoid total yang lebih tinggi dibandingkan ekstrak etil asetat dan N-Heksan.

# BAB III

# METODE PENELITIAN

## A. Desain Penelitian

Jenis penelitian ini dilakukan secara eksperimental Laboratorium Instrumen dengan penentuan kadar total senyawa fenolik dan flavonoid ekstrak buah galoba (*Hornstedtia alliacea*) dengan menggunakan pelarut yaitu etanol, etil asetat dan N-Heksan dengan metode maserasi bertingkat.

## B. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi penelitian

   Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Fitokimia dan Instrumen Universitas Megarezky.

2. Waktu penelitian

   Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni – Oktober 2025.

## C. Alat dan Bahan

1. Alat

   Adapun alat yang digunakan pada penelitian ini adalah aluminium foil, botol maserasi, blender, corong, erlenmeyer, gelas ukur, glass beaker, kaca arloji, kertas saring, kurvet, krus porselen, kertas saring, labu ukur, mikro pipet, oven, rotary evaporator, spektrofotometer UV-Vis, vortex, vial, waterbath.

2. Bahan

Adapun bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah asam galat, Al$Cl_3$ 10%, asam asetat 5%, aquadest, etanol, buah galoba (*Hornstedtia alliacea*), folin ciocalteu, HCI Pekat, Na2CO3 15%, N-Heksan dan serbuk Mg.

## D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah tanaman galoba (*Hornstedtia alliacea*) yang di ambil di Desa Hollat Kabupaten Maluku Tenggara, Kecamatan Dullah Selatan.

2. Sampel

Sampel yang digunakan adalah buah galoba (*Hornstedtia alliacea*)

## E. Cara Kerja

1. Pengambilan dan pengelolaan buah galoba (*Hornstedtia alliacea*)
   a. Pengambilan Sampel

      Sampel yang digunakan untuk penelitian ini adalah buah galoba (*Hornstedtia alliacea*) yang diambil di Desa Hollat Kabupaten Maluku Tenggara, Kecamatan Dullah Selatan..

   b. Pengolahan Sampel

      Buah galoba di sortasi basah, kemudian di cuci dengan air mengalir. Lalu dirajang kecil-kecil dan dikeringkan dengan cara dijemur di bawah

sinar matahari dengan di tutup kain hitam pada suhu 34-36 ℃ yang dilakukan pada siang hari selama 3 hari. Kemudian dilakukan sortasi kering kemudian di serbuk.

c. Ekstraksi Sampel

Serbuk simplisia buah galoba dimasukkan ke dalam 3 bekerglas dengan berat yang sama kemudian masingmasing bekerglas ditambahkan pelarut etanol 96 %, etil asetat, dan n-heksan untuk membasahi simplisia. Simplisia yang sudah basah dimasukkan dalam perkolator dan ditambahkan pelarut sampai batas atas didiamkan selama 24 jam. Pelarut dikeluarkan setiap 3 jam sekali. Perkolasi dilakukan sampai larutan yang keluar dari perkolator jernih. Perkolat ditampung dalam erlenmeyer dan dipekatkan menggunakan rotary evaporator dengan suhu 45°C sampai diperoleh ekstrak kental. Ekstrak kental ditimbang dan dimasukkan dalam gelas yang dilapisi kertas gelap kemudian disimpan dalam desikator

2. Uji Skrining Fitokimia

a. Pemeriksaan flavonoid

Sebanyak 2 gram ekstrak ditambah serbuk magnesium dan ditambahkan 3 tetes HCl pekat. Keberadaan flavonoid ditandai dengan terbentuknya warna jingga kemerahan (Marcellia, 2022).

b. Uji total fenolik

5 mL FolinCiocalteu ditambahkan dalam 1 mL sampel, lalu diinkubasi selama 8 menit. Setelah itu ditambahkan NaOH 1% kemudian diinkubasi

selama 1 jam. Absorpsi diukur pada panjang gelombang 730 nm. Kurva kalibrasi dibuat menggunakan standar asam galat (Saadah & Tulandi, 2020)

## F. Analisis Kadar Fenolik

1. Pembuatan larutan standar asam galat

   Sebanyak 10,0mg asam galat dilarutkan dalam aquadest sampai volume 100,0 ml.

2. Penentuan Panjang Gelombang.

   Sebanyak 0,3 ml larutan asam galat konsentrasi 3 ppm ditambah 1 ml reagen *Folin Ciocalteau* (1:10) dikocok dan diamkan selama 1 menit. Dalam larutan tersebut ditambah 2 ml larutan Na2CO3 15% kocok hingga homogen, dan kemudian absorbansinya diukur pada panjang gelombang 700-900nm.

3. Penentuan *Operating Time*.

   Sebanyak 0,3 ml larutan asam galat konsentrasi 3ppm ditambahkan 1 ml reagen *Folin Ciocalteau* (1:10), dikocok selama 5 menit. Ke dalam larutan tersebut ditambah 2 ml larutan Na2CO3 15% dikocok hingga homogen, diukur absorbansinya dalam rentan waktu 0-90 menit pada panjang gelombang maksimum 765nm.

4. Pembuatan Seri Kurva Baku.

   Sebanyak 0,3 ml larutan asam galat dengan konsentrasi 1, 2, 3, 4, 5, 6 dan 7 ppm masing- masing dimasukkan dalam tabung, kemudian ditambah 1 ml reagen *Folin Ciocalteau* (1:10) lalu dikocok. Diamkan selama 5 menit

masing-masing ditambah larutan di 2 ml larutan Na2CO3 15% kocok hingga homogen, diamkan pada range *operating time* suhu kamar. Lalu semua larutan diukur absorbansinya pada gelombang panjang maksimum, dibuat kurva kalibrasi hubungan antara konsentrasi asam galat (ppm) dengan absorbansi.

5. Pengukuran Kadar Fenol.

   Larutan sampel dipipet 0,3 ml dan ditambah 1 ml reagen *Folin Ciocalteau* (1:10) kemudian dikocok. Diamkan selama 5 menit tambah dengan 2 ml larutan Na2CO3 15% lalu diamkan lagi pada range *operating time* suhu kamar. Absorbansi larutan diukur dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang absorbansi maksimum, dilakukan 3 kali pengulangan.

## G. Analisis Kadar Flavonoid

1. Larutan Baku Kuersetin.

   Kuersetin ditimbang sebanyak 10 mg dan dilarutkan dalam labu ukur 100 ml dengan etanol sampai tanda batas.

2. Penentuan Panjang Gelombang.

   Larutan kuersetin konsentrasi 60ppm sebanyak 2 ml dimasukan kedalam labu ukur 10 ml, kemudian ditambahkan $AICI_3$ 10% sebanyak 0,4 ml, CH3COOK 1M sebanyak 0,4 ml dan aquadest ad 10 ml. Kemudian

larutan tersebut dikocok sampai homogen. Absorbansinya diukur pada panjang gelombang 350-500nm.

3. Penentuan Operating Time.

   Kuersetin konsentrasi 60ppm sebanyak 2 ml dimasukan kedalam labu ukur 10 ml, kemudian ditambahkan $AICI_3$ 10% sebanyak 0,4 ml, CH3COOK 1M sebanyak 0,4 ml dan aquadest ad 10 ml. Kemudian dihomogenkan, penentuan waktu optimal yang stabil yaitu dilakukan selama 60 menit.

4. Pembuatan Seri Kurva Baku.

   Pembuatan seri kurva baku dibuat dari larutan baku induk 100ppm dibuat konsentrasi menjadi 20, 30, 40, 50 dan 60ppm dari larutan baku induk, kemudian masing-masing ditambahkan etanol p.a kedalam labu ukur 10 ml. Kemudian masing-masing konsentrasi diambil 2 ml dimasukan labu ukur 10 ml. Kemudian ditambahkan $AICI_3$ 10% sebanyak 0,4 ml, CH3COOK 1M sebanyak 0,4 ml dan aquadest sampai tanda batas. Lalu dikocok sampai homogen dan diinkubasi pada suhu kamar selama 30 menit. Kemudian diukur dengan Spektrofotometri UV-Vis.

5. Pengukuran Kadar Flavanoid.

   Larutan sampel uji sebanyak 2 ml kemudian ditambahkan $AICI_3$ 10% sebanyak 0,4 ml, CH3COOK 1M sebanyak 0,4 ml dan aquadest ad 10 ml. Larutan didiamkan selama OT, pada panjang gelomang maksimum kuersetin, pengukuran absorbansi dilakukan 3 kali pengulangan.

## H. Analisi Data

Data yang dikumpulkan adalah data primer, yang didapatkan dari absorbansi larutan pembanding asam galat dan kuersetin dibuat dengan kurva kalibrasi dan diperoleh persamaan regresi linear, kemudian dihitung kadarnya menggunakan rumus:

$$\text{Kadar Total} = (C \times V \times fP\ )/g$$

Ket :

C = Konsentrasi (nilai x)

V = Volume ekstrak (L)

Fp = Faktor pengenceran

G = Berat sampel (gr)

# BAB IV

# HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

## A. Hasil Penelitian

1. Hasil ekstraksi

a. Etanol

**Tabel 4. 1** Hasil Ekstraksi Sampel Buah Galoba (*Hornstedtia alliacea)* Pelarut Etanol

| Sampel | Jenis Pelarut | Berat Sampel (g) | Berat Ekstrak Kental (g) | Rendamen % |
|---|---|---|---|---|
| Buah Galoba (*Hornstedtia alliacea)* | Etanol 96% | 350 gram | 5,54 gram | 1,58 |

b. Etil Asetat

**Tabel 4. 2** Hasil Ekstraksi Sampel Buah Galoba (*Hornstedtia alliacea)* Pelarut Etl Asetat

| Sampel | Jenis Pelarut | Berat Sampel (g) | Berat Ekstrak Kental (g) | Rendamen % |
|---|---|---|---|---|
| Buah Galoba (*Hornstedtia alliacea)* | Etanol 96% | 350 gram | 2,33 gram | 0,66 |

c. N-Heksan

**Tabel 4. 3**Hasil Ekstraksi Sampel Buah Galoba (*Hornstedtia alliacea)* Pelarut N-Heksan

| Sampel | Jenis Pelarut | Berat Sampel (g) | Berat Ekstrak Kental (g) | Rendamen % |
|---|---|---|---|---|
| Buah Galoba (*Hornstedtia alliacea)* | Etanol 96% | 350 gram | 3,05 gram | 0,87 |

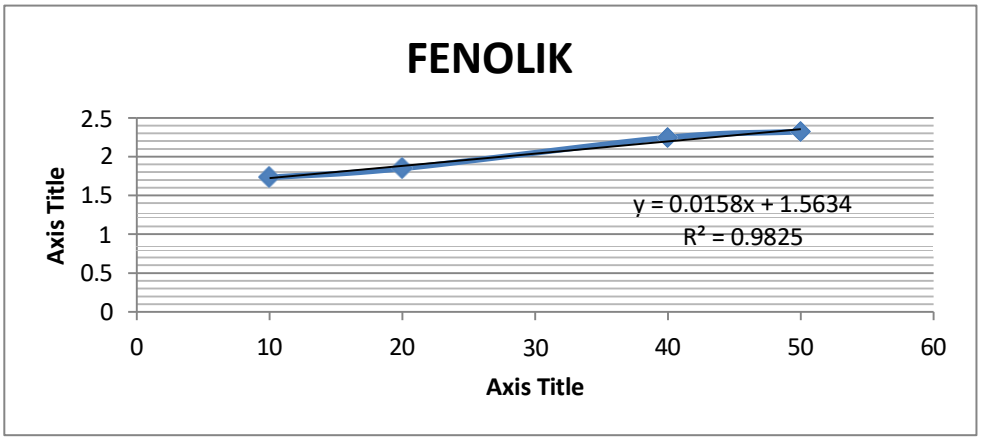
2. Skrining Fitokimia

**Tabel 4. 4** Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol

Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Buah Galoba (*Hornstedtia alliacea)*

| Uji Kandungan | Pereaksi | Hasil Pengamatan | Hasil Pustaka | Ket |
|---|---|---|---|---|
| Flavonoid | Serbuk Mg + HCl Pekat | Merah tua | warna merah tua (Maria Ulfa & Junaida, 2023). | (+) |
| Fenolik | $FeCL_3$ 1% | Warna hijau kehitaman | Warna hijau kehitaman atau hitam pekat (Zamzam *et al.*, 2024). | (+) |

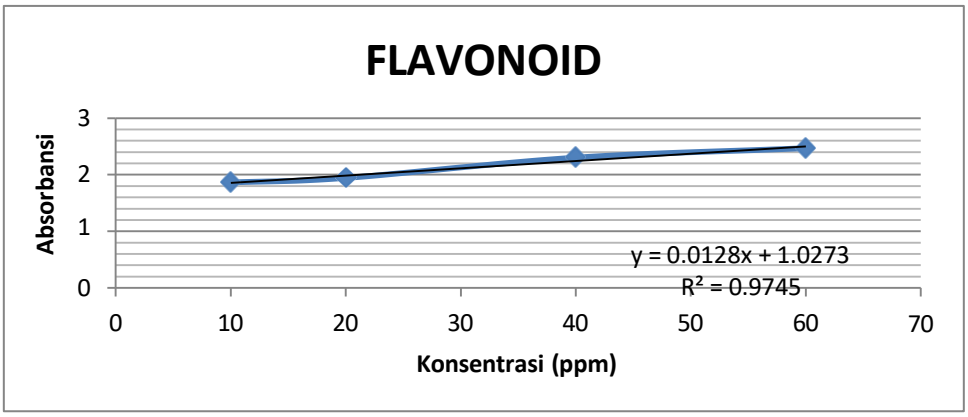
3. Uji Kuantitaif




**Gambar 4.1** Kurva Kadar Fenolik 1

**Tabel 4. 5** Hasil Penetapan Kadar Fenolik Total Ekstrak Etanol buah galoba

| Ekstrak | Bobot Ekstrak | Absorbansi | | | Absorbansi Rata-Rata | Kadar Ekivalen | Kadar Flavonoid Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | | | |
| Etanol | 1 gr | 1,931 | 1,947 | 1,989 | 1,956 | 24,848 | 2,4484 |
| Etil Asetat | 1 gr | 1,705 | 1,716 | 1,712 | 1,711 | 9,341 | 0,9341 |
| N-Heksan | 1 gr | 1,581 | 1,586 | 1,579 | 1,582 | 1,177 | 0,1177 |




**Gambar 4.2** Kurva Kadar Flavonoid

**Tabel 4. 6** Hasil Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol buah galoba

| Ekstrak | Bobot Ekstrak | Absorbansi | | | Absorbansi Rata-Rata | Kadar Ekivalen | Kadar Flavonoid Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | | | |
| Etanol | 1 gr | 1,314 | 1,301 | 1,322 | 1,312 | 22,242 | 2,2242 |
| Etil Asetat | 1 gr | 1,157 | 1,56 | 1,155 | 1,156 | 10,054 | 1,0054 |
| N-Heksan | 1 gr | 1,057 | 1,053 | 1,057 | 1,056 | 2,242 | 0,2242 |

## B. Pembahasan

Buah Galoba (*Hornstedtia alliacea)* merupakan salah satu buah khas maluku yang kaya akan senyawa bioaktif salah satunya fenolik dan flavonoid. Senyawa bioaktif ini telah banyak digunakan khusunya bagian buahnya yang dimanfaatkan dalam pengobatan perut busung, pembengkaka, infeksi saluran kencing serta kandungan diosgenin steroidnya yang memiliki sifat antidiabetes alami dan kondisis lainya (Jangga dan Saparuddin, 2024). Buah Galoba (*Hornstedtia alliacea)* yang diambil dan telah disortasi basah bertujuan untuk memisahkan sampel dari kotoran-kotoran atau bahan lain yang tidak berguna dan berbahaya. Kemudian dicuci bersih untuk menghilangkan tanah dan kotoran yang melekat pada sampel. Selanjutnya dilakukan peranjangan untuk mengurangi kadar air dalam buah kemudian dikeringkan dengan dijemur dan diangin anginkan selama 3 hari untuk memisahkan benda-benda asing seperti bagian-bagian tanaman yang tidak diinginkan dan pengotor lainnya yang masih tertinggal lalu dihaluskan menggunakan blender (Indry, 2025)

Pada penelitian ini proses ekstraksi buah galoba (*Hornstedtia alliacea)* dilakukan dengan metode maserasi, metode maserasi dipilih karena memiliki beberapa keuntungan, yaitu cara pengerjaan yang mudah, alat yang digunakan sederhana dan cocok untuk bahan yang tidak tahan pemanasan (Wijayanti, 2025). Digunakan serbuk buah galoba (*Hornstedtia alliacea)* sebanyak 350 gram, kemudian dimaserasi menggunakan pelarut Etanol 96%, Etil Asetat dan N-Heksan. Dari proses metode maserasi dan telah diuapkan menggunakan *rotary evaporator*

diperoleh ekstrak kental pada tiap pelarut etanol 96%, Etil Asetat dan N-Heksan berturut turut sebanyak 5,54 gram, 3,05 gram dan 2,33 gram dengan hasil rendemen berturut turut 1,58%, 0,87 dan 0,66%. Adapun menurut Farmakope Herbal Indonesia Edisi II bahwa syarat rendemen ekstrak kental yaitu tidak kurang dari 10%. Sehingga dapat dikatakan bahwa hasil rendemen tidak memenuhi syarat karena ekstrak yang diperoleh dibawah10% (Kemenkes RI, 2022).

Selanjutnya skrining fitokimia yang bertujuan untuk mengetahui adanya kandungan senyawa metabolit sekunder pada ekstrak etanol buah galoba (*Hornstedtia alliacea).* Berdasarkan tabel 4.4 didapatkan hasil pengamatan skrining fitokimia pada ekstrak buah galoba (*Hornstedtia alliacea)* positif mengandung senyawa fenolik dan flavonoid. Hal ini sesuai pada penelitian sebelumnya bahwa kandungan kimia yang dimiliki oleh buah galoba (*Hornstedtia alliacea)* memiliki senyawa fenolik meliputi golongan flavonoid, turunan asam sinamat (Safaruddin, 2024).

Penetapan kadar total digunakan alat spektrofotometer UV-Vis dengan menggunakan larutan standar sebagai pembanding, kemudian dibuat kurva standar dengan menghubungkan konsentrasi larutan standar dengan absorbansinya, penetapan kadar total dihitung dengan menggunakan persamaan regresi linier dari kurva kalibrasi linier. Kurva baku memiliki persamaan regresi linear yaitu Y = bx + a (Husdi & Dalai, 2023).

Penetapan kadar fenolik total dengan menggunakan pereaksi *Follin-Ciocalteu*. Prinsip kerja dari *Folin-Ciocelteu* berdasarkan reaksi oksidasi-reduksi. Reagen Follin-Ciocelteu terdiri dari asam fosfomolibdat dan asam fosfotungstat yang

nantinya akan tereduksi oleh polifenol menjadi molybdenum-tungsen. Senyawa dalam sampel dioksidasi oleh molibdatungstate yang merupakan komponen dari reagen Folin-Ciocelteu sehingga terjadi perubahan warna dari kuning ke biru (Collins et al., 2025). Asam galat digunakan sebagai larutan standar, karena asam galat merupakan salah satu fenolik alami dan stabil. Asam galat termasuk dalam senyawa hidroxibenzoat yang tergolong asam fenolik sederhana (Rifka Alkhilyatul Ma'rifat, I Made Suraharta, 2024)

Dari kurva kalibrasi diperoleh persamaan garis linear y = 0.0158x + 1.5634. Dan koefisien korelasi (r2) = 0.9825 hasil tersebut menunjukkan terdapat hubungan linear antara konsentrasi dan absorbansi. Nilai (r) yang mendekati satu menunjukkan bahwa persamaan regresi tersebut adalah linear. Absorbansi sampel yang diperoleh kemudian dimasukkan ke dalam persamaan garis lurus sehingga diperoleh kadar total fenolik. Hasil pengujian kadar total fenolik pada sampel ekstrak etanol 96%, etil asetat, dan n-heksan berturut-turut adalah 2,448; 0,934 dan 0,117 mg GAE/ gram ekstrak. Hal ini menunjukkan bahwa kadar total fenolik yang paling tinggi terdapat pada sampel buah galoba ekstrak etanol 96%, etil asetat, dan n-heksan. Pengujian kadar total fenolik termasuk kedalam standarisasi spesifikasi ekstrak. dimana standardisasi didasarkan pada senyawa aktif, ataupun senyawa penandanya jika senyawa aktif masih belum teridentifikasi atau masih diduga. Standardisasi dilakukan secara fisika, kimia, dan biologi. Berdasarkan manfaat dan potensi bajakah tampala yang dapat dijadikan sebagai sediaan obat tradisional maka perlu dilakukan standardisasi bahan baku ekstrak bajakah tampala. Tujuan dari standardisasi adalah

menjaga stabilitas dan keamanan, serta mempertahankan konsistensi kandungan senyawa aktif yang terkandung dalam ekstrak (Elisa et al, 2024)

Penetapan kadar flavonoid total menggunakan metode kolorimetri. Metode kolorimetri menggunakan penambahan pereaksi yaitu alumunium klorida (AlCl3) dan natrium asetat. Fungsi dari AlCl3 adalah untuk membentuk reaksi antara AlCl3 dengan golongan flavonoid membentuk kompleks antara gugus hidroksil dan keton yang bertetangga atau dengan gugus hidroksil yang saling bertetangga. Kuersetin adalah senyawa yang digunakan sebagai larutan standar pada penetapan kadar total flavonoid ini, karena kuersetin merupakan flavonoid golongan flavonol yang memiliki gugus keton pada atom C-4 dan juga gugus hidroksil pada atom C-3 dan C-5 yang bertetangga (Anna Khumaira, 2017). Senyawa flavonoid total diukur dengan spektrofotometri UV-Vis, larutan sampel ditambahkan $AlCl_3$ yang dapat membentuk kompleks, sehingga terjadi pergeseran panjang gelombang ke arah visibel (tampak) yang ditandai dengan larutan menghasilkan warna yang lebih kuning. Penambahan kalium asetat yang bertujuan untuk mempertahankan panjang gelombang pada daerah visible (tampak) (Nurwanti *et al.*, 2024). Perlakuan inkubasi selama 1 jam sebelum pengukuran dimaksudkan agar reaksi berjalan sempurna, sehingga intensitas warna yang dihasilkan lebih maksimal (Syamsul *et al*., 2019)

Dari kurva kalibrasi diperoleh persamaan garis linear y = 0.0128x + 1.7273. Dan koefisien korelasi (r2) = 0.9745 hasil tersebut menunjukkan terdapathubungan linear antara konsentrasi dan absorbansi. Nilai (r) yang mendekati

satu menunjukkan bahwa persamaan regresi tersebut adalah linear. Absorbansi sampel yang diperoleh kemudian dimasukkan ke dalam persamaan garis lurus sehingga diperoleh kadar total flavonoid. Hasil pengujian kadar total flavonoid pada sampel ekstrak etanol 96%, etil asetat, dan n-heksan berturut-turut adalah 2,224; 1,005 dan 0,224 mg QE/ gram ekstrak. Hal ini menunjukkan bahwa kadar total flavonoid yang paling tinggi terdapat pada sampel bajakah tampala ekstrak etanol, etil asetat, n-heksan.

Pengujian kadar total flavonoid termasuk kedalam standarisasi spesifikasi ekstrak. dimana standardisasi didasarkan pada senyawa aktif, ataupun senyawa penandanya jika senyawa aktif masih belum teridentifikasi atau masih diduga. Standardisasi dilakukan secara fisika, kimia, dan biologi. Berdasarkan manfaat dan potensi buah galoba yang dapat dijadikan sebagai sediaan obat tradisionalmaka perlu dilakukan standardisasi bahan baku ekstrak buah galoba. Tujuan dari standardisasi adalah menjaga stabilitas dan keamanan, serta mempertahankan konsistensi kandungan senyawa aktif yang terkandung dalam ekstrak (Elisa et al, 2024). Sehingga alasan di lakukan pengujian kadar total fenolik dan flavonoid adalah untuk mengetahui dan mempertahankan konsistensi senyawa aktif yang terkandung dalam ekstrak buah galoba.

# BAB V
# PENUTUP

## A. Kesimpulan

Adapun kesimpulan dari penelitian ini antara lain:

1. Ekstrak buah galoba (Hornstedtia alliacea) dari pelarut etanol, etil asetat dan N-Heksan memiliki kandungan senyawa fenolik dan flavonoid
2. Hasil pengujian kadar total fenolik pada sampel ekstrak etanol 96%, etil asetat, dan n-heksan berturut-turut adalah 2,448; 0,934 dan 0,117 mg GAE/ gram ekstrak sedangkan kadar total flavonoid pada sampel ekstrak etanol 96%, etil asetat, dan n-heksan berturut-turut adalah 2,224; 1,005 dan 0,224 mg QE/ gram ekstrak. Hal ini menunjukkan bahwa kadar total fenolik dan flavonoid yang paling tinggi terdapat pada sampel buah galoba ekstrak etanol 96%, etil asetat, n-heksan.

## B. Saran

Disarankan agar pembuatan larutan pengujian dilakukan di ruang tertutup atau terhindar dari cahaya serta selalu dibuat segar pada saat pengujian tanpa adanya penyimpanan yang terlalu lama.

# DAFTAR PUSTAKA


Ahmad & Neneng. (2024). *Farmakognosi Volume 1*. Budi Utama.

Alzanando, R., Yusuf, M., & M.Si, T. (2022). Analisis Kadar Senyawa Alkaloid dan Flavonoid Total Ekstrak Etanol Daun Pepaya (Carica papaya L.) Menggunakan Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Farmasi Malahayati*, *5*(1), 108–120. https://doi.org/10.33024/jfm.v5i1.7032

Arel, et al. (2023). *Buku Ajar Teknologi Bahan Alam*. CV Science Techno Direc.

Collins, S. P., Storrow, A., Liu, D., Jenkins, C. A., Miller, K. F., Kampe, C., & Butler, J. (2025). *Penetapan Parameter Spesifik, Non-Spesifik, Penetapan Kadar Flavonoid Total, Fenolik Total Ekstrak Aseton Daun Pandan Wangi (Pandanus amarillyfolius Roxb) Dewi*. *7269*, 167–186.

Dean et al. (2024). *Kimia Farmasi*. Yayasan Tri Edukasi Ilmia.

Dirjen POM. (1979). *Farmakope Indonesia Edisi III*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

Dirjen POM. (2014). *Farmakope Indonesia Edisi V*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

Elisa et al. (2023). *Monografi Framakologi Dan Toksikologi*. CV Budi Utama.

Elisa et al. (2024). *Teknologi Farmasi Bahan Alam*. CV Tohar Media.

Fangohoi, M. F., Inaku, C., & Wahid, A. S. (2025). *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Rimpang Galoba ( Horstedtia Alliacea ) Terhadap Bakteri Staphylococcus Aureus Dan Escherichia Colli*. *3*.

Hayati, et al. (2024). *Nanoplastik Dan Bahan Alam*. Airlangga University Press.

Hidayah, L. A., & Anggarani, M. A. (2022). Determination of Total Phenolic, Total Flavonoid, and Antioxidant Activity of India Onion Extract. *Indonesian Journal of Chemical Science*, *11*(2), 123–135. https://doi.org/10.15294/ijcs.v11i2.54610

HOBIR, . (2020). Pengaruh Ukuran Dan Perlakuan Bibit Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Iles-Iles. *Jurnal Penelitian Tanaman Industri*, *8*(2), 61. https://doi.org/10.21082/jlittri.v8n2.2002.61-66

Husdi, H., & Dalai, H. (2023). Penerapan Metode Regresi Linear Untuk Prediksi Jumlah Bahan Baku Produksi Selai Bilfagi. *Jurnal Informatika*, *10*(2), 129–135.

https://doi.org/10.31294/inf.v10i2.14129

Huselan, Y. M., Runtuwene, M. R. J., & Wewengkang, D. S. (2015). Aktivitas antioksidan ekstrak etanol, etil asetat, dan n-heksan dari daun sesewanua (Clerodendron squamatum Vahl.). *Pharmacon*, *4*(3), 155–163.

Indry, M. dan. (2025). *Pocket Guide Farmakognosi*. KBM Sastrabook.

Jangga dan Saparuddin. (2024). *Galoba (Hornstedtia alliaca) Anti Aging Dari Timur Indonesia*. CV Idebuku.

Kemenkes Ri. (2022). Suplemen I Farmakope Herbal Indonesia Edisi Ii. In *Jakarta: Departement Kesehatan Republik Indonesia*.

Mahardani, O. T., & Yuanita, L. (2021). Efek Metode Pengolahan Dan Penyimpanan Terhadap Kadar Senyawa Fenolik Dan Aktivitas Antioksidan. *Unesa Journal of Chemistry*, *10*(1), 64–78. https://doi.org/10.26740/ujc.v10n1.p64-78

Monica Sandy, Siska Wardani, T., & Dwi Septiarini, A. (2021). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak, Fraksi N-Heksan, Fraksi Etil Asetat, Fraksi Air Daun Pegagan (Centella Asiatica (L.) Urb) Terhadap Escherichia Coli Atcc 25922. *Media Farmasi Indonesia*, *16*(2), 1683–1692. Https://Doi.Org/10.53359/Mfi.V16i2.184

Nasution et al. (2024). *Multimodal Spectroscopy*. PT ITS Tekno Sains.

Nugroho. (2020). *Myrmeycodia : Efek Farmakologi Dan Potensi Manfaat*. Budi Utama.

Nugroho & Hartini. (2023). *Farmakognosi Tumbuhan Obat*. Gadja Mada University Press.

Nurwanti, R., Hamzah, H., Yolandari, S., & Ds, W. O. A. (2024). Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol Daun Binahong (Anredera Cordifolia) Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Jurnal Promotif Preventif*, *7*(3), 642–650. Http://Journal.Unpacti.Ac.Id/Index.Php/Jpp

Puspitasari, A. D., & Wulandari, R. L. (2017). Antioxidant activity, determination of total phenolic and flavonoid content of Muntingia calabura L. Extracts. *Pharmaciana*, *7*(2), 147. https://doi.org/10.12928/pharmaciana.v7i2.7104

Rifka Alkhilyatul Ma'rifat, I Made Suraharta, I. I. J. (2024). *Analsisis Perbandingan Total Polifenol Biji Kopi Robusta (Coffea Canephora) Sangrai Dari Studi Kasus Di Tiga Kabupaten Di Pulau Nusa Tenggara Barat*. *2*(2), 306–312.

Riyanto, & Haryanto, Y. (2023). Pengaruh Lama Penyimpanan Eksytrak Terhadap

Kadar Pinostrombin Dalam Ekstrak Etanol Temukunci (Kaemferia pandurata, Roxb). *Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat*, *2*, 174–184.

Rubiyanti, R., Rochimat, I., & Martihandini, N. (2023). Upaya Peningkatan Pengetahuan Dan Pelatihan Pengolahan Keripik Dan Teh Kulit Buah Pisang Mas Sebagai Pangan Kaya Antioksidan Di Kecamatan Tamansari Kota Tasikmalaya. *Edukasi Masyarakat Sehat Sejahtera (EMaSS) : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, *5*(1), 25–32. https://doi.org/10.37160/emass.v5i1.153

Samsu & Elya. (2024). *Etnomedisin Suku Baduy*. Cv Budi Utama.

Saadah, S., & Tulandi, S. M. (2020). Skrining Fitokimia dan Analisis Total Fenolik Pada Ekstrak Daun dan Batang Sandoricum koetjape. *Jurnal Agroindustri Halal*, *6*(2), 164–171.

Safaruddin. (2024). *Galoba Anti Aging Dari Timur*. CV Idebuku.

Saputri, A. D. S., & Sa'ad, M. (2023). Penetapan Kadar Fenolik Dan Flavonoid Fraksi Daun Insulin (Smallanthus Sonchifolius) Secara Spektrofotometri Uv-Vis. *Jurnal Farmasi Medica/Pharmacy Medical Journal (Pmj)*, *6*(1), 51–58. Https://Doi.Org/10.35799/Pmj.V6i1.48197

Sari, S. . (2023). *Kimia Instrumentasi*. UMSU Press.

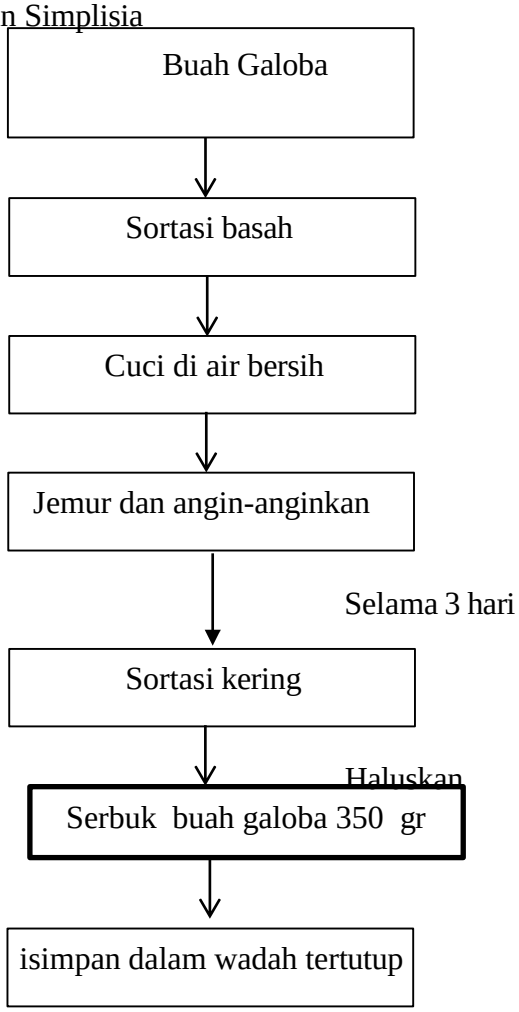
Sunandar, I. . (2024). *Penggunaan Spektrofotometer Dalam Penilaian Kualitas Pangan : Metode Dan Praktek*. Azzia Karya Bersama.

Wahyuni, et al. (2023). *Ekstraksi Bahan Alam*. Buku Kolaborasi Dosen Nasional.

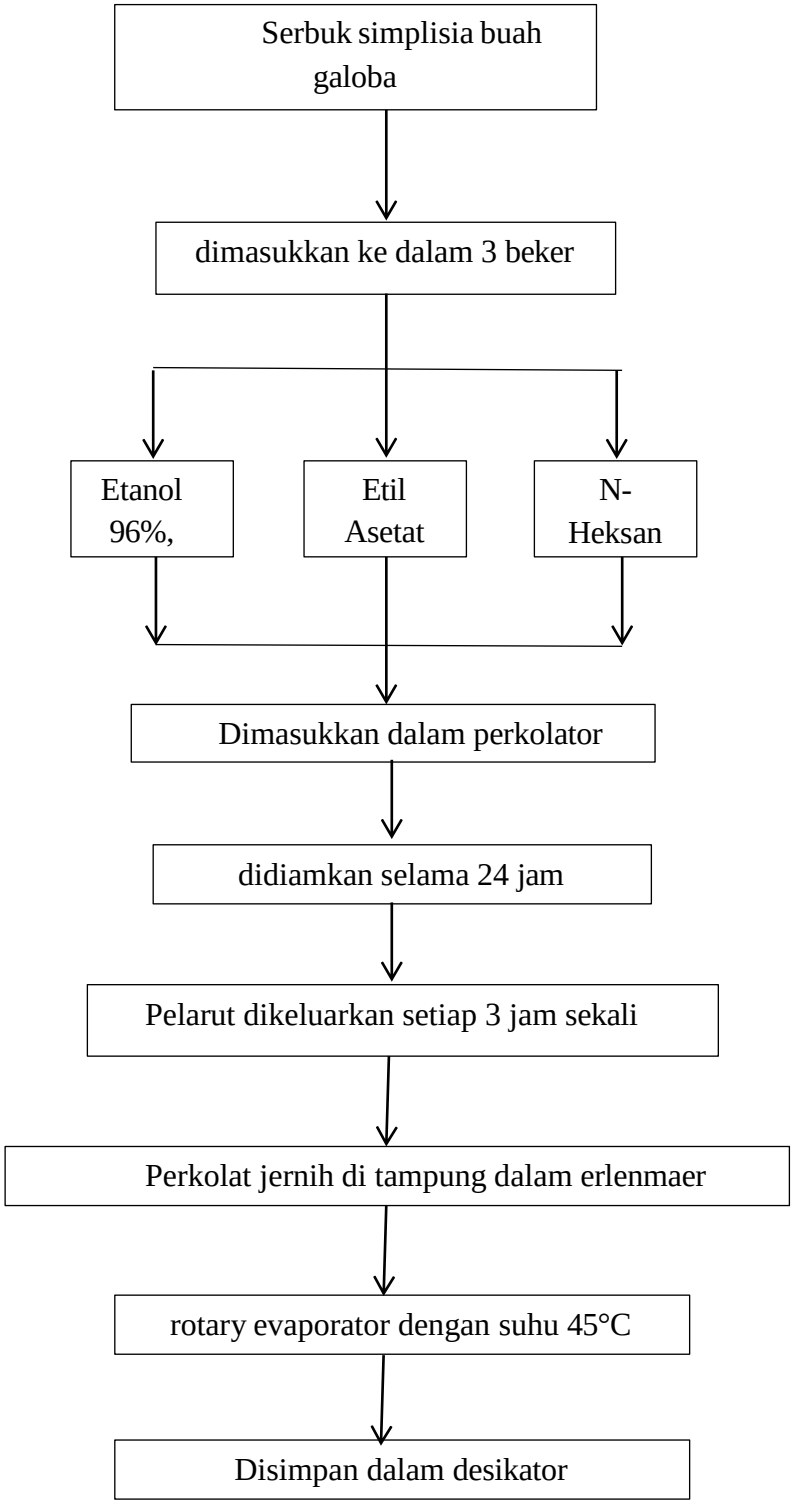
Wijayanti, R. (2025). *Profil Metabolit Sekunder Daun Pandan Wangi Dan Aktivitasnya Sebagai Antihiperglikemia*. Penerbit NEM.

**LAMPIRAN 1 :** Skema Kerja

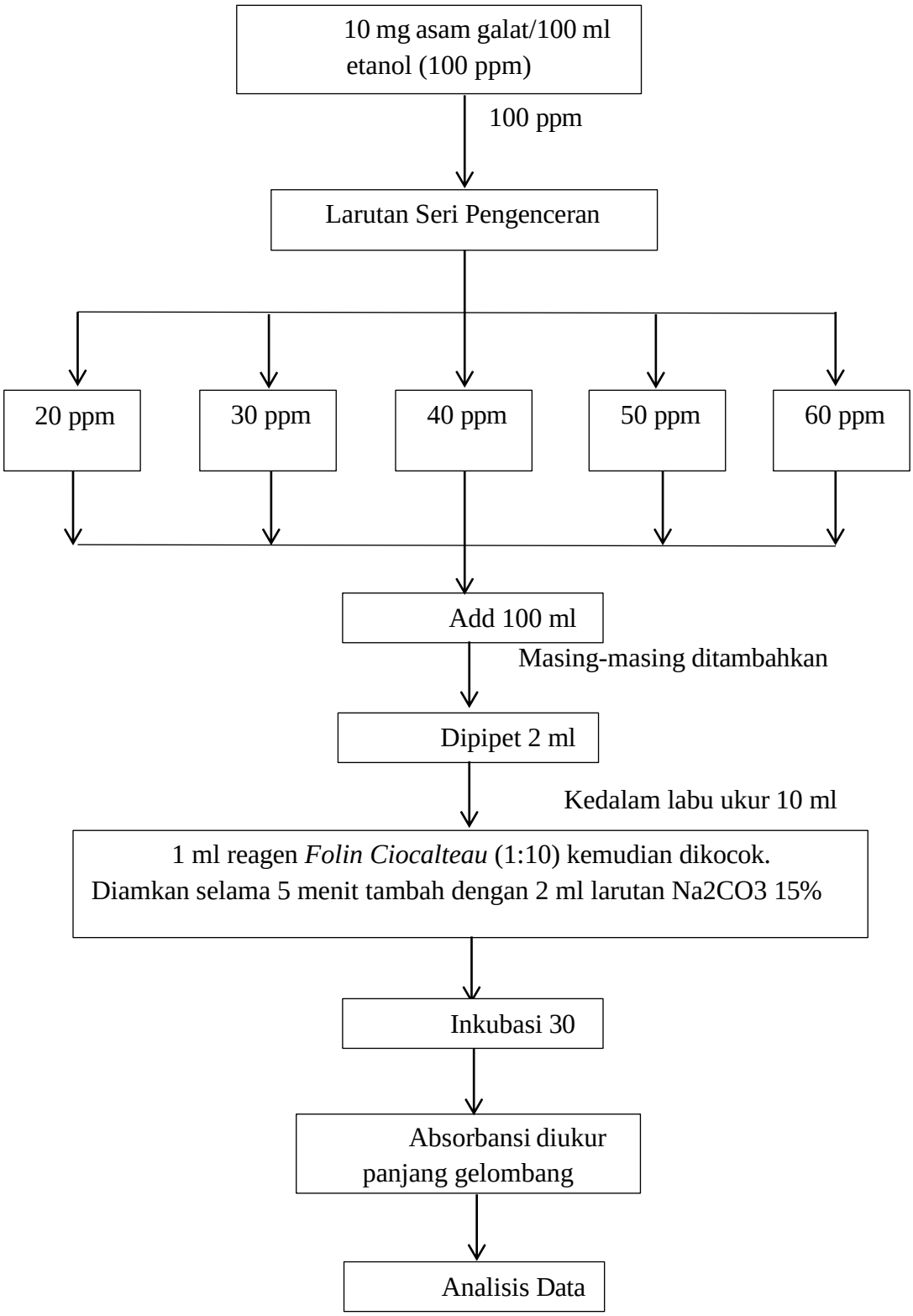
1. Pembuatan Simplisia



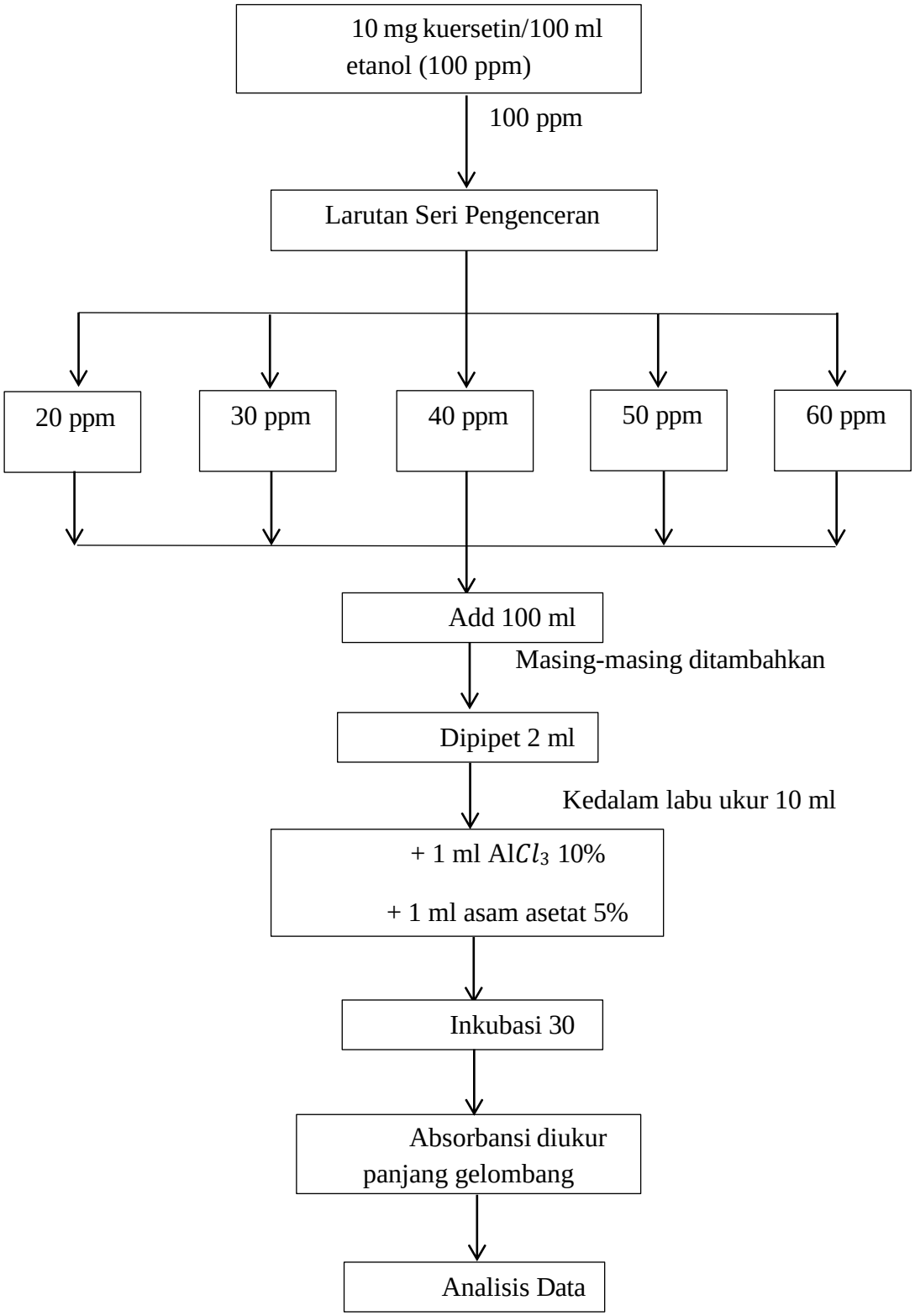
2. Pembuatan ekstrak



3. Pengukuran Kurva Baku Asam Galat



4. Pengukuran Kurva Baku Kuersetin



LAMPIRAN 2: Perhitungan

1. Perhitungan rendamen ekstrak buah galoba

a) Etanol 96%

$$\text{Rendamen (\%)} = \frac{5{,}54\text{(g)}}{350\text{ (g)}} \text{ x } 100\% = 1{,}58\%$$

b) Etil asetat

$$\text{Rendamen (\%)} = \frac{2{,}33\text{ (g)}}{350\text{ (g)}} \text{ x } 100\% = 0{,}66\%$$

c) N-Heksan

$$\text{Rendamen (\%)} = \frac{3{,}05\text{(g)}}{350\text{ (g)}} \text{ x } 100\% = 0{,}87\%$$

2. Pembuatan pereaksi dan larutan

a) AlCl3 10%

Ditimbang 10 g aluminium (III) klorida kemudian dilarutkan dengan 100 ml aquades sehingga diperoleh AlCl3 10%

b) FeCl3 5%

Ditimbang 5 g besi (III) klorida kemudian dilarutkan dengan 100 ml aquades sehingga diperoleh FeCl3 5%

c) CH3COOK 1 M

Tiap 1000 ml natrium asetat pekat/murni memiliki kadar 100%, sehingga:

Diketahui :

BJ = 1,05 g/m

Konsentrasi = 100 % BM = 60,05 g/mol

a. Penentuan kadar fenolik

1. Etanol 96%

y = 0.0158x + 1.5634

1,956 = 0.0158x +1.5634

0.0158x = 1,956 – 1.5634

X = 24,848 mg/L

Berat sampel = 0,1 g

Konsentrasi (µg/mL) =59,15 mg/L (µg/mL)

volume sampel = 10 ml

Fp = 1/1

$$\text{Kadar alkaloid total (\%)} = \frac{\text{konsentrasi } \frac{mg}{L} \text{ x vol.sampel}}{\text{Berat sampel}} \text{ X fp}$$

$$10\% = \frac{\frac{mg}{L} \text{ x } 0.01L}{10 \text{ gram}} \text{ x } 10\%$$

$$= \frac{24,848}{0,1} \text{ x } 1/1$$

= 24,848 mg/g

= 2,4484

2. Etil Asetat

y = 0.0158x + 1.5634

1,711= 0.0158x + 1.5634

0.0158x = 1,711– 1.5634

X = 0,9341mg/L

Berat sampel = 0,1 g

Konsentrasi (µg/mL) = 59,15 mg/L (µg/mL)

volume sampel = 10 ml

Fp = 1/1

$$\text{Kadar alkaloid total (\%)} = \frac{\text{konsentrasi } \frac{mg}{L} \text{ x vol.sampel}}{\text{Berat sampel}} \text{ X fp}$$

$$10\% = \frac{\frac{mg}{L} \text{ x } 0{,}01L}{10 \text{ gram}} \text{ x } 10\%$$

$$= \frac{0{,}9341 \text{ x}}{10} 1/1$$

$$= 0{,}9341$$

3. N Heksan

y = 0.0158x + 1.5634

1,582= 0.0158x + 1.5634

0.0158x = 1,582– 1.5634

X = 1,582mg/L

Berat sampel = 1 g

Konsentrasi (µg/mL) = 1,582mg/L (µg/mL)

volume sampel = 10 ml

Fp = 1/1

$$\text{Kadar alkaloid total (\%)} = \frac{\text{konsentrasi } \frac{mg}{L} \text{ x vol.sampel}}{\text{Berat sampel}} \text{ X fp}$$

$$10\% = \frac{\frac{mg}{L} \times 0{,}01L}{10\ gram} \times 10\%$$

$$= \frac{1{,}177x}{0{,}1}\ 1/1$$

$$= 0{,}1177$$

b. Penetapan kadar flavonoid

1. Etanol 96%

y = 0.0128x + 1.0273

1,312= 0,274+ 0,025x

0,025x = 1,312- 0,274

x = 22,242mg/L

Berat sampel = 1 g

Konsentrasi (µg/mL) = 22,242mg/L (µg/mL)

volume sampel = 10 ml = 0,01L

Fp = 1/1

$$\text{Kadar alkaloid total (\%)} = \frac{\text{konsentrasi } \frac{mg}{L} \times \text{vol.sampel}}{\text{Berat sampel}} \text{ X fp}$$

$$10\% = \frac{192{,}36\ \frac{mg}{L} \times 0{,}01\ L}{0{,}1\ gram} \times 1/1$$

$$= \frac{22{,}242}{0{,}1} \times 10\%$$

$$= 2{,}2242$$

2. Etil Asetat

y = 0.0128x + 1.0273

1,156= 0,274+ 0,025x

0,025x = 1,156- 0,274

x = 10,054mg/L

Berat sampel = 1 g

Konsentrasi (µg/mL) = 10,054mg/L(µg/mL)

Volume sampel = 10 ml

Fp = 1/1

$$\text{Kadar alkaloid total (\%)} = \frac{\text{konsentrasi } \frac{mg}{L} \times \text{vol.sampel}}{\text{Berat sampel}} \text{ X fp}$$

$$10\% = \frac{192{,}36 \frac{mg}{L} \times 0{,}01 \text{ L}}{0{,}1 \text{ gram}} \times 1/1$$

$$= \frac{10{,}054}{0{,}1} \times 10\%$$

$$= 1{,}0054$$

3. N Heksan

$y = 0.0128x + 1.0273$

$1{,}056 = 0{,}274 + 0{,}025x$

$0{,}025x = 1{,}056 - 0{,}274$

$x = 2{,}242$ mg/L

Berat sampel = 1 g

Konsentrasi (µg/mL) = 2,242 mg/L (µg/mL)

Volume sampel = 10 ml

Fp = 1/1

$$\text{Kadar alkaloid total (\%)} = \frac{\text{konsentrasi } \frac{mg}{L} \times \text{vol.sampel}}{\text{Berat sampel}} \text{ X fp}$$

$$10\% = \frac{192{,}36 \frac{mg}{L} \times 0{,}01 \text{ L}}{0{,}1 \text{ gram}} \times 1/1$$

$$= \frac{2{,}242}{0{,}1} \times 10\%$$

$$= 0{,}2242$$

LAMPIRAN 3: Dokumentasi Penelitia

A. Pembuatan ekstrak etanol, etil asetat, dan N-heksan buah galoba

1. Pengambilan dan pengolahan sampel



Gambar 1. Pengambilan dan sortasi basah sampel Buah Galoba (*Hornstedtia Alliacea)*



Gambar 2. Kulit Buah Galoba (*Hornstedtia Alliacea)* yang telah disortasi



Gambar 3. Dibersihkan dari pengotor yang masih menempel pada sampel dengan cara dicuci di air



Gambar 4. Dijemur dan diangin-anginkan selama 3 hari, lalu disortasi kering



Gambar 5. Diblender Buah Galoba (*Hornstedtia Alliacea)* yang telah kering hingga



Gambar 6. Buah Galoba (*Hornstedtia Alliacea)* yang telah jadi serbuk

2. pembuatan ekstrak



Gambar 7. Ditimbang rimpang Buah Galoba (*Hornstedtia Alliacea)*



Gambar 8. Dituang etanol 96%, etil asetat dan N-Heksan kedalam serbuk Buah Galoba



Gambar 9. Diamkan selama 1x24 jam pada suhu ruang sambil sesekali diaduk



Gambar 10. Setelah 24 jam disaring, lalu ampasnya dimaserasi kembali sama

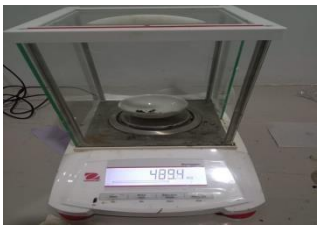


Gambar 11. Hasil maserasi setelah penyaringan



Gambar 12. Diuapkan meggunakan rotary evaporator hingga kental

3. Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol 96%, etil asetat, N-Heksan Buah Galoba (*Hornstedtia Alliacea)*



Gambar 14. Ditimbang ekstrak untuk skrining



Gambar 15. Identifikasi senyawa fenolik



Gambar 16. Identifikasi senyawa flavonoid

4. uji kuantitatif penetapan kadar aktif Buah Galoba (*Hornstedtia Alliacea)*



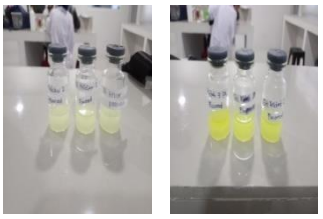
Gambar 17. Ditimbang ekstrak 0,01 gr pada 3 cawan petri



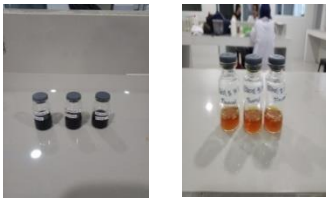
Gambar 18. Dimasukkan masing masing larutan tambahan yang sesuai, dilakukan berulang 3



Gambar 19. Dimasukkan kedalam masing masing vial



Gambar 20. Hasil pencampuran fenolik pelarut etanol, etil asetat dan n heksan



Gambar 21. Hasil pencampuran flavonoid pelarut etanol, etil asetat dan n heksan



Gambar 61. Penetuan kadar larutan baku menggunakan spektroskopi UV Vis

LAMPIRAN 4: Surat

1. Surat Rekomendasi Izin Penelitian

**LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT (LPPM)**
**UNIVERSITAS MEGAREZKY**
SK. Menristekdikti RI. No.1194/KPT/I/2018 Terakreditasi BAN PT
Kampus II Jalan Antang Raya No. 43 Telp. 0411 - 492 401 - 496401 Fax. 496614 Website : http://universitasmegarezky.ac.id Email: info@universitasmegarezky.ac.id

Makassar, 14 Juni 2025

Nomor : 1858 /07.091056/M /2025
Lampiran : -
Perihal : **Rekomendasi Izin Penelitian**

**Kepada**
**Yth** : Bapak Gubernur Prov. SulSel
Cq. Kepala UPT P2T BKPMD-PTSP

**Di**
**Makassar**

Dengan hormat,
Dalam rangka penyelesaian tugas akhir Mahasiswa Fakultas Farmasi program Studi S1 Farmasi Universitas Megarezky Makassar, maka bersama ini kami mohon kiranya Bapak/Ibu berkenan menerima Mahasiswa (i) kami yang tersebut namanya di bawah ini untuk melakukan Penelitian di Instansi / wilayah kerja yang Bapak/Ibu Pimpin.

| | |
|---|---|
| **Nama** | **: MEI DULLAN SILUBUN** |
| **N I M** | **: D1B123214** |
| **Judul Skripsi/KTI** | **:ANALISIS KADAR FENOLIK TOTAL DAN FLAVONOID TOTAL DARI EKSTRAK ETANOL, ETIL ASETAT DAN N-HEKSAN BUAH GALOBA (Hornstedtia alliacea) DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-Vis** |
| **Pembimbing** | **:1. apt. Abdul Wahid Suleman S.Farm., M.Farm**<br>**2. Dr Abd. Rahman Sutte, S.Pdi., M.Pd.,M.Si** |
| **Tempat Penelitian** | **: LABORATORIUM UNIVERSITAS MEGAREZKY** |

Demikian surat permohonan penelitian ini, atas bantuan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih

**Kepala LPPM**

**Ns. Syamsyuriyana Sabar. M.Kep**
**NIDN: 09 151186 02**

Dipindai dengan CamScanner

2. Surat izin penelitian

**PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN**

**DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU**

Jl.Bougenville No.5 Telp. (0411) 441077 Fax. (0411) 448936
Website : http://simap-new.sulselprov.go.id Email : ptsp@sulselprov.go.id
Makassar 90231

Nomor : **13898/S.01/PTSP/2025**
Lampiran : -
Perihal : **Izin penelitian**

**Kepada Yth.**
Rektor Universitas Megarezky
Makassar

di-
**Tempat**

Berdasarkan surat Kepala LPPM Universitas Megarezky, Makassar Nomor : 1858/07.091056/VI/2025 tanggal 14 Juni 2025 perihal tersebut diatas, mahasiswa/peneliti dibawah ini:

| | | |
|---|---|---|
| N a m a | : | **MEI DULLAN SILUBUN** |
| Nomor Pokok | : | D1B123214 |
| Program Studi | : | Farmasi |
| Pekerjaan/Lembaga | : | Mahasiswa (S1) |
| Alamat | : | Jl. Antang Raya No. 43, Makassar |

dpmptsp
PROVINSI SULAWESI SELATAN

Bermaksud untuk melakukan penelitian di daerah/kantor saudara dalam rangka menyusun SKRIPSI, dengan judul :

**" ANALISIS KADAR FENOLIK TOTAL DAN FLAVONOID TOTAL DARI EKSTRAK ETANOL , ETIL ASETAT DAN N-HEKSAN BUAH GALOBA (Hornstedtia alliacea) DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-Vis "**

Yang akan dilaksanakan dari : Tgl. ***27 Juni s/d 27 Juli 2025***

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, pada prinsipnya kami ***menyetujui*** kegiatan dimaksud dengan ketentuan yang tertera di belakang surat izin penelitian.

Demikian Surat Keterangan ini diberikan agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

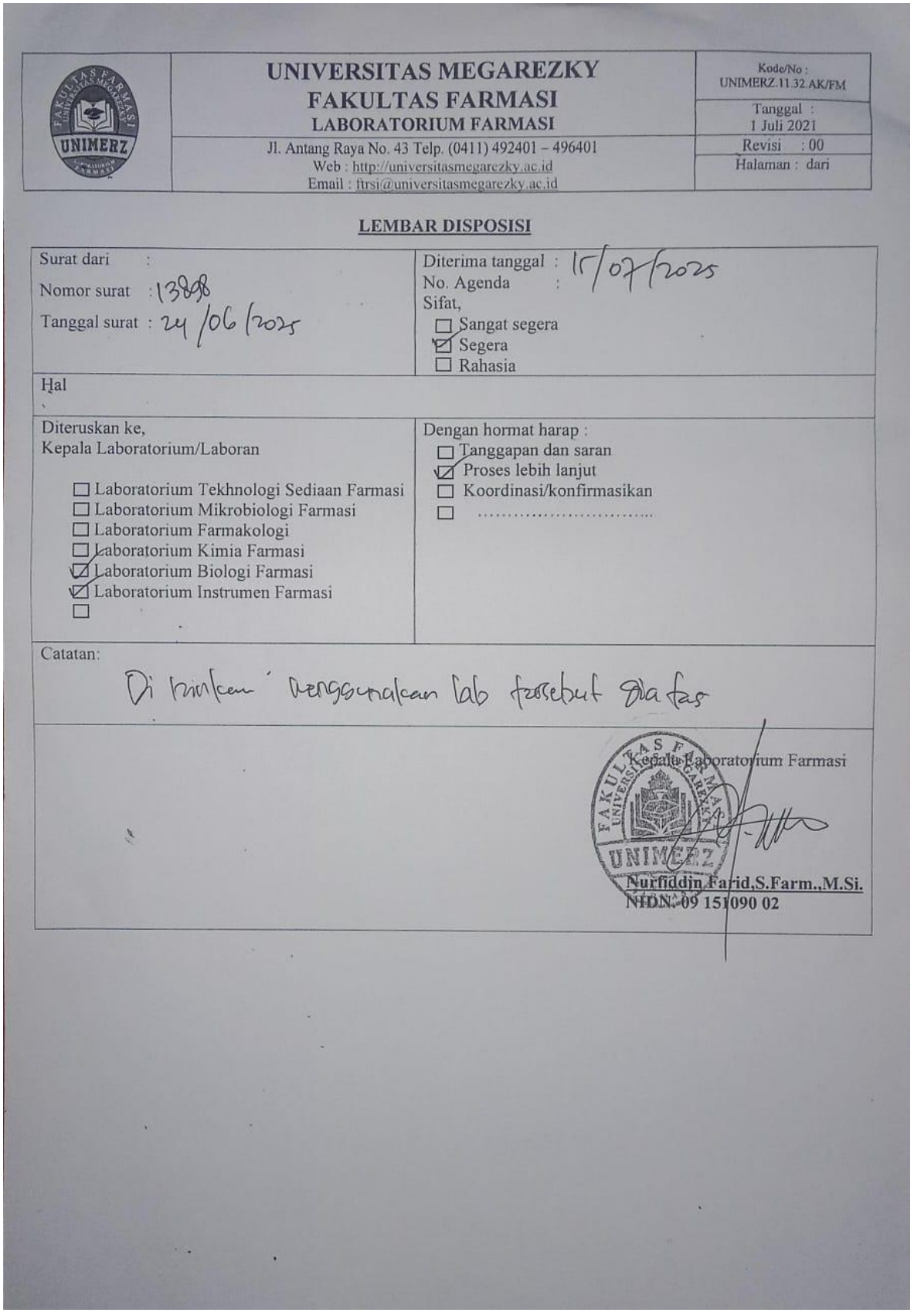
Diterbitkan di Makassar
Pada Tanggal 24 Juni 2025

**KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU PROVINSI SULAWESI SELATAN**

**ASRUL SANI, S.H., M.Si.**
Pangkat : PEMBINA UTAMA MUDA (IV/c)
Nip : 19750321 200312 1 008

Tembusan Yth
1. Kepala LPPM Universitas Megarezky, Makassar di Makassar;
2. *Pertinggal.*

3. Surat Izin Disposisi Laboratorium



**UNIVERSITAS MEGAREZKY**
**FAKULTAS FARMASI**
**LABORATORIUM FARMASI**
Jl. Antang Raya No. 43 Telp. (0411) 492401 – 496401
Web : http://universitasmegarezky.ac.id
Email : ftrsi@universitasmegarezky.ac.id

Kode/No : UNIMERZ.11.32.AK/FM
Tanggal : 1 Juli 2021
Revisi : 00
Halaman : dari

**LEMBAR DISPOSISI**

Surat dari :
Nomor surat : 13898
Tanggal surat : 24/06/2025

Diterima tanggal : 15/07/2025
No. Agenda :
Sifat,
☐ Sangat segera
☑ Segera
☐ Rahasia

Hal

Diteruskan ke,
Kepala Laboratorium/Laboran

☐ Laboratorium Tekhnologi Sediaan Farmasi
☐ Laboratorium Mikrobiologi Farmasi
☐ Laboratorium Farmakologi
☐ Laboratorium Kimia Farmasi
☑ Laboratorium Biologi Farmasi
☑ Laboratorium Instrumen Farmasi
☐

Dengan hormat harap :
☐ Tanggapan dan saran
☑ Proses lebih lanjut
☐ Koordinasi/konfirmasikan
☐ .....

Catatan:
Di mohon untuk menggunakan lab tersebut sebaik-baiknya

Kepala Laboratorium Farmasi

**Nurfiddin Farid,S.Farm.,M.Si.**
**NIDN: 09 151090 02**

# BIODATA



Mei Dullan Silubun atau biasa dipanggil Mei dilahirkan di Tual pada tanggal 2 Mei 1998. Penulis merupakan anak pertama dari pasangan bapak Frets Silubun dan Ibunda Tirsa Sarsi Betaubun. Penulis memiliki seorang adik Perempuan yang bernama Ivon Novita Silubun Bertempat tinggal di tual ambon. Pada tahun 2004 Penulis menempuh pendidikan formalnyadi Sekolah Dasar SDN Kristen 1 Tual dan lulus pada tahun 2009, lalu melanjutkan pendidikannya di SMP Negeri Tual dan lulus pada tahun 2014. Penulis kemudian melanjutkan pendidikannya di SMA Negeri 1n Tual dan lulus pada tahun 2016. Setelah menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Atas, penulis kemudian melanjutkan pendidikannya di STIKES Nani Hasanuddin Makassar, Jurusan Farmasi Program Studi D3 Farmasi dan lulus pada tahun 2022. Lalu melanjutkan pendidikannya di Universitas Megarezky Makassar, Fakultas Farmasi, Program studi S1 Farmasi.