

KARYA TULIS ILMIAH
UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN FRAKSI N-HEKSAN
EKSTRAK ETANOL DAUN TAMMATE (*Lannea*
***coromandelica*) DENGAN METODE DPPH**
(1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl)



CITRA DEWI PATIKA SYARIF
202204067

PROGRAM STUDI DIII FARMASI
INSTITUT ILMU KESEHATAN PELAMONIA
MAKASSAR
2025

KARYA TULIS ILMIAH
UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN FRAKSI N-HEKSAN
EKSTRAK ETANOL DAUN TAMMATE (*Lannea*
***coromandelica*) DENGAN METODE DPPH**
(1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl)



CITRA DEWI PATIKA SYARIF
202204067

*Karya Tulis Ilmiah Ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya Farmasi*

PROGRAM STUDI DIII FARMASI
INSTITUT ILMU KESEHATAN PELAMONIA
MAKASSAR
2025

LEMBAR PENGESAHAN

UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN FRAKSI N-HEKSAN EKSTRAK ETANOL
DAUN TAMMATE (*Lannea coromandelica*) DENGAN METODE DPPH
(1,1-DIPHENYL-2-PICRYLHYDRAZYL)

Disusun dan diajukan Oleh

CITRA DEWI PATIKA SYARIF
202204067

Telah dipertahankan didepan tim penguji
Pada 31 Mei 2025
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Tim Penguji

1. apt. Muh. Fadhil As'ad, S.Farm., M.Si :

2. Dr. apt. Desi Reski Fajar, S.Farm., M.Farm :

3. apt. Ira Widya Sari, S.Farm., M.Si :

a.n. Rektor Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia

Kaprodi Dtl Farmasi



Dr. apt. Desi Reski Fajar, S.Farm., M.Farm
NUPTK. 6457769670230293

LEMBAR PERSETUJUAN

Karya Tulis Ilmiah oleh Citra Dewi Patika Syarif 202204067 dengan judul "Uji aktivitas antioksidan fraksi n-heksan ekstrak etanol daun tammate (*Lannea coromandelica*) dengan metode DPPH (1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl)". Telah Diperiksa Dan Disetujui Untuk Diujikan.

Makassar, 22 Mei 2025

Pembimbing Utama



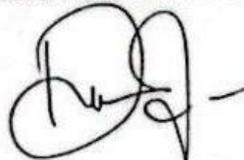
Apt. Muh. Fadhil As'ad, S.Farm., M.Si
NUPTK. 4946776677130102

Pembimbing Pendamping



Dr. Apt. Desi Reski Fajar, S.Farm., M.Farm
NUPTK. 6457769670230293

Mengetahui,
Ketua Program Studi D III Farmasi
Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia



Dr. Apt. Desi Reski Fajar, S.Farm., M.Farm
NUPTK. 6457769670230293

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KTI

Nama : Citra Dewi Patika Syarif

Nim : 202204067

Prodi : D III Farmasi

Judul KTI : *Uji aktivitas antioksidan fraksi n-heksan ekstrak etanol daun tammate (*Lannea coromandelica*) dengan metode DPPH (1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl)*.

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Karya Tulis Ilmiah (KTI) dengan judul diatas, secara keseluruhan adalah murni karya tulis penulis sendiri dan bukan plagiat dari karya orang lain, kecuali bagian-bagian yang dirujuk sebagai sumber pustaka dengan panduan penulis yang berlaku (lembar hasil pemeriksaan terlampir).

Apabila didalamnya terdapat kesalahan dan kekeliruan maka sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis yang berakibat pada pembatalan KTI dengan judul tersebut diatas.

Demikian pernyataan ini penulis buat dengan sebenar-benarnya

Makassar, 22 Mei 2025
Yang membuat pernyataan


CITRA DEWI PATIKA SYARIF
202204067

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT., karena atas berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini. Sholawat serta salam tidak lupa penulis panjatkan dan senantiasa tercurahkan kepada Baginda Nabi Muhammad SAW, beserta keluarga dan para sahabatnya. Oleh karena berkat dan kuasa-Nya, penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan judul **“Uji aktivitas antioksidan fraksi n-heksan ekstrak etanol daun tammate (*Lannea coromandelica*) dengan metode DPPH (1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl)”**.

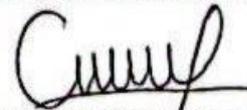
Selama penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, banyak kesulitan yang penulis hadapi, namun atas tuntunan Tuhan Yang Maha Esa serta bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, untuk itu penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, bapak Saripuddin dan mama Murni. Terimakasih atas kasih sayang dan cinta, doa, serta dukungan yang tidak pernah putus. Mereka adalah anugrah terindah dalam kehidupan penulis. Segala pengorbanan yang mereka berikan, nasehat, materi, arahan, serta motivasi yang mereka berikan kepada penulis. semoga kebahagiaan dan kasih sayang yang mereka berikan terbalas akan surga-nya Allah SWT.
2. Bapak Kolonel Ckm dr.Fenty Alvian Amu, Sp.P. MARS,FIRS, sebagai Kepala Kesehatan Daerah Militer XIV Hasanuddin.
3. Ibu Mayor Ckm (K) Dr. Bdn Ruqaiyah, S. ST., M. Kes., M. Keb., selaku Rektor Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia Makassar.
4. Ibu Bdn Asyima, S. ST., M. Kes., M. Keb., selaku Wakil Rektor I Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia Makassar.
5. Ibu Mayor Ckm (K) Ns. Hj. Fauziah Botutihe, SKM., S. Kep., M. Kes., selaku Wakil Rektor II Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia Makassar.

6. Ibu Dr. apt. Desi Reski Fajar, S. Farm., M. Farm., selaku Ketua Program Studi Diploma III Farmasi Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia Makassar dan sekaligus pembimbing II yang telah memberikan saran, arahan, dan bimbingan dalam penyusunan proposal ini.
7. Bapak apt. Muh Fadhil As'ad, S. Farm., M.Si., selaku pembimbing utama yang telah banyak memberikan saran dan arahan serta meluangkan waktu dan pikirannya dalam membimbing penulisan Karya Tulis Ilmiah.
8. Bapak dan Ibu dosen serta staf prodi DIII Farmasi Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia Makassar yang telah memberikan dukungan, saran dan ilmu kepada penulis.
9. Untuk kakak, adek-adek, beserta keluarga yang sangat penulis sayangi, terimakasih karena selalu ada dan senantiasa memberikan dukungan di momen tersulit penulis.
10. Rekan, Saudara dan Teman Angkatan 2022 "HESTY 08" yang telah memberikan bantuan, motivasi, serta menemani penulis sampai di titik ini.

Sebagai manusia biasa yang terbatas, tentu penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran untuk kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini. Kiranya Tuhan yang membalas kebaikan setiap orang yang telah membantu penulis dan Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan banyak manfaat.

Makassar, 22 Mei 2025



Citra Dewi Patika Syarif
202204067

RIWAYAT HIDUP



1. Nama Lengkap : Citra Dewi Patika Syarif
2. Tempat/Tanggal Lahir : Jeneponto, 15 Mei 2004
3. Alamat : Bungung Barana
 - a. Kelurahan : Bontomate'ne
 - b. Kecamatan : Turatea
 - c. Kabupaten/Kota : Jeneponto
 - d. Provinsi : Sulawesi Selatan
4. No. Hp : 0895321481164
5. Email : citradewi150504@gmail.com
6. Riwayat Pendidikan
 - a. SD Inpres 167 Mattoanging : 2010-2016
 - b. SMPN 7 Turatea : 2016-2019
 - c. SMAN 8 Jeneponto : 2019-2022
 - d. DIII Farmasi IIK Pelamonia : 2022-2025
7. Orang Tua
 - a. Nama Ayah : Saripuddin
 - b. Pekerjaan : Petani
 - c. Alamat : Mattoanging
 - d. Nama Ibu : Murni
 - e. Pekerjaan : Ibu Rumah Tangga (IRT)
 - f. Alamat : Bungung Barana

INTISARI

Citra Dewi Patika Syarif, 2025. “**Uji aktivitas antioksidan fraksi n-heksan ekstrak etanol daun tammate (*Lannea coromandelica*) dengan metode DPPH (1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl)**”. (apt. Muh Fadhil As'ad, S. Farm., M.Si).

Antioksidan adalah senyawa yang berperan menjaga tubuh dari serangan radikal bebas yang menyebabkan terjadinya kerusakan sel dalam tubuh dan menjadi pemicu penyakit degeneratif. Salah satu jenis tumbuhan di Indonesia yang memiliki aktivitas antioksidan adalah Daun Tammate (*Lannea coromandelica*). Daun Tammate adalah tumbuhan dari keluarga *anacardiaceae* yang banyak ditemukan di Asia Selatan dan Asia Tenggara. Daun tammate juga memiliki kandungan senyawa berupa alkaloid, steroid, tanin, dan flavanoid. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan serta nilai IC_{50} dari fraksi n-heksan ekstrak daun tammate dengan metode DPPH. Metode ekstraksi yang digunakan yaitu metode ekstraksi maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 96% dan metode fraksinasi digunakan pelarut n-heksan. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah nilai IC_{50} untuk ekstrak n-heksan sebesar 46,895 ppm, ekstrak etanol sebesar 49,127 ppm, dan untuk vitamin C sebagai pembanding sebesar 45,218 ppm. Kesimpulan dari penelitian ini adalah untuk ekstrak etanol daun Tammate fraksi n-heksan memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat.

Kata Kunci : Antioksidan, Daun Tammate, DPPH, IC_{50}

ABSTRACT

Citra Dewi Patika Syarif, 2025. **“Antioxidant activity test of n-hexane fraction of ethanol extract of tammate leaves (*Lannea coromandelica*) using DPPH (1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl) method”**. (apt. Muh Fadhil As'ad, S. Farm., M.Si).

*Antioxidants are compounds that play a role in protecting the body from free radical attacks that cause cell damage in the body and trigger degenerative diseases. One type of plant in Indonesia that has antioxidant activity is Tammate Leaf (*Lannea coromandelica*). Tammate Leaf is a plant from the anacardiaceae family that is widely found in South Asia and Southeast Asia. Tammate leaves also contain compounds in the form of alkaloids, steroids, tannins, and flavonoids. This study aims to determine the antioxidant activity and IC50 value of the n-hexane fraction of tammate leaf extract using the DPPH method. The extraction method used is the maceration extraction method using 96% ethanol solvent and the fractionation method using n-hexane solvent. The results obtained from this study are the IC50 value for n-hexane extract of 46,895 ppm, ethanol extract of 49,127 ppm, and for vitamin C as a comparison of 45,218 ppm. The conclusion of this study is that the ethanol extract of Tammate leaves, n-hexane fraction has very strong antioxidant activity.*

Keywords: Antioxidants, DPPH, IC50, Tammate Leaves

DAFTAR ISI

SAMPUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERSETUJUAN	iv
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KTI	v
KATA PENGANTAR	vi
RIWAYAT HIDUP	viii
INTISARI	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Daun Tammate (<i>Lannea coromandelica</i>)	5
B. Simplisia	6
C. Uraian Ekstraksi	9
D. Ekstrak	11
E. Fraksinasi	11
F. Antioksidan	12
G. Pengujian Aktivitas Antioksidan	14
H. Tingkat Kekuatan Antioksidani.....	17
I. Spektrofotometri UV-Vis.....	17
J. Uraian Bahan.....	19
K. Kerangka Teori.....	21

L. Kerangka konsep	22
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	24
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	24
C. Sampel	24
D. Alat dan Bahan Penelitian	24
E. Prosedur Kerja.....	24
F. Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi Ekstrak Daun Tammate	28
G. Analisis Data.....	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil.....	31
B. Pembahasan.....	32
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	38
B. Saran	38
DAFTAR PUSTAKA.....	39
LAMPIRAN	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Daun Tammate (<i>Lannea coromandelica</i>)	5
Gambar 2.2 Instrumen Spektrofotometri UV-Vis	19
Gambar 2.3 Kerangka Teori	21
Gambar 2.3 Kerangka Konsep	22

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tingkat Kekuatan Antioksidan	17
Tabel 4.1 Hasil rendamen	31
Tabel 4.2 Hasil Uji Fitokimia Daun Tammate (<i>Lannea coromandelica</i>) ..	31
Tabel 4.3 Hasil Analisis Antioksidan (IC ₅₀) Ekstrak daun Tammate (<i>Lannea coromandelica</i>), Fraksi N-Heksan daun Tammate (<i>Lannea coromandelica</i>) dan Vitamin C Menggunakan Spektrofotometri UV-Vis.....	31

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Skema kerja	43
Lampiran 2	Perhitungan	44
Lampiran 3	Hasil data vitamin C sebagai larutan pembanding	46
Lampiran 4	Hasil data ekstrak etanol daun tammate	47
Lampiran 5	Hasil data fraksi n-heksan daun tammate	48
Lampiran 6	Surat Izin Penelitian	49
Lampiran 7	Surat Keterangan Selesai Penelitian	50
Lampiran 8	Dokumentasi	51
Lampiran 9	Lembar Konsultasi KTI Pembimbing I	56
Lampiran 10	Lembar Konsultasi KTI Pembimbing II	58
Lampiran 11	Lembar Revisi KTI	60
Lampiran 12	Lembar Persyaratan Ujian Akhir Karya Tulis Ilmiah	63
Lampiran 13	Kartu Kontrol Mengikuti Proposal	64
Lampiran 14	Lembar Uji Turnitin	65

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia adalah negara dengan wilayah yang luas dan kondisi alam yang mendukung sektor pertanian dan perkebunan. Indonesia juga memiliki kekayaan flora yang sebagian besarnya dapat dimanfaatkan sebagai tumbuhan yang digunakan dalam pengobatan (Aryanti *et al.*, 2021). Terdapat lebih dari 20.000 jenis tumbuhan obat, sekitar 1.000 jenis yang telah terdata dan sekitar 300 jenis tumbuhan yang dimanfaatkan dalam pengobatan tradisional. Penggunaan tumbuhan sebagai obat tradisional membutuhkan penelitian untuk mengetahui efektivitas dan khasiatnya (Yulianto, 2017).

Obat herbal merupakan sumber yang berpotensi besar dalam pengobatan tradisional dan modern. Banyak obat herbal, baik secara tunggal maupun kombinasi telah direkomendasikan untuk menyembuhkan berbagai jenis penyakit. Tumbuhan memiliki berbagai kandungan kimia didalamnya. Kandungan tersebut memiliki peran penting bagi kesehatan, seperti fungsi pencegahan terhadap penyakit dan dapat sebagai antioksidan (Alwi *et al.*, 2023).

Antioksidan merupakan senyawa yang berperan dalam menangkalkan dampak negatif dari radikal bebas atau *Reactive Oxygen Species* (ROS), yang dihasilkan melalui proses metabolisme oksidatif. Senyawa ini berfungsi sebagai penetral radikal bebas, pembentuk ikatan kompleks dengan logam peroksida, serta sebagai agen pereduksi. Antioksidan mendukung berbagai aktivitas fisiologis dan biokimia tubuh. Secara alami, tubuh manusia menghasilkan radikal bebas dan ROS melalui proses seperti auto-oksidasi, reaksi oksidatif, dan sistem transpor elektron. Dalam proses ini, radikal bebas dapat menyebabkan kerusakan oksidatif pada biomolekul seperti lipid, protein, dan DNA, yang berpotensi memicu penyakit kronis seperti kanker, aterosklerosis, diabetes, dan penyakit degeneratif lainnya. Selain berasal dari proses

internal tubuh, radikal bebas juga bisa muncul akibat faktor eksternal (eksogen), seperti paparan asap rokok, polusi udara, radiasi, sinar UV, obat-obatan, pestisida, anestesi, pelarut industri, dan ozon (Prawirodihardjo, 2014). Antioksidan berfungsi untuk menetralkan radikal bebas dengan menyumbangkan elektron, sehingga membuat radikal bebas menjadi lebih stabil dan kurang reaktif. Senyawa antioksidan dapat diperoleh dari berbagai sumber, termasuk antioksidan alami yang berasal dari tumbuhan (Handayani *et al.*, 2020). Salah satu jenis tumbuhan di Indonesia yang memiliki aktivitas antioksidan adalah daun tammate (Dalming *et al.*, 2018).

Daun Tammate (*Lannea coromandelica*) yang dikenal oleh masyarakat bugis sebagai aju jawa merupakan salah satu jenis tumbuhan obat tradisional yang masih banyak dimanfaatkan hingga saat ini. Tumbuhan ini dipercaya memiliki khasiat yang efektif untuk mengobati luka luar (Alwi *et al.*, 2023). Berdasarkan penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa daunnya berpotensi sebagai neuromodulator dan antidiabetes dengan meningkatkan kerja sel beta pankreas (Fahadul *et al.*, 2022). Kandungan pada daun tammate berupa alkaloid, steroid, tanin, dan flavanoid berpotensi sebagai antioksidan (Baso *et al.*, 2022).

N-Heksana merupakan salah satu pelarut organik non-polar yang banyak digunakan dalam proses ekstraksi maupun fraksinasi senyawa dari bahan alam, khususnya untuk memisahkan senyawa-senyawa non-polar seperti minyak atsiri, lipid, alkaloid non-polar, serta senyawa hidrokarbon lainnya. Sifat non-polar dari n-heksana menjadikannya sangat selektif terhadap senyawa dengan kelarutan rendah dalam pelarut polar, sehingga penggunaannya dalam tahap awal ekstraksi dapat membantu memisahkan komponen non-polar sebelum dilanjutkan dengan pelarut yang lebih polar untuk memperoleh senyawa lainnya (Sari & Putri, 2022).

Dalam penelitian fitokimia, n-heksana sering digunakan sebagai pelarut pertama dalam metode fraksinasi, dengan tujuan mengeliminasi senyawa-senyawa lemak dan lilin yang dapat mengganggu analisis senyawa aktif. Selain itu, n-heksana memiliki titik didih yang relatif rendah (sekitar 69 °C), sehingga mudah diuapkan dan tidak meninggalkan residu berbahaya jika digunakan dengan benar (Riyanto & Nurhasanah, 2023).

Berdasarkan hal tersebut, maka peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul “Uji aktivitas antioksidan fraksi n-heksan ekstrak etanol daun tammate (*Lannea coromandelica*) dengan metode DPPH (1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl)”.

B. Rumusan Masalah

1. Apakah fraksi n-heksan ekstrak etanol daun tammate (*Lannea coromandelica*) memiliki aktivitas antioksidan dengan menggunakan metode DPPH?
2. Berapa nilai IC₅₀ fraksi n-heksan ekstrak etanol daun tammate (*Lannea coromandelica*) dengan metode DPPH?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui aktivitas antioksidan fraksi n-heksan ekstrak etanol daun tammate (*Lannea coromandelica*) dengan metode DPPH.
2. Untuk mengetahui nilai IC₅₀ fraksi n-heksan ekstrak etanol daun tammate (*Lannea coromandelica*) dengan metode DPPH.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Menambah kreativitas dan wawasan bagi penulis terhadap aktivitas antioksidan fraksi n-heksan ekstrak etanol daun tammate (*Lannea coromandelica*) dengan metode DPPH (1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl).

2. Bagi Akademik

Dapat menjadi tambahan pembelajaran, pustaka atau referensi bagi peneliti selanjutnya dengan topik yang berhubungan untuk pengembangan peneliti selanjutnya.

3. Bagi Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan serta informasi tentang khasiat dan manfaat pada daun tammate (*Lannea coromandelica*) bagi masyarakat.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Daun Tammate (*Lannea coromandelica*)

Daun Tammate (*Lannea coromandelica*) adalah tumbuhan dari keluarga *anacardiaceae* yang banyak ditemukan di Asia Selatan dan Asia Tenggara. Di Indonesia, tumbuhan ini dikenal dengan berbagai nama, seperti tammate, kayu jawa, dan kayu cina di Sulawesi, kedondong laki dan kedondong pagar di Betawi, kedondong lalaki di Sunda, ki jaran, jaranan, dan kudo di Jawa, serta kuda-kuda T dan geureudong di Aceh. Selain di Indonesia, tanaman ini juga dimanfaatkan di India, di mana ia dikenal sebagai Jhingini atau pohon ash (Suryady, 2023).



Gambar 2.1 Daun Tammate (Dok. Pribadi)

1. Klasifikasi daun Tammate

Klasifikasi tumbuhan ini dapat dijabarkan sebagai berikut:

(ITIS)

Kingdom : Plantae

Phylum : Tracheopyta

Class : Magnoliopsida

Ordo : Sapindales

Family : Anacardiaceae

Genus : *Lannea* A. Rich

Spesies : *Lannea coromandelica* (Houtt) Merr.

2. Morfologi

Secara morfologis, tumbuhan ini dapat tumbuh setinggi 15-20 cm, memiliki batang tebal dan berongga dengan warna abu-abu atau keputih-putihan. Bentuk batangnya tidak teratur dan mengeluarkan getah jika tergores. Daunnya berwarna hijau muda pada fase awal, memiliki bentuk bulat telur atau lonjong, dengan ujung yang runcing. Letak anak daun pada tangkai daunnya berpasangan, mencapai 3-7 pasang. Daun ini termasuk dalam kategori daun majemuk, dengan pola pertulangan yang sejajar dengan permukaan (Suryady, 2023).

3. Kandungan fitokimia

Telah banyak penelitian yang dilakukan untuk menguji kandungan fitokimia pada tumbuhan tammate (*Lannea coromandelica*). Hampir semua bagian tumbuhan ini mengandung fitokimia penting, baik pada batang, kulit, maupun daun. Beberapa fitokimia utama yang banyak ditemukan dalam tumbuhan ini meliputi Alkaloid, terpenoid, steroid, saponin, flavonoid, dan glikosida jantung (Tahir *et al.*, 2020).

B. Simplisia

1. Definisi

Simplisia adalah bahan dasar untuk pembuatan obat yang belum melalui proses pengolahan lanjutan. Simplisia dapat berasal dari berbagai bagian tumbuhan seperti daun, batang, kulit batang, rimpang, thallus, buah, kulit buah, herba, dan biji yang telah dikeringkan. Simplisia daun merujuk pada simplisia yang memanfaatkan bagian daun atau folium dari tanaman (Buchory *et al.*, 2022).

2. Tahap Pembuatan Simplisia

a. Sortasi basah

Sortasi basah merupakan proses pemilahan hasil panen saat masih dalam kondisi segar. Proses ini bertujuan untuk

memisahkan bahan asing atau kotoran seperti tanah, kerikil, rumput, batang, daun, akar yang rusak, serta kontaminan lainnya yang perlu dibuang. Tanah umumnya mengandung berbagai jenis mikroorganisme dalam jumlah besar. Oleh karena itu, membersihkan simplisia dari tanah dan kotoran yang menempel dapat membantu mengurangi jumlah mikroba sejak tahap awal (Serdiana, 2018).

b. Pencucian

Pencucian simplisia adalah tahap krusial dalam pengolahan bahan tanaman obat. Proses ini dilakukan segera setelah sortasi untuk memastikan bahan terbebas dari kotoran yang tidak dapat dibersihkan selama sortasi basah. Tujuannya adalah untuk mengurangi mikroorganisme dan memperbaiki penampilan fisik simplisia agar terlihat lebih menarik. Pencucian dilakukan dengan air bersih yang mengalir, sesuai dengan standar air minum, untuk mencegah kotoran yang lepas menempel kembali pada bahan. Untuk kotoran yang sulit dihilangkan, penyemprotan dengan air bertekanan tinggi bisa digunakan. Selain itu, sikat halus, baik secara manual maupun dengan mesin sederhana, efektif untuk membersihkan simplisia yang memiliki lekukan, seperti rimpang, akar, atau umbi. Jika kotoran sangat menempel, alat seperti pisau dapat digunakan untuk mengikisnya langsung. Proses pencucian harus dilakukan dengan cepat dan hati-hati agar simplisia tidak rusak dan kualitas bahan tetap terjaga. (Widodo and Subositi, 2021).

c. Perajangan

Beberapa jenis simplisia memerlukan perajangan menjadi bagian yang lebih kecil untuk mempermudah proses pengeringan, pengepakan, dan penggilingan. Semakin tipis irisan bahan, semakin cepat air akan menguap, yang dapat

mempercepat proses pengeringan. Namun, irisan yang terlalu tipis dapat menyebabkan hilangnya atau berkurangnya zat aktif yang mudah menguap, yang pada gilirannya dapat mempengaruhi komposisi, aroma, dan rasa yang diinginkan (Melinda, 2014).

d. Pengeringan

Pengeringan adalah proses untuk mengurangi kandungan air atau menghilangkan sebagian air dari bahan dengan menggunakan energi panas. Tujuan utama dari pengeringan adalah untuk menurunkan kadar air dalam bahan, sehingga bahan tersebut menjadi lebih tahan lama dan tidak mudah mengalami kerusakan, memungkinkan penyimpanan dalam waktu yang lebih panjang. (Lady Yunita Handoyo and Pranoto, 2020)

e. Sortasi kering

Sortasi kering merupakan tahap seleksi bahan setelah proses pengeringan selesai dilakukan. Pada tahap ini, bahan yang mengalami kerusakan atau gosong akan dipisahkan. Sortasi pasca-pengeringan menjadi langkah akhir dalam proses pembuatan simplisia, dengan tujuan untuk membersihkan simplisia kering dari kotoran atau bagian tanaman yang tidak diperlukan maupun benda asing yang masih tersisa (Melinda, 2014).

f. Penyimpanan

Setelah proses pengeringan dan sortasi kering selesai, simplisia perlu disimpan dalam wadah terpisah agar tidak tercampur antara simplisia satu dengan yang lainnya (Melinda, 2014). Wadah yang digunakan untuk menyimpan simplisia harus memenuhi beberapa persyaratan, yaitu harus inert (tidak bereaksi dengan bahan lain), tidak beracun, serta mampu melindungi simplisia dari kontaminasi mikroba, kotoran,

serangga, penguapan zat aktif, serta dari pengaruh cahaya, oksigen, dan kelembapan.

C. Ekstraksi

Ekstraksi merupakan proses pemisahan senyawa aktif dari simplisia dengan menggunakan pelarut yang sesuai. Proses ini mengacu pada prinsip kelarutan "*like dissolves like*", yaitu senyawa polar akan larut dalam pelarut polar, sedangkan senyawa nonpolar larut dalam pelarut nonpolar. Tujuan utama dari ekstraksi adalah untuk memperoleh atau memisahkan senyawa tertentu dari simplisia atau campuran bahan lainnya. Pemilihan metode ekstraksi dilakukan dengan mempertimbangkan jenis senyawa, pelarut yang digunakan, serta peralatan yang tersedia. (Syamsul *et al.*, 2020)

Beberapa metode ekstraksi untuk mendapatkan ekstrak dibagi menjadi dua cara, yaitu cara panas dan cara dingin (Dirjen, 2000).

1. Ekstraksi Cara Dingin

a. Maserasi

Maserasi adalah proses ekstraksi senyawa dari simplisia menggunakan pelarut, di mana bahan tersebut dikocok atau diaduk beberapa kali pada suhu ruangan. Prinsip dasar ekstraksi atau penyarian dalam metode maserasi melibatkan terjadinya kerusakan pada dinding dan membran sel, yang disebabkan oleh perbedaan tekanan antara bagian dalam dan luar sel. Perbedaan tekanan ini memungkinkan senyawa metabolit sekunder yang terdapat di dalam sitoplasma sel larut ke dalam pelarut atau larutan penyari yang digunakan (Handoyo, 2020).

b. Perkolasi

Perkolasi adalah metode ekstraksi yang melibatkan penggunaan pelarut baru secara terus-menerus hingga diperoleh hasil maksimal (ekstraksi menyeluruh), biasanya dilakukan pada suhu ruangan. Proses ini terdiri dari beberapa

tahap, mulai dari pengembangan bahan, maserasi antara, hingga tahap perkolasi utama (penetesan atau penampungan ekstrak), hingga diperoleh ekstrak (perkolat) yang jumlahnya 1-5 kali dari berat bahan yang digunakan.

2. Ekstraksi Cara Panas

a. Soxhlet

Soxhlet adalah proses ekstraksi yang melibatkan penggunaan pelarut baru secara terus-menerus, biasanya dilakukan dengan peralatan khusus untuk memastikan ekstraksi berlangsung secara kontinu dengan jumlah pelarut yang tetap stabil, dilengkapi dengan pendingin.

b. Refluks

Refluks adalah metode ekstraksi yang melibatkan penggunaan pelarut pada suhu titik didihnya selama periode waktu tertentu, dengan jumlah pelarut yang terbatas namun tetap relatif konstan, serta adanya pendingin. Proses ini biasanya diulang beberapa kali pada residu yang dihasilkan, hingga 3-5 kali, untuk memastikan ekstraksi yang optimal.

c. Infusa

Infusa adalah metode ekstraksi yang menggunakan air sebagai pelarut pada suhu dalam penangas air, dimana bahan infus direndam dalam air mendidih yang terukur (96-98°C) selama waktu tertentu, biasanya antara (15-20 menit).

d. Digesti

Digesti merupakan proses pengadukan kontinu (maserasi kinetik) yang dilakukan pada suhu 40-50°C.

e. Dekokta

Dekokta adalah infus pada waktu yang lebih lama dan temperature sampai titik didih air, yakni 30 menit pada suhu 90-100°C.

D. Ekstrak

Ekstrak merupakan sediaan yang dapat berbentuk cair, kental, atau kering. Proses pembuatannya dilakukan dengan mengekstraksi simplisia yang berasal dari bahan nabati atau hewani menggunakan metode tertentu, seperti maserasi, perkolasi, atau penyeduhan dengan air panas. Pelarut yang digunakan dapat berupa air, eter, atau campuran etanol dan air. Selama proses ekstraksi, bahan tidak boleh terpapar langsung oleh sinar matahari. Metode perkolasi biasanya digunakan untuk pelarut campuran etanol-air, sedangkan maserasi digunakan jika pelarutnya adalah air (Anief, 2000).

Ekstrak merupakan sediaan kental yang dihasilkan dari proses penarikan zat aktif dari simplisia hewani atau nabati menggunakan pelarut tertentu, kemudian serbuk hasil ekstraksi diolah lebih lanjut hingga memenuhi standar yang ditetapkan (Depkes RI, 2014). Adapun macam-macam ekstrak menurut (Anief, 2000) sebagai berikut:

1. Ekstrak cair (*extractum liquidum*)
2. Ekstrak kental (*extractum spissum*)
3. Ekstrak kering (*extractum siccum*)

E. Fraksinasi

Fraksinasi merupakan suatu metode untuk memisahkan campuran menjadi bagian-bagian yang lebih sederhana. Salah satu teknik yang sering digunakan dalam proses ini adalah partisi cair-cair, yang berfungsi untuk memisahkan senyawa-senyawa kimia yang dapat mengganggu proses kuantifikasi atau deteksi, sekaligus untuk meningkatkan konsentrasi senyawa tertentu dalam sampel. Tujuan utama fraksinasi adalah memperoleh fraksi ekstrak yang lebih murni dan memiliki aktivitas biologis yang lebih tinggi. Penggunaan pelarut dalam fraksinasi dianggap sebagai metode pemisahan yang efisien dan banyak digunakan, karena dapat diterapkan baik dalam skala kecil maupun besar (Wulandari R.T., 2021).

Fraksinasi dapat dilakukan menggunakan beberapa metode berikut:

1. Metode cair – cair

Metode ini memisahkan senyawa berdasarkan pelarut yang tidak dapat saling bercampur, di mana senyawa polar akan larut dalam pelarut polar, senyawa nonpolar larut dalam pelarut nonpolar, dan senyawa dengan sifat semi-polar akan larut dalam pelarut semi-polar. Fraksinasi cair-cair dilakukan dengan cara pengocokan (Makalunsenge *et al.*, 2022).

2. Kromatografi Vakum Cair (KCV)

Kromatografi Cair Vakum (KCV) biasanya digunakan untuk fraksinasi sampel dalam jumlah besar, berkisar antara 10 hingga 50 gram, dan merupakan versi modifikasi dari kromatografi kolom gravitasi. Kolom yang dipakai umumnya terbuat dari gelas dengan lapisan berpori di bagian bawah, serta ukuran kolom bervariasi sesuai dengan jenis kolom yang digunakan (Atun, 2014).

3. Kromatografi kolom

Kromatografi kolom merupakan salah satu jenis kromatografi adsorpsi, di mana pemisahan senyawa berlangsung berdasarkan perbedaan interaksi antara molekul dalam sampel dengan fase gerak serta antara komponen sampel dengan fase diam. Prinsip kerjanya melibatkan fase gerak berupa zat cair yang membawa senyawa melewati fase diam, sehingga terjadi proses adsorpsi senyawa pada permukaan padatan dalam kolom (Rubiyanto D, 2016).

F. Antioksidan

Antioksidan adalah senyawa yang mampu menangkap atau menetralkan radikal bebas, sehingga membantu mencegah penyakit degeneratif seperti gangguan kardiovaskular, kanker, dan penyakit lainnya. Tubuh memerlukan senyawa antioksidan untuk menghilangkan radikal bebas dan melindungi sel, protein, serta lemak dari kerusakan

akibat radikal bebas. Senyawa ini memiliki kemampuan untuk menyumbangkan elektron ke radikal bebas tanpa merusak fungsi molekulnya, serta dapat menghentikan reaksi berantai yang dipicu oleh radikal bebas (Pratiwi *et al.*, 2023).

Antioksidan adalah senyawa kimia yang secara alami ada dalam tubuh manusia dan mampu menyumbangkan atom hidrogen kepada radikal bebas, sehingga menghentikan reaksi berantai dan mengubah radikal bebas menjadi senyawa yang lebih stabil. Antioksidan memiliki peran penting dalam kesehatan, termasuk sebagai agen antiaterosklerosis, antiinflamasi, antitumor, antitrombosis, dan anti osteoporosis (Anugrah P.M.D. Kamoda and Maria Nindatu, 2021) Berdasarkan sumbernya antioksidan dapat dibedakan menjadi 2 yaitu:

1. Antioksidan alami adalah senyawa yang secara alami ada dalam tubuh manusia dan berfungsi sebagai mekanisme pertahanan tubuh yang normal, seperti *Superoxide Dismutase*, *Glutathione Peroxidase*, dan *Catalase*. Selain itu, terdapat juga antioksidan yang berasal dari sumber luar tubuh, seperti alfa tokoferol (vitamin E), asam askorbat (vitamin C), *glutathion*, dan *ubiquinone*.
2. Antioksidan sintetis adalah senyawa antioksidan yang diproduksi melalui proses sintesis kimia, contohnya *Butil Hidroksi Anisol* (BHA), *Butyl Hidroksi Toluene* (BHT), *Tert-Butil Hidroksi Quinon* (TBHQ), dan Propil galat.

Antioksidan adalah senyawa yang berfungsi melindungi tubuh dari serangan radikal bebas yang dapat merusak sel dan memicu penyakit degeneratif. Antioksidan bekerja dengan cara menangkap radikal bebas sehingga dapat menghambat reaksi oksidasi di dalam tubuh. Senyawa ini juga berperan sebagai akseptor radikal bebas, sehingga mencegah terbentuknya radikal baru (Kurniawati and Sutoyo, 2021).

Berdasarkan peran dan cara kerjanya dalam mencegah radikal bebas, antioksidan diklasifikasikan menjadi tiga jenis, yaitu: (Kurniawati and Sutoyo, 2021).

1. Antioksidan Primer

Antioksidan primer adalah tipe antioksidan yang berperan menghentikan reaksi berantai radikal bebas dan mencegah terbentuknya radikal baru. Cara kerjanya dengan memutus rantai reaksi radikal serta cepat menyumbangkan atom hidrogen pada lipid radikal, sehingga produk yang dihasilkan menjadi lebih stabil. Contoh antioksidan primer meliputi superoksida dismutase (SOD), katalase, protein pengikat logam, *glutathion peroksidase* (GPx), asam askorbat, tokoferol, dan lainnya.

2. Antioksidan Sekunder

Antioksidan sekunder adalah jenis antioksidan yang berperan menangkap oksigen, mengaktifkan singlet oksigen, menyerap radiasi UV, mengikat ion logam, serta menguraikan hidroperoksida menjadi senyawa non-radikal. Mekanismenya meliputi pengikatan logam pro-oksidan, penangkapan radikal, dan penghambatan reaksi berantai yang dapat menghasilkan radikal baru. Contoh antioksidan sekunder antara lain bilirubin, transferrin, isoflavon, β -karoten, albumin, vitamin C, dan vitamin E.

3. Antioksidan tersier

Antioksidan tersier bekerja dengan menghambat penumpukan biomolekul yang rusak serta memperbaiki kerusakan biomolekul akibat radikal bebas. Contohnya meliputi protein yang dioksidasi yang diperbaiki oleh enzim proteolitik, serta perbaikan DNA oleh enzim metionin reduktase.

G. Pengujian Aktivitas Antioksidan

1. DPPH (1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl)

DPPH (1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl) adalah senyawa radikal bebas yang memiliki massa molar 394,33 dan stabil pada suhu kamar, dengan panjang gelombang maksimum antara 515–517 nm. Senyawa antioksidan bekerja dengan mendonorkan atom hidrogen ke radikal bebas DPPH, sehingga membentuk senyawa

stabil (DPPH-H). Salah satu senyawa bioaktif yang bersifat antioksidan dan dapat diisolasi adalah flavonoid. Flavonoid bereaksi dengan DPPH dengan menangkap radikal bebas tersebut. Dalam proses ini, DPPH mengoksidasi flavonoid, membentuk radikal baru dengan tingkat reaktivitas yang lebih rendah. Flavonoid menyumbangkan atom hidrogen dari cincin aromatiknya, menghasilkan radikal flavonoid yang bersifat tidak toksik (Wulandari R.T. 2021).

Metode DPPH bekerja berdasarkan prinsip perubahan warna larutan DPPH dari ungu tua menjadi kuning pucat, sebagai respons terhadap adanya senyawa antioksidan dalam sampel yang mampu menetralkan radikal bebas. Semakin banyak DPPH yang berhasil dinetralkan, semakin pucat warna larutan yang terbentuk. Perubahan warna ini dapat diamati secara kualitatif maupun diukur secara kuantitatif menggunakan spektrofotometer UV-Vis, dengan melihat perubahan nilai absorbansi. Absorbansi ideal untuk larutan DPPH biasanya berada di bawah satu. Tingkat aktivitas antioksidan dari suatu sampel ditentukan berdasarkan nilai IC_{50} (*Inhibition Concentration* 50), yaitu konsentrasi yang dibutuhkan untuk mengurangi 50% aktivitas radikal bebas DPPH. Semakin rendah nilai IC_{50} , maka semakin tinggi kemampuan antioksidan sampel tersebut. Meskipun prosesnya melibatkan cahaya dan oksigen, metode DPPH tergolong sederhana, cepat, akurat, dan memerlukan jumlah sampel yang relatif sedikit (Wulandari R.T., 2021).

2. Metode FRAP

FRAP (*Ferric Reducing Antioxidant*) adalah metode pengujian yang dikenal karena kesederhanaannya, kecepatan, dan tidak memerlukan peralatan khusus untuk pengukuran. Namun, ada beberapa kelemahan dalam metode uji FRAP. Salah satunya adalah ketidakstabilan reagen, yang mengharuskan reagen

tersebut disiapkan baru setiap kali dan digunakan segera setelah dibuat. Selain itu, metode FRAP memiliki kelemahan karena kurang spesifik; metode ini juga dapat mendeteksi senyawa yang bukan antioksidan namun mampu mereduksi ion Fe^{3+} menjadi Fe^{2+} dalam tingkat rendah. Dalam metode ini, senyawa antioksidan berperan sebagai agen pereduksi dalam reaksi redoks. Prinsip kerja metode FRAP melibatkan inaktivasi radikal bebas melalui mekanisme transfer elektron (Aryanti *et al.*, 2021).

3. Metode ABTS

ABTS adalah metode untuk menguji aktivitas antioksidan yang menggunakan senyawa (*2,2'-azinobis(3-ethylbenzothiazoline-6-sulfonic acid)*) sebagai sumber radikal bebas. Senyawa ABTS berfungsi sebagai substrat bagi enzim peroksidase, yang dapat teroksidasi oleh peroksida (H_2O_2) untuk membentuk kation radikal. Salah satu keunggulan reagen ABTS adalah sifat kimianya yang stabil, serta kemampuannya untuk larut baik dalam air maupun lemak. Metode ini digunakan untuk menilai sejauh mana senyawa antioksidan mampu menstabilkan radikal bebas dengan memberikan proton kepada radikal tersebut. Reaksi ini ditunjukkan melalui perubahan warna larutan dari biru kehijauan menjadi tidak berwarna, yang menandakan terjadinya reduksi pada kation radikal ABTS (Aryanti *et al.*, 2021).

4. Metode CUPRAC

Metode CUPRAC (*Cupric Ion Reducing Antioxidant Capacity*) didasarkan pada reaksi redoks sederhana antara antioksidan dan radikal bebas. Reaksi ini dapat diukur melalui reduksi ion kupri (Cu^{2+}) menjadi kuprous (Cu^+) yang terjadi ketika antioksidan mendonasikan elektron. Metode ini menggunakan reagen Cu (II)-neocuproine ($\text{Cu}^{2+}-(\text{Nc})_2$) sebagai oksidator atau agen pengkhalat. Aktivitas antioksidan dapat diamati secara kualitatif dengan perubahan warna dari kuning menjadi kecoklatan. Hasil dari reaksi

reduksi ion Cu^{2+} diukur pada panjang gelombang 450 nm. Keunggulan metode CUPRAC adalah reagen yang digunakan memiliki tingkat selektivitas yang tinggi, karena nilai potensial reduksinya yang rendah, serta metode ini juga cepat dan efisien (Maryam *et al.*, 2016).

5. Metode ORAC

Metode ORAC (*Oxygen Radical Absorbance Capacity*) digunakan untuk mengukur kemampuan antioksidan dalam mendonasikan hidrogen untuk menetralkan radikal peroksil. Pengukuran ini dilakukan dengan memantau penurunan intensitas fluoresensi molekul selama reaksi berlangsung. Mekanisme pengujian ini melibatkan penggunaan inisiator bis azida/AAPH (*2,2'-azobis (2-amidinopropane- dihydrochloride)*), yang berfungsi sebagai pembentuk radikal peroksil melalui proses oksidasi. Radikal peroksil ini kemudian bereaksi dengan molekul fluoresen, seperti fluorescein atau β -fikoeritrin, yang menyebabkan hilangnya kemampuan fluoresensi. Penurunan fluoresensi ini digunakan untuk menunjukkan kemampuan senyawa antioksidan dalam menghambat radikal tersebut (Aryanti *et al.*, 2021).

H. Tingkat Kekuatan Antioksidan

Tabel 2.1 Tingkat Kekuatan Antioksidan (Rikantara *et al.*, 2022)

No.	Kategori	Konsentrasi (ppm)
1.	Sangat kuat	<50
2.	Kuat	50-100
3.	Sedang	100-250
4.	Lemah	250-500
5.	Tidak aktif	>500

I. Spektrofometri UV-Vis

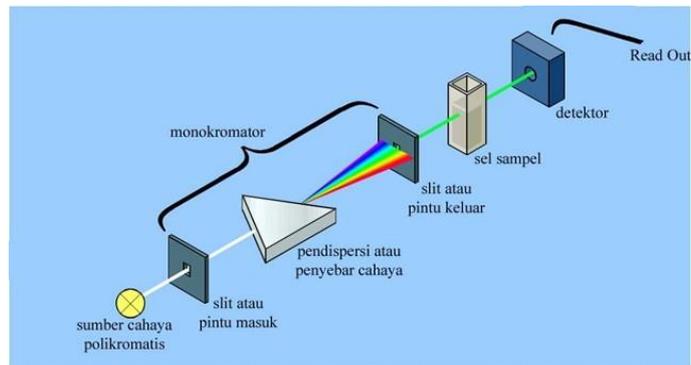
Spektrofotometer merupakan transisi elektronik suatu molekul yang biasa disebabkan oleh absorbansi energi berupa radiasi elektromagnetik dengan frekuensi yang sesuai. Absorbansi pada sampel diukur menggunakan detector dengan berbagai panjang gelombang dan

diinformasikan ke perekaman spektrofotometer untuk menghasilkan spektrum. Spektrum ini dapat menyampaikan informasi yang penting untuk mengidentifikasi ada atau tidaknya gugus kromofor. Alat ini merupakan hasil penggabungan dari alat spektrofotometer dan fotometer. Dimana spektrofotometer merupakan alat yang biasa digunakan dengan fungsi untuk menghasilkan sinar dari spektrum dengan panjang gelombang tertentu (Handoyo Sahumena *et al.*, 2020).

Spektrofotometri UV-Vis merupakan suatu metode instrument yang paling sering digunakan dalam analisis kimia untuk mendeteksi senyawa pada ataupun cair berdasarkan absorbansi pada daerah UV-Vis dengan panjang gelombang 200 nm-700 nm. Sampel terlebih dahulu dilakukan penambahan reagen dalam pembentukan garam kompleks dan lain sebagainya (Anom Irawan, 2019).

Prinsip kerja Spektrofotometri UV-Vis yaitu apabila cahaya monokromatik melalui suatu media (larutan), maka sebagian cahaya tersebut dipantulkan, sebagian diserap dan sebagian lagi dipancarkan. Rumus tersebut dilaksanakan dengan menggunakan kurva kalibrasi untuk menganalisis suatu unsur yang memiliki kadar rendah secara kualitatif dan kuantitatif. Untuk penentuan secara kuantitatif berdasarkan nilai absorbansi yang dihasilkan dari spectrum dengan senyawa pada suatu unsur yang dianalisis sedangkan untuk penentuan kadar secara kualitatif yang berdasarkan spektrum dari suatu unsur tertentu dengan panjang gelombang yang ditetapkan. Adapun landasan dari pengukuran spektrofotometri dalam penggunaannya yaitu menggunakan hukum *Lambert-Beer*, dimana bila suatu cahaya monokromatis dilewatkan melalui suatu media yang transparan, maka intensitas cahaya yang ditransmisikan sebanding dengan tebal dan kepekaan media larutan yang digunakan (Yanlinastuti, 2016).

Keuntungan dari spektrofotometri yaitu hasil yang diperoleh cukup akurat, dimana angka yang terbaca dicatat langsung oleh detector dan tercetak dalam bentuk grafik yang sudah digresikan ataupun dalam bentuk angka (Yahya S, 2013).



Gambar 2.2 Instrumen Spektrofotometri UV-Vis Sumber. (Yahya, 2013)

J. Uraian Bahan

1. Aquadest (Dirjen POM, 1979)

Nama Resmi	: PURIFIED WATER
Nama Lain	: Air murni
Rumus Molekul	: H ₂ O
Bobot Molekul	: 18,02 g/mol
Rumus Struktur	: H-O-H
Pemerian	: Cairan jernih, tidak berwarna; tidak berabu;
Penyimpanan	: Jika dikemas, gunakan kemasan wadah non reaktif yang dirancang untuk mencegah masuknya mikroba.
Kegunaan	: Sebagai pelarut

2. Etanol (Dirjen POM, 1979)

Nama Resmi	: ETANOL
Nama Lain	: Alkohol
Rumus Molekul	: C ₂ H ₆ O
Bobot Molekul	: 46,07 g/mol

Pemerian : Cairan mudah menguap, jernih, tidak berwarna; bau khas dan menyebabkan rasa terbakar pada lidah

Penyimpanan : Dalam wadah terhindar jauh dari api.

Kegunaan : Sebagai pelarut

3. n-heksan (Dirjen POM, 1979)

Nama Resmi : n-HEXANE

Nama Lain : n-Heksane

Rumus Molekul : C₆H₁₄

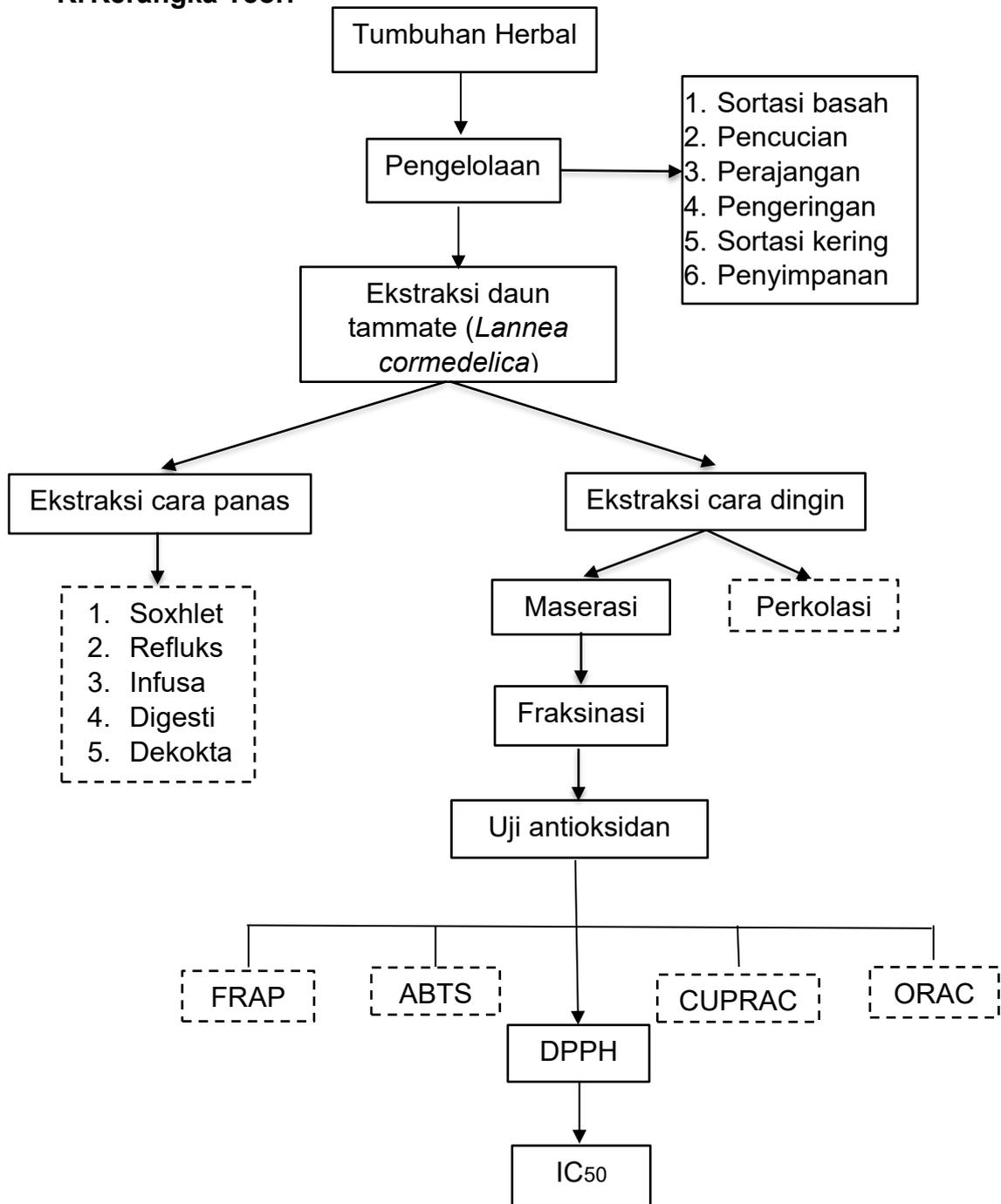
Bobot Molekul : 86,18 g/mol

Pemerian : Cairan jernih, tidak berwarna, mudah terbakar, mudah menguap dengan bau samar.

Penyimpanan : Dalam wadah kedap udara.

Kegunaan : Sebagai pelarut

K. Kerangka Teori



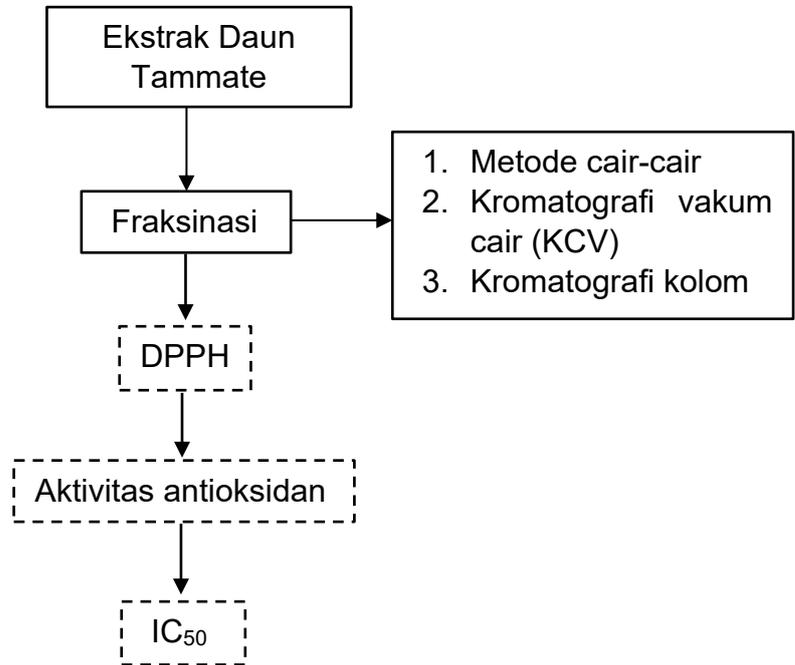
Keterangan:

: Diteliti

: Tidak diteliti

Gambar 2.2 Kerangka Teori

L. Kerangka konsep



Keterangan:

: Variabel Bebas

: Variabel Terikat

Gambar 2.3 Kerangka Konsep

M. Definisi operasional

1. Daun tammate (*Lannea coromandelica*)

Daun tammate (*Lannea coromandelica*) didapatkan di daerah Dusun Bungung barana, Kecamatan Turatea, Kabupaten Jeneponto, Provinsi Sulawesi Selatan.

2. Etanol

Etanol merupakan pelarut polar yang akan digunakan untuk mengekstraksi sampel pada penelitian ini.

3. Metode DPPH

Metode DPPH merupakan metode yang digunakan untuk mengetahui aktivitas antioksidan.

4. IC₅₀

IC₅₀ merupakan konsentrasi yang bisa menghambat atau mengurangi senyawa radikal bebas.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan peneliti yaitu penelitian eksperimental.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Desember 2024-Maret 2025. Penelitian ini akan dilakukan di Laboratorium Bahan Alam Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia Makassar.

C. Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah daun tammate berasal dari Dusun Bungung Barana, Kecamatan Turatea, Kabupaten Jeneponto, Provinsi Sulawesi Selatan.

D. Alat dan Bahan Penelitian

1. Alat

Aluminium foil, beaker gelas, ball pipet, corong pisah, erlenmeyer, kaca arloji, kertas saring, klem, labu tentukur, pipet ukur 5 ml, pipet tetes, pipet volume, rotary evaporator, statif, spektrofotometer, tabung reaksi, timbangan analitik, toples.

2. Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah aquadest, ekstrak daun tammate (*Lannea coromandelica*), dragendorff, DPPH (1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl), etanol 96%, FeCl₃ 10%, HCl, kloroform, magnesium, n-heksan.

E. Prosedur kerja

1. Penyiapan Simplisia

a. Pengambilan simplisia

Daun Tammate dari Dusun Bungung barana, Kecamatan Turatea, Kabupaten Jeneponto. Pengambilan daun dilakukan pada pagi hari dengan memilih daun yang berwarna hijau segar, dan menghindari pengambilan daun yang masih muda.

Proses pemanenan dilakukan secara manual dengan memetik daun satu per satu menggunakan tangan.

b. Pengelolaan simplisia

Simplisia daun Tammate yang sudah dikumpulkan dibersihkan dari kotoran dengan mencucinya menggunakan air mengalir hingga bersih, kemudian ditiriskan dan dipotong-potong kecil. Setelah itu, daun dikeringkan dengan cara dijemur di tempat yang teduh agar tidak terkena sinar matahari langsung. Daun yang telah kering kemudian digiling menggunakan blender hingga menjadi serbuk, lalu serbuk tersebut disimpan dalam toples.

2. Ekstraksi secara maserasi

Sebanyak 500 g sampel ditimbang dan diekstraksi melalui metode maserasi menggunakan 5 liter etanol 96%. Sampel tersebut kemudian ditutup dan dibiarkan selama 24 jam dengan pengadukan sesekali. Setelah waktu ekstraksi, campuran disaring untuk memisahkan ampas dari filtrat. Proses ini diulang sebanyak dua kali. Filtrat yang diperoleh selanjutnya dipadatkan menggunakan rotary vacuum evaporator.

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{Berat akhir (berat ekstrak yang dihasilkan)}}{\text{Berat awal (berat simplisia yang dihasilkan)}} \times 100\%$$

3. Evaporasi sampel

Larutan ekstrak hasil ekstraksi dimasukkan ke dalam labu alas bulat yang kemudian dipasang pada alat *rotary vacuum evaporator*. Air suling ditambahkan ke dalam wadah air hingga mencapai batas yang telah ditentukan. Pompa vakum dinyalakan bersamaan dengan pengaturan alat pada suhu 47°C, tekanan 20 Psi, dan kecepatan putaran 150 rpm. Proses evaporasi dihentikan saat terlihat garis tebal pada dasar labu dan larutan sudah mengental dengan warna kecoklatan. Selanjutnya, larutan ekstrak dipanaskan menggunakan

water bath untuk memperoleh ekstrak pekat daun Tammate. Terakhir, ekstrak pekat yang dihasilkan ditimbang.

4. Analisis Kualitatif Skrining Fitokimia

Ekstrak simplisia daun pelangi (*Eucalyptus deglupta blume*) dan daun tammate (*Lannea coromandelica*) yang diperoleh diuji secara fitokimia. Uji ini merupakan uji kimia kualitatif menggunakan pereaksi yang spesifik. Uji fitokimia yang dilakukan terhadap serbuk simplisia daun sirih meliputi :

a. Uji Alkaloid

Pada uji alkaloid, sebanyak 0,5 gram ekstrak ditimbang dan kemudian ditambahkan 1 mL HCl (asam klorida) serta 9 mL aquades. Campuran tersebut dipanaskan selama 2 menit, kemudian dидiamkan hingga dingin dan disaring. Filtrat yang dihasilkan akan digunakan pada percobaan selanjutnya, yaitu dengan menambahkan 3 tetes filtrat ke dalam masing-masing 3 tabung reaksi, kemudian ditambahkan 2 tetes pereaksi Mayer, pereaksi Bouchardat, dan pereaksi Dragendorff. Alkaloid dianggap positif jika menghasilkan endapan pada dua atau tiga percobaan tersebut (Prayogo *et al.*, 2022).

b. Uji Flavonoid

Dalam uji flavonoid, sebanyak 10 gram ekstrak ditimbang dan dicampurkan dengan 100 mL air yang telah dipanaskan hingga mendidih, lalu direbus selama sekitar 5 menit dan disaring dalam kondisi panas. Filtrat yang diperoleh kemudian diambil sebanyak 5 mL, lalu ditambahkan 0,1 gram serbuk magnesium (Mg), 1 mL asam klorida pekat, dan 2 mL amil alkohol. Campuran tersebut kemudian dikocok dan dibiarkan hingga lapisan-lapisan terpisah. Flavonoid dianggap positif jika menghasilkan warna merah, kuning, atau jingga pada lapisan alkohol (Prayogo *et al.*, 2022).

c. Uji Tanin

Untuk pengujian tanin, sebanyak 1 gram ekstrak ditimbang dan dicampurkan dengan 10 mL aquades, kemudian dipanaskan selama 3 menit. Setelah proses pemanasan, campuran didinginkan dan disaring. Sebanyak 2 mL sampel diambil, lalu ditambahkan 1–2 tetes larutan besi (III) klorida 1%. Jika muncul warna biru kehitaman atau hijau kehitaman, hal tersebut menandakan adanya kandungan tanin dalam ekstrak yang diuji (Prayogo *et al.*, 2022).

d. Uji Saponin

Sebanyak 0,5 gram ekstrak etanol kulit buah asam jawa dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan 10 mL aquades panas. Setelah itu, campuran didinginkan dan dikocok dengan kuat selama 10 detik. Buih atau busa yang terbentuk harus tetap ada selama minimal 10 menit dengan ketinggian 1-10 cm. Penambahan 1 tetes larutan HCl 2 N, jika busa tidak menghilang, menunjukkan adanya saponin pada ekstrak tersebut (Prayogo *et al.*, 2022).

5. Fraksinasi dengan n-heksan

Ekstraksi cair-cair dilakukan dengan menggunakan corong pisah serta pelarut n-heksan dan air. Sebanyak 2,5 g ekstrak kental daun Tammate dimasukkan ke dalam gelas kimia dan disuspensikan dengan 50 mL aquades. Setelah sampel larut, campuran tersebut dipindahkan ke corong pisah dan dikocok hingga merata. Kemudian, larutan n-heksan ditambahkan ke dalam corong pisah dan dikocok kembali hingga homogen. Campuran dibiarkan beberapa saat sampai terbentuk dua lapisan yang terpisah, yaitu lapisan air dan lapisan n-heksan. Kedua lapisan ini kemudian dipisahkan dan ditampung di wadah berbeda. Proses ekstraksi dihentikan saat lapisan n-heksan tampak jernih. Lapisan n-heksan selanjutnya

diuapkan menggunakan water bath untuk memperoleh ekstrak kental fraksi n-heksan.

F. Uji aktivitas Antioksidan fraksi daun Tammate

1. Pembuatan larutan ekstrak

Larutan sampel dibuat dengan konsentrasi 1000 ppm dengan cara menimbang 10 mg ekstrak etanol daun tammate menggunakan kaca arloji, kemudian dimasukkan kedalam labu tentukur 10 ml dan dilarutkan menggunakan etanol 96% dan dikocok hingga homogen dan dicukupkan volumenya sampai tanda batas. Perlakuan yang sama dilakukan pada fraksi n-heksan.

2. Pembuatan larutan DPPH

Larutan DPPH 40 ppm dibuat dengan menimbang 4 mg serbuk DPPH yang kemudian dimasukkan ke dalam labu takar 100 mL dan dilarutkan menggunakan etanol 96% hingga mencapai volume 100 mL (100 ppm). Selanjutnya, 10 mL larutan DPPH 100 ppm diambil dan dimasukkan ke dalam labu takar 25 mL, lalu volumenya ditambahkan dengan etanol 96% hingga mencapai garis batas untuk mendapatkan konsentrasi 40 ppm (Rikantara *et al.*, 2022).

3. Pembuatan dan pengukuran larutan pembanding vitamin C

Sebanyak 2,5 mg vitamin C ditimbang dan dilarutkan dalam labu takar 25 mL menggunakan etanol 96%, kemudian volumenya dilengkapi hingga tanda garis untuk menghasilkan konsentrasi 100 ppm. Larutan induk vitamin C tersebut kemudian diambil sebanyak 0,5 mL, 1,5 mL, dan 2 mL, masing-masing dimasukkan ke dalam labu takar 25 mL untuk membuat konsentrasi 2 ppm, 6 ppm, dan 8 ppm. Setiap larutan sebanyak 2 mL dipindahkan ke tabung reaksi yang dibungkus aluminium foil, lalu ditambahkan 2 mL larutan DPPH 40 ppm. Larutan tersebut diinkubasi selama sekitar 30 menit, kemudian absorbansinya diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum (Rikantara *et al.*, 2022).

4. Penentuan Panjang gelombang

Penentuan panjang gelombang (λ) dilakukan dengan mengukur absorbansi larutan DPPH 0,1 mM sebanyak 4,0 mL menggunakan spektrofotometer dalam rentang 400-600 nm, dengan target absorbansi sekitar 0,2-0,8 (Rikantara *et al.*, 2022).

5. Uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH

Uji aktivitas antioksidan dilakukan dengan menimbang 25 mg sampel ekstrak etanol dan fraksi, kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 25 mL dan ditambah etanol hingga mencapai batas volume untuk mendapatkan konsentrasi 100 ppm. Dari larutan ini, dibuat seri konsentrasi 600 ppm, 800 ppm, dan 1000 ppm. Selanjutnya, masing-masing larutan ditambahkan 2 mL DPPH, dihomogenkan, dan dibiarkan selama 30 menit dalam kondisi gelap. Pengukuran serapan dilakukan menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum 517 nm. Sebagai kontrol positif, digunakan antioksidan standar vitamin C dengan perlakuan yang sama seperti pada sampel.

G. Analisis Data

Data aktivitas antioksidan dianalisis menggunakan persamaan regresi linier sederhana, yaitu $Y = ax + b$. Analisis regresi merupakan metode matematis yang digunakan untuk memahami hubungan antara dua variabel atau lebih. Tujuannya adalah untuk memperkirakan atau memprediksi nilai variabel terikat (dependent) berdasarkan variabel bebas (independent). Koefisien determinasi (R^2) menunjukkan seberapa besar variabel terikat dapat dijelaskan oleh variabel bebas. Semakin tinggi nilai R^2 , semakin baik variabel bebas dalam memprediksi variabel terikat, dengan nilai R^2 berada pada rentang 0 hingga 1 (Rizikiyan, 2019).

Aktivitas antioksidan sampel ditentukan oleh besarnya hambatan serapan radikal DPPH melalui perhitungan persentase inhibisi serapan DPPH dengan rumus sebagai berikut:

$$\% \text{ Inhibisi} = \frac{\text{absorbansi blangko} - \text{Absorbansi sampel}}{\text{Absorbansi blangko}} \times 100\%$$

Keterangan:

Absorbansi blangko= Absorbansi DPPH

Absorbansi sampel = Absorbansi antioksidan ekstrak daun Tammate dan vitamin C.

Setelah itu dimasukkan ke persamaan regresi linier untuk mengetahui nilai IC_{50} dengan rumus:

$$Y = ax + b$$

Keterangan:

Y = Persen penangkapan radikal sampel

X = Konsentrasi sampel

a = Titik potong kurva pada sumbu Y (*Intercep*)

b = Kemiringan kurva (*Slope*)

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap uji aktivitas antioksidan fraksi n-heksan ekstrak etanol daun tammate (*Lannea coromandelica*) dengan metode DPPH diperoleh hasil seperti pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.1 Hasil rendamen

Sampel	Berat sampel	Berat ekstrak	% Rendemen
Daun Tammate (<i>Lannea coromandelica</i>)	500 g	19,5 g	3,9%

Tabel 4.2 Hasil Uji Fitokimia daun tammate (*Lannea coromandelica*)

Jenis uji kualitatif fitokimia	Pereaksi	Hasil Positif	Hasil Uji
Alkaloid	Kloform dan pereaksi Dragendorff	Endapan orange	+
Flavanoid	Serbuk Mg dan HCl pekat	Jingga	+
Tanin	FeCl ₃ 10%	Biru Kehitaman	+
Saponin	Aquades kemudian dikocok	Buih	-

Tabel 4.3 Hasil Analisis Aktivitas Antioksidan (IC₅₀) Menggunakan Spektrofotometri UV-Vis.

Sampel Uji	Aktivitas Antioksidan IC ₅₀ (ppm)	Kategori
Ekstrak daun Tammate (<i>Lannea coromandelica</i>)	49,127	Sangat Kuat

Fraksi N- Heksan daun Tammate (<i>Lannea coromandelica</i>)	46,895	Sangat Kuat
Vitamin C	45,218	Sangat kuat

B. Pembahasan

Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium Bahan Alam Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia Makassar pada bulan Desember 2024-Maret 2025. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi aktivitas antioksidan serta menentukan nilai IC₅₀ dari Antioksidan daun Tammate (*Lannea coromandelica*) asal Dusun Bungung Barana, Kecamatan Turatea, Kabupaten Jeneponto, Provinsi Sulawesi Selatan dengan menggunakan metode DPPH. Adapun sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu daun Tammate (*Lannea coromandelica*) asal Dusun Bungung Barana, Kecamatan Turatea, Kabupaten Jeneponto, Provinsi Sulawesi Selatan. Daun Tammate (*Lannea coromandelica*) merupakan salah satu jenis tumbuhan yang memiliki potensi sebagai antioksidan. Sebagian besar masyarakat telah memanfaatkan daun Tammate (*Lannea coromandelica*) untuk mengobati luka luar.

Sebelum melakukan penelitian, Langkah pertama dilakukan yaitu membuat simplisia. Pada pembuatan simplisia, daun Tammate (*Lannea coromandelica*) yang telah dikumpulkan dibersihkan terlebih dahulu menggunakan air mengalir agar tidak ada lagi kotoran yang menempel pada daun Tammate (*Lannea coromandelica*). Setelah itu, sampel di rajang kecil-kecil untuk mempermudah proses pengeringan, pengeringan ini dilakukan dengan cara diangin-anginkan. Adapun tujuan dari pengeringan yaitu untuk mengurangi kadar air pada bahan simplisia. Kadar air dapat memberikan pengaruh pada kualitas bahan simplisia seperti mudahnya terkontaminasi mikroba dan fisik simplisia. Oleh karena itu, adanya pengeringan dapat menghambat pertumbuhan mikroba yang tidak diinginkan (Warnis *et al.*, 2020). Setelah pengeringan

sampel daun Tammate (*Lannea coromandelica*) dihaluskan menggunakan blender untuk mempermudah proses pengekstraksian.

Langkah selanjutnya adalah proses ekstraksi simplisia daun Tammate (*Lannea coromandelica*). Ekstraksi merupakan suatu proses penarikan senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada simplisia dengan menggunakan bantuan pelarut. Ekstraksi pada penelitian ini menggunakan metode maserasi. Metode ini dipilih karena metode maserasi merupakan metode yang cocok untuk sampel yang memiliki karakteristik lunak, selain itu metode ini juga dapat mencegah kerusakan-kerusakan komponen kimia pada sampel yang tidak tahan terhadap suhu panas atau pemanasan, contohnya yaitu senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, alkaloid, tanin, triterpenoid, saponin, steroid, dan fenolik (Asworo, 2023). Metode maserasi dilakukan dengan cara merendam simplisia daun Tammate (*Lannea coromandelica*) menggunakan pelarut etanol 96% selama 24 jam. Metode maserasi digunakan karena maserasi merupakan metode ekstraksi yang secara teknis pengerjaan dan alat yang digunakan sederhana, yaitu cukup dengan merendam sampel dengan pelarut organik 3 x 24 jam dengan sesekali diaduk. Pelarut yang digunakan adalah etanol 96%. Menurut (Wendersteyt *et al.*, 2021) etanol digunakan sebagai pelarut karena bersifat universal, polar dan mudah didapat. Etanol 96% dipilih karena selektif, tidak toksik, absorbansinya baik dan kemampuan penyariannya yang tinggi sehingga dapat menyari senyawa yang bersifat non-polar, semi polar dan polar. Pelarut etanol 96% lebih mudah masuk berpenetrasi kedalam dinding sel sampel daripada pelarut etanol dengan konsentrasi lebih rendah, sehingga menghasilkan ekstrak yang pekat. Kemudian larutan disaring menggunakan kertas saring dan corong dan didapatkan filtrat berwarna hijau kehitaman pada ekstrak daun Tammate (*Lannea coromandelica*). Hasil ekstraksi yang diperoleh diuapkan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 65°C selama 3 jam dengan tujuan untuk mempermudah dan mempercepat proses

penguapan, kemudian diuapkan lagi dengan menggunakan *water bath* untuk memperoleh ekstrak kental daun Tammate (*Lannea coromandelica*) yang diinginkan.

Berdasarkan **tabel 4.1** didapatkan hasil rendemen ekstrak daun Tammate (*Lannea coromandelica*) adalah sebesar 3,9 %. Tujuan dari pengukuran rendemen adalah untuk mengetahui seberapa banyak ekstrak yang dihasilkan selama proses ekstraksi berlangsung. Rendemen yang tinggi menunjukkan bahwa sampel mengandung lebih banyak senyawa aktif. Menurut Kementerian Kesehatan RI (2017), rendemen dikatakan baik apabila hasil ekstraknya melebihi 10%. Dalam penelitian ini, rendemen yang diperoleh berada di bawah angka tersebut, yang kemungkinan dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti proses pengadukan dan penyaringan. Pengadukan berperan penting agar pelarut dapat mengekstraksi senyawa-senyawa aktif dari serbuk. Pada metode maserasi, pengadukan dilakukan setiap 6 jam dengan durasi yang singkat. Frekuensi dan durasi pengadukan ini dapat memengaruhi jumlah rendemen, di mana pengadukan yang lebih lama atau lebih sering cenderung menghasilkan rendemen ekstrak yang lebih tinggi (Handoyo, 2020). Proses penyaringan juga mempengaruhi hasil yang didapatkan, semakin banyak pelarut maserasi yang terbuang maka semakin berkurang rendemen ekstrak yang diperoleh.

Berdasarkan **tabel 4.2** hasil skrining fitokimia terhadap daun Tammate (*Lannea coromandelica*) menggunakan pelarut etanol 96% menunjukkan bahwa ekstrak tersebut mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, dan tanin. Keberadaan senyawa alkaloid ditunjukkan dengan terbentuknya endapan berwarna jingga, flavonoid ditandai dengan perubahan warna menjadi jingga, sedangkan tanin teridentifikasi melalui perubahan warna menjadi biru kehitaman.

Setelah ekstrak kental daun Tammate (*Lannea coromandelica*) didapatkan kemudian dilanjutkan fraksinasi. Proses fraksinasi dengan menggunakan corong pisah didasarkan pada perbedaan massa jenis

antara dua fraksi serta perbedaan tingkat kepolaran masing-masing. Fraksi dengan massa jenis yang lebih ringan akan berada di lapisan atas, sedangkan fraksi dengan massa jenis lebih berat akan berada di lapisan bawah (Budilaksono *et al.*, 2015). Tujuan dari fraksinasi adalah untuk memisahkan senyawa berdasarkan perbedaan kepolarannya. Senyawa non-polar akan lebih mudah larut dalam pelarut non-polar, sementara senyawa polar akan cenderung larut dalam pelarut polar. Salah satu pelarut non-polar yang digunakan adalah n-heksan, yang efektif melarutkan senyawa-senyawa non-polar seperti minyak, karotenoid, steroid, dan terpenoid (Sembiring *et al.*, 2016).

Uji aktivitas antioksidan dilakukan dengan menggunakan metode DPPH karena merupakan metode yang menggunakan sampel yang jumlahnya sedikit dengan waktu yang singkat, dan sensitif, Prinsip reaksi dari metode ini yaitu DPPH akan tereduksi oleh proses donasi elektron atau *hydrogen* sehingga warnanya akan berubah dari warna ungu menjadi warna kuning (Risma, 2022). Prinsip kerja dari metode DPPH yaitu reaksi oksidasi-reduksi (Purwanti, 2019). DPPH merupakan suatu radikal bebas sintetik yang dapat larut dalam senyawa polar seperti etanol dan metanol. DPPH akan bereaksi dengan dua cara yaitu mekanisme donor atom hidrogen dan donor elektron, dimana DPPH yang bersifat radikal akan mengambil atom hidrogen dari senyawa antioksidan untuk mendapatkan pasangan elektron (Aryanti *et al.*, 2021).

Tahap awal yang dilakukan pada pengujian aktivitas antioksidan adalah pengukuran panjang gelombang maksimum DPPH terlebih dahulu menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Panjang gelombang maksimum memiliki kepekaan maksimal yang menghasilkan absorbansi paling besar. Absorbansi diukur pada rentang panjang gelombang 400-800 nm. Kemudian dilakukan pengukuran aktivitas antioksidan. Lalu diinkubasi selama 30 menit. Tujuan dilakukan inkubasi 30 menit agar reaksi antara larutan sampel dengan larutan DPPH berlangsung sempurna sebelum dilakukan pengukuran aktivitas antioksidannya

menggunakan spektrofotometer UV-Vis, penyimpanan pada tempat gelap bertujuan untuk menghindari terurainya larutan DPPH yang memiliki karakteristik mudah teroksidasi (Mardhiani *et al.*, 2017).

Kemudian data absorbansi dari ketiga sampel uji di tabulasi dan dibuat dalam bentuk grafik hubungan antara konsentrasi sampel uji dengan IC₅₀ DPPH yang ditentukan berdasarkan persamaan garis lurus hubungan antara konsentrasi sampel uji dengan DPPH. Persamaan ditentukan dengan menggunakan aplikasi grafik pada *Microsoft Excel*.

Berdasarkan **tabel 4.3** hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai analisis aktivitas antioksidan dengan IC₅₀ menggunakan spektrofotometri UV-Vis, diperoleh nilai aktivitas antioksidan ekstrak daun Tammate (*Lannea coromandelica*) yaitu sebesar 49,127 ppm dan fraksi n-heksan yaitu sebesar 46,895 ppm memiliki nilai aktivitas antioksidan sangat kuat. Hal ini disebabkan oleh kandungan senyawa non-polar seperti alkaloid yang berpotensi sebagai antioksidan. Senyawa ini mampu menyumbangkan elektron untuk menetralkan radikal bebas, sehingga memberikan efek antioksidan (Wulandari *et al.*, 2018). Sedangkan nilai aktivitas antioksidan untuk vitamin C sebagai larutan pembanding diperoleh hasil sebesar 45,218 ppm termasuk dalam kategori sangat kuat. Vitamin C sering digunakan sebagai pembanding dalam pengujian aktivitas antioksidan karena vitamin C merupakan senyawa antioksidan alami. Selain itu, vitamin C juga tidak menimbulkan toksisitas serta relatif aman. Vitamin C digunakan untuk membandingkan aktivitas antioksidan antara vitamin C dan sampel yang diuji (Lung & Destiani, 2015).

Kategori kekuatan antioksidan dengan pereaksi DPPH, jika nilai IC₅₀ <50 ppm maka termasuk kategori sangat kuat, jika IC₅₀ 50-100 ppm maka termasuk kategori kuat, IC₅₀ 100-250 ppm maka termasuk kategori sedang dan jika IC₅₀ 250-500 ppm maka termasuk kategori lemah. IC₅₀ (*Inhibitory Concentration*) merupakan parameter yang digunakan untuk mengukur aktivitas antioksidan dengan menggunakan DPPH. IC₅₀ (*Inhibitory Concentration*) merupakan konsentrasi yang menghambat

radikal bebas sebesar 50%. Semakin kecil nilai IC₅₀ maka semakin bagus aktivitas antioksidan dari ekstrak (Akbar, Prasetya, & Suparningtyas 2022).

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Fraksi n-heksan ekstrak etanol daun Tammate (*Lannea coromandelica*) asal Dusun Bungung Barana, Kecamatan Turatea, Kabupaten Jeneponto, Provinsi Sulawesi Selatan memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat.
2. Nilai IC₅₀ dari ekstrak daun Tammate (*Lannea coromandelica*) yaitu sebesar 49,127 ppm (sangat kuat) dan fraksi n-heksan sebesar 46,895 ppm (sangat kuat).

B. Saran

Berdasarkan dari hasil penelitian, diharapkan untuk peneliti selanjutnya dapat lebih mengembangkan penelitian ini dengan ide dan inovasi yang lebih beragam.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, E., Prasetya, F., & Suparningtyas, J. F. (2022). Uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.). *November 2022*, 15–17.
- Alwi, Asma Karimah, Ahmad Najib, and Risda Waris. 2023. "Studi Komparasi Aktivitas Antiradikal Bebas Antara Ekstrak Metanol Daun Dan Kulit Kayu Tumbuhan Kedondong Pagar (*Lannea Coromandelica* (Houtt.) Merr) Dengan Metode Peredaman Senyawa 1,1-Diphenyl -2-Picrylhydrazyl (DPPH)." *Makassar Pharmaceutical Science Journal* 1(2): 4–12.
- Anief, M. 2000. Ilmu Meracik Obat teori dan Praktek. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Anom Irawan, (2019). Kalibrasi Spektrofotometer Sebagai Penjaminan Mutu Hasil Pengukuran Dalam Kegiatan Penelitian. *Indonesia Journal Of Laboratory*, Vol. 1 (2): 1-9.
- Anugrah P.M.D.Kamoda 1, Maria Nindatu2, I. 2021. "Uji Aktivitas Antioksidan Alga Coklat Sargassum Sp. Dengan Metode 1,1- Difenil-2-Pikrihidrasil (Dpph)." *Patimura Medical Review* 3(April): 60–72.
- Aryanti, Risma, Farid Perdana, and Raden Aldizal Mahendra Rizkio Syamsudin. 2021. "Telaah Metode Pengujian Aktivitas Antioksidan Pada Teh Hijau (*Camellia Sinensis* (L.) Kuntze)." *Jurnal Surya Medika* 7(1): 15–24.
- Asworo, R. Y., & Widwiasuti, H. (2023). Pengaruh Ukuran Serbuk Simplisia dan Waktu Maserasi terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Sirsak. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 3(2), 256–263.
- Atun, S. (2014). Metode isolasi dan identifikasi struktur senyawa organik bahan alam. *Jurnal Konservasi Cagar Budaya Borobudur* 8, 53-61.
- Buchory, Gina Nuraini, Syaiful Anwar, and Budi Adi Kristanto. 2022. "PERTUMBUHAN, PRODUKSI SIMPLISIA, DAN KANDUNGAN FENOLIK TOTAL SELASIH (*Ocimum Basilicum* L.) PADA BERBAGAI TARAF CEKAMAN KEKERINGAN DAN WAKTU PANEN." *AGROTEK: Jurnal Ilmiah Ilmu Pertanian* 5(2): 37–48.
- Budilaksono, W., Wahdaningsih, S., & Fahrurroji, Andhi. (2015). Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi N-Heksana Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus lemairei* Britton dan Rose) Menggunakan Metode DPPH (1,1-Difenil-2-Pikrihidrazil). *Jurnal Mahasiswa Farmasi Fakultas Kedokteran*

UNTAN, 1(1), Hlm. 1-11

Cahyani, D. R., Tamrin, F., & RH, F. (2020). Evaluasi Metode In Vitro Pada Analisis Aktivitas Antioksidan Beberapa Buah Tropis: Studi Kepustakaan. *J. Sains dan Teknologi Pangan*, 5(6), 3465-34

Departemen Kesehatan RI. 2014. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 5. Jakarta: Depkes RI, p441-448.

Dirjen, POM. 2000. "Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat. Jakarta: Depkes RI."

Dirjen POM. 1979. Farmakope Edisi Ke-III. Jakarta : Departemen kesehatan RI.

Fahadul, et al. 2022. *Neuropharmacological and antidiabetic potential of lannea coromandelica (houtt.) merr. Leaves extract: an experimental analysis. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2022.

Handayani, Selpida, Ida Kurniawati, and Faradiba Abdul Rasyid. 2020. "Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Karet Kebo (*Ficus Elastica*) Dengan Metode Peredaman Radikal Bebas Dpph (1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl)." *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy) (e-Journal)* 6(1): 141–50.

Handoyo, D. L. Y. (2020). *The Influence Of Maseration Time (Immeration) On The Vocity Of Birthleaf Extract (Piper Betle)*. *Jurnal Farmasi Tinctura*, 2(1), 34–41.

Handoyo Sahumena, M., Ruslin, R., Asriyanti, A., & Nurrohwindu Djuwarno, E. (2020). Identifikasi Jamu Yang Beredar Di Kota Kendari Menggunakan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Journal Syifa Sciences And Clinical Research*, 2(2), 65–72.

Kemenkes Ri. (2017). Fa Herbal. Farmakope Herbal Indonesia Edisi II, 97-103

Kurniawati, Ika Fitri, and Suyatno Sutoyo. 2021. "Review Artikel: Potensi Bunga Tanaman Sukun (*Artocarpus Altilis* [Park. I] Fosberg) Sebagai Bahan Antioksidan Alami." *Unesa Journal of Chemistry* 10(1): 1–11.

Lady Yunita Handoyo, Diana, and M. Eko Pranoto. 2020. "Pengaruh Variasi Suhu Pengeringan Terhadap Pembuatan Simplisia Daun Mimba (*Azadirachta Indica*)." *Jurnal Farmasi Tinctura* 1(2): 45–54.

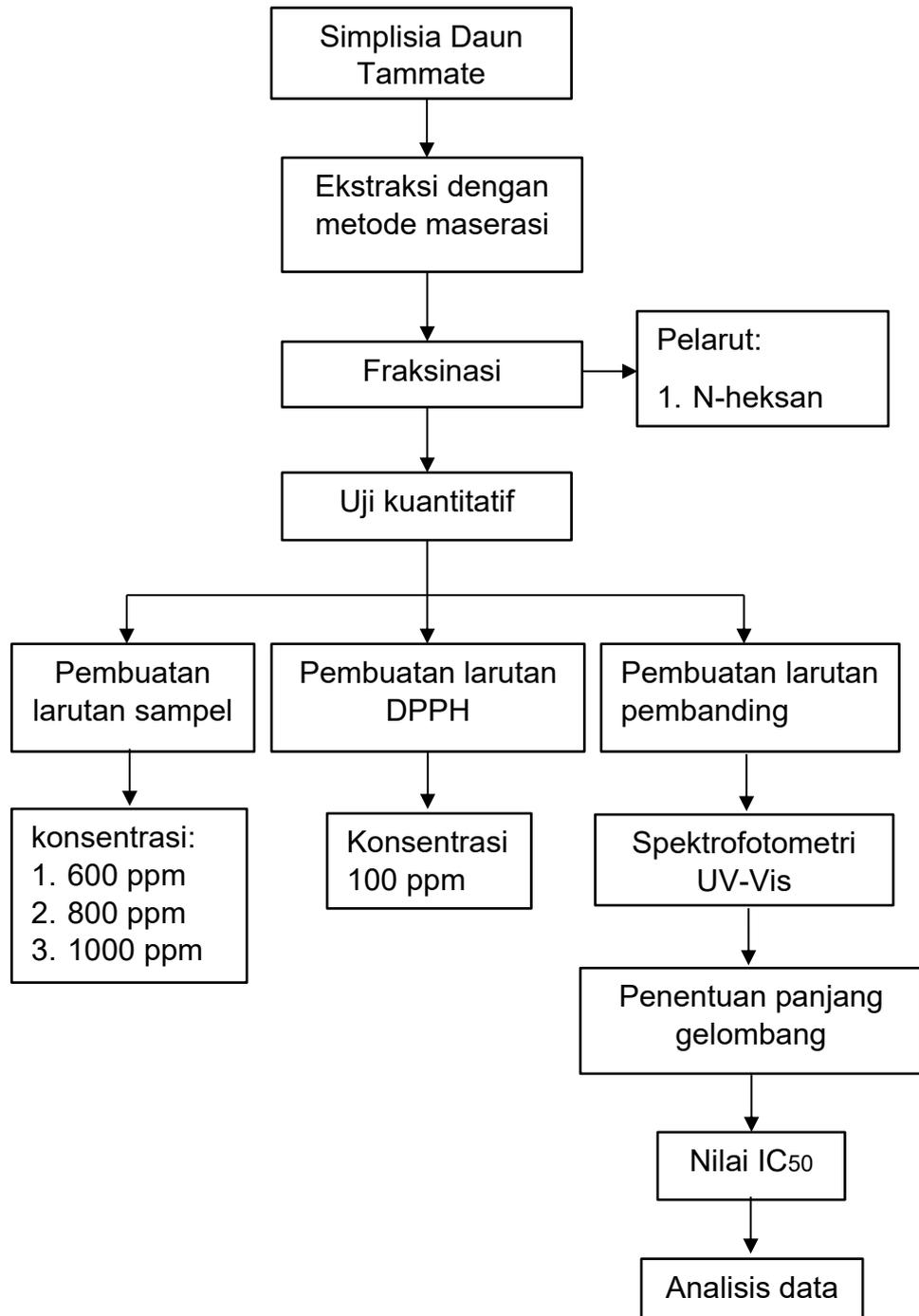
Lung, J.K.S, & Destiani, D.P. (2015). Uji Aktivitas Antioksidan Vitamin A, C, E dengan Metode DPPH. *Farmaka*. 15:53-62.

- Makalunsenge, Melisa Oktafiani, Adithya Yudistira, and Erladys Rumondor. 2022. "Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Dan Fraksi Dari *Callyspongia Aerizusa* Yang Diperoleh Dari Pulau Manado Tua." *Pharmacon* 11(4): 1679–84.
- Mardhiani, Y. D. (2017). Formulasi dan stabilitas sediaan serum dari ekstrak kopi hijau (*Coffea canephora* var. *Robusta*) sebagai antioksidan. *Indonesia Natural Resech Pharmaceutical Journal*, 2(2), 19-3
- Purwanti, L. (2019). PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DARI SEDUHAN 3 MERK TEH HITAM (*Camellia sinensis* (L.) Kuntze) DENGAN METODE SEDUHAN BERDASARKAN SNI 01-1902-1995. *Jurnal Ilmiah Farmasi Farmasyifa*, 2(1), 19–25.
- Pratiwi, A.R, Yusran, Islawati, and Artati. 2023. "Analisis Kadar Antioksidan Pada Ekstrak Daun Binahong Hijau *Anredera Cordifolia* (Ten.) Steenis." *Bioma : Jurnal Biologi Makassar* 8(August 2022): 66–74.
- Prawirodihardjo, Erwin. 2014. "Uji Aktivitas Antioksidan Dan Uji Toksisitas Ekstrak Etanol 70% Dan Ekstrak Air Laut Batang Kayu Jawa (*Lannea Coromandelica*)." *Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Uin Syarif Hidayatullah Jakarta*: 39.
- Rikantara, Fika Setra, Marsah Rahmawati Utami, and Ahsanal Kasasiah. 2022. "Aktivitas Antioksidan Kombinasi Ekstrak Daun Sirsak (*Annona Muricata* L.) Dan Ekstrak Daun Pepaya (*Carica Papaya* L.) Dengan Metode DPPH." *Lambung Farmasi: Jurnal Ilmu Kefarmasian* 3(2): 124–33.
- Risma, Yelvita, F. S. (2022). *Perbandingan Metode Pengukuran Antioksidan*. 8.5.2017, 2003–2005.
- Riyanto, S., & Nurhasanah, R. (2023). Penggunaan pelarut organik dalam ekstraksi senyawa metabolit sekunder dari tumbuhan obat. *Jurnal Farmasi dan Fitokimia Indonesia*, 15(1), 45–53.
- Rubiyanto, D., 2016, Teknik dasar Kromatografi, Deepublish, Yogyakarta.
- Sari, M. A., & Putri, L. D. (2022). Evaluasi toksisitas pelarut n-heksana pada proses ekstraksi bahan alam. *Jurnal Kimia Terapan*, 8(3), 112–118.
- Sembiring, E., Sangi, M. S., & Suryanto, E. (2016). Aktivitas antioksidan ekstrak dan fraksi dari biji jagung (*Zea mays* L.) *Jurnal Chem. Prog.*, 9, (2), 16-24.
- Suryady, Meutia zahara. 2023. "DESKRIPSI *Lannea Coromandelica* Houtt.

- Merrill. SEBAGAI TUMBUHAN OBAT : REVIEW.” *Jurnal Biosains Dik* 3(1): 287.
- Syamsul, Eka Siswanto, Nadhila Ajrina Amanda, and Dwi Lestari. 2020. “PERBANDINGAN EKSTRAK LAMUR *Aquilaria Malaccensis* DENGAN METODE MASERASI DAN REFLUKS.” *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia* 2(2): 97–104.
- Tahir, Karlina Amir et al. 2020. “Uji Aktivitas Antiplasmodium Dari Isolat Kulit Batang Kayu Tammate (*Lannea Coromandelica Houtt. Merr.*) Secara In-Vitro.” *Jurnal Fitofarmaka Indonesia* 7(1): 16–21.
- Widodo, Harto, and Dyah Subositi. 2021. “Penanganan Dan Penerapan Teknologi Pascapanen Tanaman Obat.” *Agrointek: Jurnal Teknologi Industri Pertanian* 15(1): 253–71.
- Warnis, M., Aprilina, L. A., & Maryanti, L. (2020). Pengaruh Suhu Pengeringan Simplisia Terhadap Kadar Flavonoid Total Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera L.*). *Seminar Nasional Kahuripan*, 264–268.
- Wendersteyt, Wewengkang, and Abdullah. 2021. “UJI AKTIVITAS ANTIMIKROBA DARI EKSTRAK DAN FRAKSI ASCIDIAN *Herdmania momus* DARI PERAIRAN PULAU BANGKA LIKUPANG TERHADAP PERTUMBUHAN MIKROBA *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhimurium* DAN *Candida albicans*”.
- Novira Vita Wendersteyt¹⁾, Defny S Wewengkang¹⁾, Surya Sumantri Abdullah¹⁾ ¹⁾Program Studi Farmasi FMIPA UNSRAT Manado, 95115 *nwendersteyt@gmail.com ABSTRACT
- Wulandari R.T. 2021. “Uji Antioksidan Ekstrak N-Heksana Dari Kulit Umbi Wortel (*Daucus Carota L.*) Dengan Metode DPPH (1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl).” *Stikes Bhakti Husada Mulia Madiun*: 3–45.
- Yahya, Sripatundita, (2013). *Jurnal Spektrofotometer-UV-Vis*.
- Yanlinastuti Dan S. Fatimah, (2016). Pengaruh Konsentrasi Pelarut Untuk Menentukan Kadar Zirkorium Dalam Paduan U-Zr Dengan Menggunakan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Aces Journal Paper* 17 : 12 Hal.
- Yulianto, Susilo. 2017. “Penggunaan Tanaman Herbal Untuk Kesehatan.” *Jurnal Kebidanan dan Kesehatan Tradisional* 2(1): 1–7.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Skema kerja



Lampiran 2. Perhitungan

a. Perhitungan hasil Rendemen Daun Tammate

Diketahui : Bobot ekstrak yang diperoleh : 19,5 g

: Bobot simplisia yang diekstraksi : 500 g

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{Berat akhir (berat ekstrak yang dihasilkan)}}{\text{Berat awal (berat simplisia yang dihasilkan)}} \times 100\%$$

$$\text{Rendemen} = \frac{19,5}{500} \times 100\%$$

$$\text{Rendemen} = 3,9\%$$

b. Perhitungan DPPH

1. Perhitungan larutan DPPH 40 ppm

$$V_1 \cdot N_1 = V_2 \cdot N_2$$

$$x \cdot 100 \text{ ppm} = 25 \text{ mL} \cdot 40 \text{ ppm}$$

$$100 \text{ ppm } x = 1000$$

$$x = \frac{1000}{100} = 10 \text{ mL}$$

c. Perhitungan pengenceran sampel

1. Pengenceran 600 ppm

$$V_1 \cdot N_1 = V_2 \cdot N_2$$

$$x \cdot 1000 \text{ ppm} = 25 \text{ mL} \cdot 600 \text{ ppm}$$

$$1000 \text{ ppm } x = 15.000$$

$$x = \frac{15.000}{1000} = 15 \text{ mL}$$

2. Pengenceran 800 ppm

$$V_1 \cdot N_1 = V_2 \cdot N_2$$

$$x \cdot 1000 \text{ ppm} = 25 \text{ mL} \cdot 800 \text{ ppm}$$

$$1000 \text{ ppm } x = 20.000$$

$$x = \frac{20.000}{1000} = 20 \text{ mL}$$

3. Pengenceran 1000 ppm

$$V_1 \cdot N_1 = V_2 \cdot N_2$$

$$x \cdot 1000 \text{ ppm} = 25 \text{ mL} \cdot 1000 \text{ ppm}$$

$$1000 \text{ ppm } x = 25.000$$

$$x = \frac{25.000}{1000} = 25 \text{ mL}$$

d. Perhitungan larutan pembanding vitamin C

$$\begin{aligned}\text{Larutan standar: } 100 \text{ ppm} &= 100 \text{ mg/L} \\ &= 100 \text{ mg}/1000 \text{ mL} \\ &= 2,5 \text{ mg}/25 \text{ mL}\end{aligned}$$

1. Pengenceran vitamin C 2 ppm

$$\begin{aligned}V_1 \cdot N_1 &= V_2 \cdot N_2 \\ x \cdot 100 \text{ ppm} &= 25 \text{ mL} \cdot 2 \text{ ppm} \\ 100 \text{ ppm} \cdot x &= 50 \\ x &= \frac{50}{100} = 0,5 \text{ mL}\end{aligned}$$

2. Pengenceran vitamin C 6 ppm

$$\begin{aligned}V_1 \cdot N_1 &= V_2 \cdot N_2 \\ x \cdot 100 \text{ ppm} &= 25 \text{ mL} \cdot 6 \text{ ppm} \\ 100 \text{ ppm} \cdot x &= 150 \\ x &= \frac{150}{100} = 1,5 \text{ mL}\end{aligned}$$

3. Pengenceran vitamin C 8 ppm

$$\begin{aligned}V_1 \cdot N_1 &= V_2 \cdot N_2 \\ x \cdot 100 \text{ ppm} &= 25 \text{ mL} \cdot 8 \text{ ppm} \\ 100 \text{ ppm} \cdot x &= 200 \\ x &= \frac{200}{100} = 2 \text{ mL}\end{aligned}$$

e. Perhitungan larutan antioksidan

$$\begin{aligned}\text{Larutan standar: } 1000 \text{ ppm: } 1000 \text{ mg/L} \\ &: 1000 \text{ mg}/1000 \text{ mL} \\ &: 25 \text{ mg}/25 \text{ mL}\end{aligned}$$

Lampiran 3. Hasil vitamin C sebagai larutan pembanding antioksidan

a. Standard Tabel

No	Konsentrasi	Abs	% inhibisi	IC ₅₀
1	2 ppm	0,249	40,995	45,218
2	6 ppm	0,105	75,118	
3	8 ppm	0,097	77,014	
4	DPPH	0,422		

b. Perhitungan aktivitas antioksidan pada vitamin C

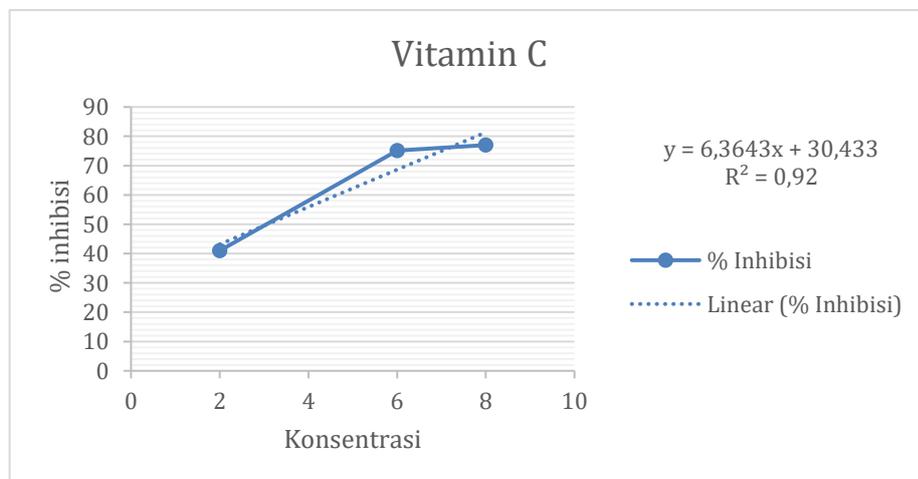
$$\% \text{ Inhibisi} = \frac{(\text{Absorbansi blanko} - \text{Absorbansi sampel})}{\text{Absorbansi blanko}} \times 100\%$$

$$\% \text{ Inhibisi 2 ppm} = \frac{0,422 - 0,249}{0,422} \times 100\% = 40,9\%$$

$$\% \text{ Inhibisi 6 ppm} = \frac{0,422 - 0,109}{0,422} \times 100\% = 74,2\%$$

$$\% \text{ Inhibisi 8 ppm} = \frac{0,422 - 0,097}{0,422} \times 100\% = 77\%$$

c. Grafik hubungan antara konsentrasi larutan pembanding vitamin C dengan IC₅₀ DPPH.



d. Perhitungan data kurva baku vitamin C

$$50 = ax + b$$

$$50 = 6,3643x + 30,433$$

$$a = 6,3643$$

$$b = 30,433$$

$$IC_{50} = \frac{50 - b}{a}$$

$$IC_{50} = \frac{50 - 30,433}{6,3643} = 45,218 \text{ ppm}$$

Lampiran 4. Hasil Data ekstrak etanol daun tammate (*Lannea coromandelica*)

a. Standard Tabel

No	Konsentrasi	Abs	% inhibisi	IC ₅₀
1	600 ppm	0,085	79,858	49,127
2	800 ppm	0,082	80,569	
3	1000 ppm	0,081	80,806	
4	DPPH	0,422		

b. Perhitungan aktivitas antioksidan pada ekstrak etanol

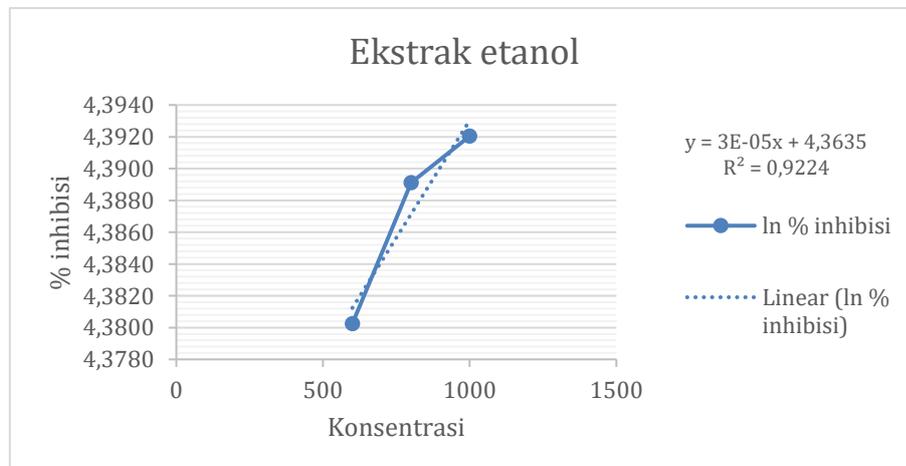
$$\% \text{ Inhibisi} = \frac{(\text{Absorbansi blanko} - \text{Absorbansi sampel})}{\text{Absorbansi blanko}} \times 100\%$$

$$\% \text{ Inhibisi 600 ppm} = \frac{0,422 - 0,085}{0,422} \times 100\% = 79,8\%$$

$$\% \text{ Inhibisi 800 ppm} = \frac{0,422 - 0,082}{0,422} \times 100\% = 80,5\%$$

$$\% \text{ Inhibisi 1000 ppm} = \frac{0,422 - 0,081}{0,422} \times 100\% = 80,8\%$$

c. Grafik hubungan antara konsentrasi ekstrak etanol daun tammate (*Lannea coromandelica*) dengan IC₅₀ DPPH.



d. Perhitungan data kurva baku ekstrak etanol

$$50 = ax + b$$

$$50 = 05 + 4,3635$$

$$a = 05$$

$$b = 4,3635$$

$$IC_{50} = \frac{50 - b}{a}$$

$$IC_{50} = \frac{50 - 4,3635}{05} = 49,127 \text{ ppm}$$

Lampiran 5. Hasil Data fraksi n-heksan daun tammate (*Lansea coromandelica*)

a. Standard Tabel

No	Konsentrasi	Abs	% inhibisi	IC ₅₀
1	600 ppm	0,251	40,521	46,895
2	800 ppm	0,199	52,844	
3	1000 ppm	0,164	61,137	
4	DPPH	0,422		

b. Perhitungan aktivitas antioksidan pada fraksi n-heksan

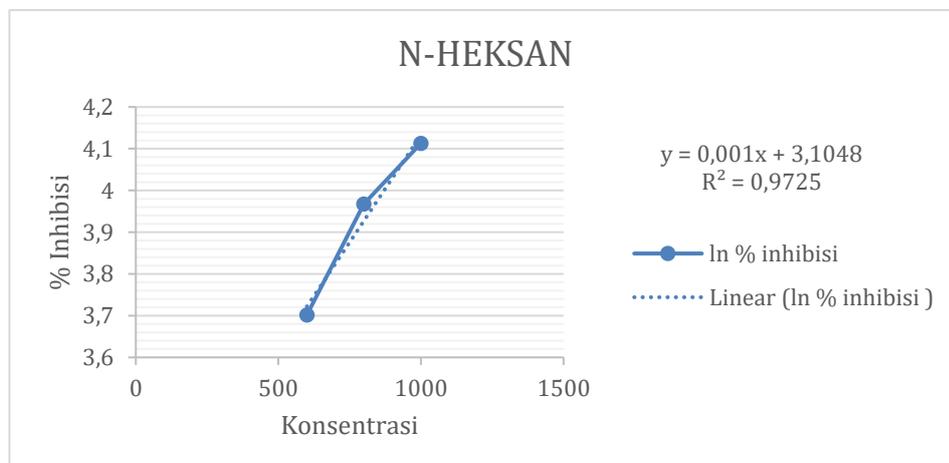
$$\% \text{ Inhibisi} = \frac{(\text{Absorbansi blanko} - \text{Absorbansi sampel})}{\text{Absorbansi blanko}} \times 100\%$$

$$\% \text{ Inhibisi 600 ppm} = \frac{0,422 - 0,251}{0,422} \times 100\% = 40,52\%$$

$$\% \text{ Inhibisi 800 ppm} = \frac{0,422 - 0,199}{0,422} \times 100\% = 52,8\%$$

$$\% \text{ Inhibisi 1000 ppm} = \frac{0,422 - 0,164}{0,422} \times 100\% = 61,1\%$$

c. Grafik hubungan antara konsentrasi fraksi n-heksan daun tammate (*Lansea coromandelica*) dengan IC₅₀ DPPH.



d. Perhitungan data kurva baku fraksi n-heksan

$$50 = ax + b$$

$$50 = 0,001x + 3,1048$$

$$a = 0,001$$

$$b = 3,1048$$

$$IC_{50} = \frac{50 - b}{a}$$

$$IC_{50} = \frac{50 - 3,1048}{0,001} = 46,895 \text{ ppm}$$

Lampiran 6. Surat Ijin Penelitian

INSTITUT ILMU KESEHATAN PELAMONIA
PRODI D III FARMASI

SURAT IJIN PENELITIAN
No. 037/15/2025

Yang bertandatangan di bawah ini Kaprodi D III Farmasi Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia Makassar, menerangkan bahwa :

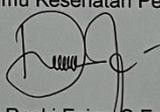
Nama : Citra Dewi Patika Syarif
Nim : 202204067
Prodi : D III Farmasi

Dijinkan untuk melaksanakan penelitian pada **Laboratorium Bahan Alam dan Laboratorium Teknologi Sediaan Farmasi** Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia dengan Judul : **"Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi Ekstrak Etanol Daun Tammate (*Lannea coromandelica*) Dengan Metode DPPH (1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl)"**.

Demikian surat ijin penelitian ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, 9 Januari 2025

Kaprodi D III Farmasi
Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia



Dr. apt. Desi Reski Fajar, S.Farm., M.Farm
NIDN. 0925179102

Lampiran 7. Surat Keterangan Selesai Penelitian



YAYASAN WAHANA BHAKTI KARYA HUSADA
LPPM INSTITUT ILMU KESEHATAN PELAMONIA



KAMPUS: JL. GARUDA NO. 3-AD MAKASSAR KODE POS 90125
Tlp 0411-857-836 / 0852-4157-5557

SURAT KETERANGAN MELAKSANAKAN PENELITIAN
Nomor : SKet / 09/LPPM/III/ 2025

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Dr. Ns. Alamsyah, S.Kep.,M.Kes.
NIDN : 0918089201
Jabatan : Kepala LPPM Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia Makassar
Menerangkan Bahwa Mahasiswa dibawah ini :
Nama : Citra Dewi Patika Syarif
NIM : 202204967
Prodi : Diploma 3 Farmasi
Institusi : Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia Makassar

Dengan ini menyatakan yang sesungguhnya bawah nama mahasiswa tersebut BENAR telah melaksanakan penelitian di Laboratorium Farmasi Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia Makassar Mulai tanggal 15 Januari 2025 sampai dengan tanggal 8 Maret 2025 dengan judul penelitian "Uji aktivitas antioksidan fraksi n-heksan ekstrak etanol daun tammate (Lannea coromandelica) dengan metode DPPH dpph (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl)".

Dikeluarkan di Makassar
Pada tanggal 11 Maret 2025

Kepala LPPM Institut Ilmu Kesehatan
Pelamonia Makassar,


Dr. Ns. Alamsyah, M.Kes.
NIDN.0918089201

Lampiran 8. Dokumentasi

1. Pembuatan ekstrak dan fraksi daun tammate



Gambar 1
Pengambilan daun Tammate



Gambar 2
Pencucian



Gambar 3
Perajangan



Gambar 4
Pengeringan



Gambar 5
Sampel simplisia daun Tammate
(*lannea coromandelica*)



Gambar 6
Proses ekstraksi dengan
metode maserasi



Gambar 7
Proses penguapan dengan
menggunakan *rotary evaporator*



Gambar 8
Proses penguapan dengan
menggunakan *waterbath*



Gambar 9
Ekstrak kental



Gambar 10
Fraksinasi n-heksana



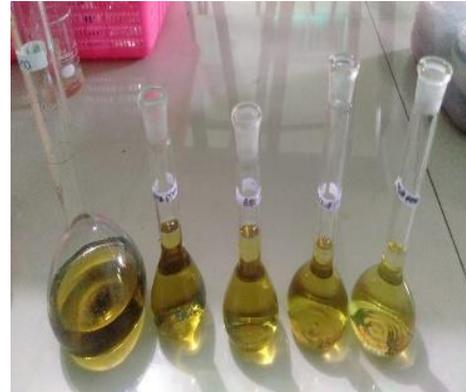
Gambar 11
Proses penguapan dengan menggunakan *waterbath*



Gambar 12
Ekstrak kental



Gambar 13
Larutan ekstrak dan fraksi
n-heksana



Gambar 14
Larutan fraksi n-heksan 1000,
800, dan 600 ppm



Gambar 15
Larutan ekstrak 1000, 800,
dan 600 ppm



Gambar 16
Larutan Vit.C 2, 6, dan 8 ppm

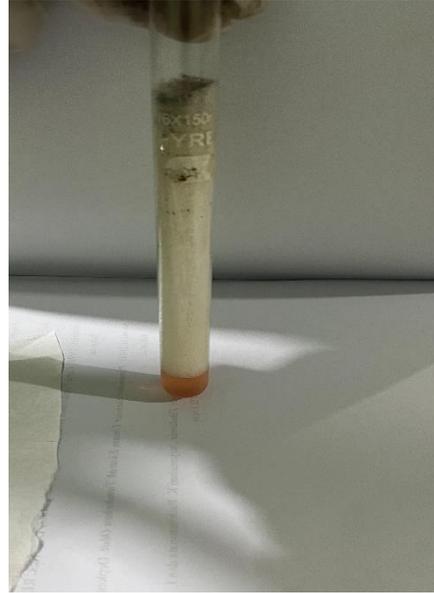


Gambar 17
Larutan DPPH

2. Hasil Skrining Fitokimia



Gambar 1. Hasil Uji Alkaloid Ekstrak Daun Tammate



Gambar 2. Hasil Uji Flavonoid Ekstrak Daun Tammate



Gambar 3. Hasil Uji Tanin Ekstrak Daun Tammate

Lampiran 9. Lembar Konsultasi KTI Pembimbing I



YAYASAN WAHANA BHAKTI KARYA HUSADA
INSTITUT ILMU KESEHATAN PELAMONIA

KAMPUS: JL. GARUDA NO. 3-AD MAKASSAR KODE POS 90125
 Tlp 0411-857-836 / 0852-4157-5557



LEMBAR KONSULTASI KTI

Nama : Citra dewi patika syarif
 NIM : 202209067
 Judul KTI : Uji aktivitas antioksidan fraksi N-Hekson ekstrak etanol daun kammate (*Clansea coromandrica*) Dengan metode DPPH (1,1-Diphenyl-2-picrylhydrazyl)

No	Tanggal	Materi yang Dikonsultasikan	Perbaikan	Paraf Pembimbing
1	2	3	4	5
1	04 Oktober 2024	Pengajuan judul pertama	Studi literatur	
2	09 Oktober 2024	Pengajuan judul kedua	Studi literatur	
3	12 Oktober 2024	Pengajuan judul ketiga	Studi literatur	
4	25 Oktober 2024	Bab 1, 2 dan 3	- Tambahkan teori latar belakang - Rumusan masalah - Tujuan penelitian	
5			- Kerangka teori - Kerangka konsep - Perbaiki penulisan	
6			- Metode penelitian - Tambahkan teori fraksinasi	
7	30 Oktober 2024	Bab 2	- Tambahkan metode ekstraksi	

1	2	3	4	5
8	07 November 2024			
9	15 Mei 2025	Bab 4 dan 5	Hasil dan pembahasan	
10	15 Mei 2025	Bab 4 dan 5	- Hasil Penutup	
11	20 Mei 2025	Lampiran	- Dokumentasi - Perhitungan	
12		Aot		
13				
14				

Makassar, 27 Mei 2025

Mengetahui,
Ketua Program studi

Dr. Apt. Desi Reski Fajar, S.Farm., M.Farm.
NIDN : 0925713102

Dr. Apt. Desi Reski Fajar, S.Farm., M.Farm
NUPTK. 6457769670230293

Pembimbing I

Apt. Muh. Fadhil As'ad, S.Farm., M.Si
NUPTK. 4946776677130102

Lampiran 10. Lembar Konsultasi KTI Pembimbing II



YAYASAN WAHANA BHAKTI KARYA HUSADA
INSTITUT ILMU KESEHATAN PELAMONIA

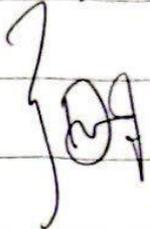
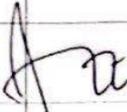
KAMPUS: JL. GARUDA NO. 3-AD MAKASSAR KODE POS 90125
 Tlp 0411-857-836 / 0852-4157-5557



LEMBAR KONSULTASI KTI

Nama : Citra Dewi patika syarif
 NIM : 202209067
 Judul KTI : Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi N-Heksan Ekstrak etanol Daun Tammate (*Lannea coromandelica*) Dengan Metode DPPH (1,1-Diphenyl-2-picrylhydrazyl)

No	Tanggal	Materi yang Dikonsultasikan	Perbaikan	Paraf Pembimbing
1	2	3	4	5
1	13 November 2024	Bab 1, 2 dan 3	-perbaiki latar belakang -tambahkan uraian	
2	13 November 2024	Bab 1, 2 dan 3	-tambahkan daftar gambar	
3	13 November 2024	Bab 1, 2 dan 3	-perbaiki penulisan bahasa latin	
4	06 Desember 2024	Bab 1, 2 dan 3	-perbaiki penulisan ejaan kata	
5	7 Desember 2024	Lampiran	-tambahkan skema kerja	
6	9 Desember 2024	Daftar pustaka	-perbaiki penulisan daftar pustaka	
7	9 Desember 2024			

1	2	3	4	5
8	22 Mei 2025	Daftar isi	Diengkapi	
9	22 Mei 2025	Abstrak, Bab I	Cek Penuisan	
10	22 Mei 2025	Bab IV	Hasil dan pem- bahasan	
11	22 Mei 2025	Lampiran	Diengkapi	
12				
13				
14				

Makassar, 26 Mei 2025

Mengetahui,
Ketua Program studi

Dr. Desi Reski Fajar, S.Farm., M.Farm
NIDN : 092271202

Dr. Apt. Desi Reski Fajar, S.Farm., M.Farm
NUPTK. 6457769670230293

Pembimbing II

Dr. Desi Reski Fajar, S.Farm., M.Farm
NIDN : 092271202

Dr. Apt. Desi Reski Fajar, S.Farm., M.Farm
NUPTK. 6457769670230293

Lampiran 11. Lembar Revisi KTI



YAYASAN WAHANA BHAKTI KARYA HUSADA
INSTITUT ILMU KESEHATAN PELANONIA

KAMPUS: JL. GARUDA NO. 3-AD MAKASSAR KODE POS 90125
 Tlp 0411-857-836 / 0852-4157-5557



LEMBAR REVISI KARYA TULIS ILMIAH

Nama Mahasiswa : Citra Dewi Patila Syarif
 N I M : 202204067
 Hari/Tanggal : Sabtu / 31 Mei 2025
 Nama Penguji : Apt. Mch. Fachil As'ad S. Faruq, M.Pi
 Judul : Uji Aktivitas Antikolektral Frukto 11-Heksan diarahkan dengan Tannate (karena Coronandrelia) dengan metode DPPH (1.1-Diphonyl-2-picrylhydrazyl)

No	Halaman	Aspek Yang Diperbaiki	Penguji	
			Tanggal disetujui	Paraf
		BAB I	18/06/2025	
		BAB II	18/6/25	
		BAB III	18/06/25	
		BAB IV	18/06/25	

Makassar, 14 Juni 2025

Mengetahui,
 Ketua Program Studi

Dr. apt. Desi Reski Fajar, S.Farm., M.Farm
 NUPTK. 6457769670230293



YAYASAN WAHANA BHAKTI KARYA HUSADA
INSTITUT ILMU KESEHATAN PELAMONIA



KAMPUS: JL. GARUDA NO. 3-AD MAKASSAR KODE POS 90125
 Tlp 0411-857-836 / 0852-4157-5557

LEMBAR REVISI KARYA TULIS ILMIAH

Nama Mahasiswa : Citra Dewi Patika Syarif
 NIM : 202204067
 Hari/Tanggal : Sabtu / 31 Mei 2025
 Nama Penguji : Dr. Apt. Desi Reski Fajar, S.Farm., M.Si
 Judul : Uji Aktivitas Antioksidan Firasol N-Heksan Ekstrak Etanol dalam
 Tumbuhan (*Lansea coromandica*) dengan metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl)

No	Halaman	Aspek Yang Diperbaiki	Penguji	
			Tanggal disetujui	Paraf
1.		Tambahkan metode / prinsip kerja spektrofotometer.	14/6/2025	Dr.
2.	23	Metode kerja.	14/6/2025	Dr.
3.		Tambahkan di bagian belakang dan pembahasan yang memperkuat mengapa menggunakan pelarut n-heksan.	14/6/2025	Dr.

Makassar, 14 Juni 2025

Mengetahui,
 Ketua Program Studi

Dr. apt. Desi Reski Fajar, S.Farm., M.Farm
 NUPTK. 6457769670230293



YAYASAN WAHANA BHAKTI KARYA HUSADA
INSTITUT ILMU KESEHATAN PELAMONIA



KAMPUS: JL. GARUDA NO. 3-AD MAKASSAR KODE POS 90125
 Tlp 0411-857-836 / 0852-4157-5557

LEMBAR REVISI KARYA TULIS ILMIAH

Nama Mahasiswa : Citra Dewi Patricia Syarif
 N I M : 202209067
 Hari/Tanggal : Sabtu/31 Mei 2025
 Nama Penguji : Apt. Ito Widya Sari, S farm, M. Si
 Judul : Uji Aktivitas Antioksidan fraksi N-Heksan Ekstrak Etanol Daun *Lantana camara* dengan metode DPPH(1,1-Diphenyl-2-picrylhydrazyl)

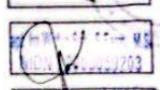
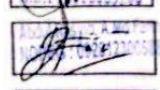
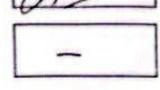
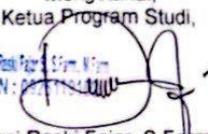
No	Halaman	Aspek Yang Diperbaiki	Penguji	
			Tanggal disetujui	Paraf
1.		Format penulisan	12/06/25	
2.		Bab II (Membuat klasifikasi kategori aktivitas)	12/06/25	
3.		Bab IV (+ Uji preklinis)	12/06/25	
4.		Bab Lampiran + Daftar Pustaka	14/06/25	
		penelitian.		

Makassar, 14 Juni 2025

Mengetahui,
 Ketua Program Studi

Dr. apt. Desi Reski Fajar, S.Farm., M.Farm
 NUPTK. 6457769670230293

Lampiran 12. Lembar Persyaratan Ujian Akhir Karya Tulis Ilmiah

 YAYASAN WAHANA BHAKTI KARYA HUSADA INSTITUT ILMU KESEHATAN PELANCONIA KAMPUS: JL. GARUDA NO. 3-AD MAKASSAR KODE POS 90125 Tlp 0411-857-836 / 0852-4157-5557		
LEMBAR PERSYARATAN UJIAN AKHIR KARYA TULIS ILMIAH		
NAMA	: Citra Dewi Patika Syarif	
NIM	: 202209067	
KELAS	: B22	
PRODI	: DIII FARMASI	
1. NILAI SEMESTER I-AKHIR <i>(Biro Akademik)</i>	TRI WAHEDI, S.ST., M.A. NUPTK. 469072673100272	
2. BEBAS PEMBAYARAN <i>(Bag Keuangan)</i>		
3. BEBAS PERPUSTAKAAN <i>(Ka Perpustakaan)</i>		
4. BEBAS LABORATORIUM <i>(Ka Lab Prodi)</i>		
5. BEBAS TURNITIN <i>(LPPM)</i>		
6. OSCE/UTAP <i>(khusus Prodi DIII Keperawatan & DIII Kebidanan)</i>		
Makassar, 27 Mei 2025		
Mengetahui, Ketua Program Studi,		
 Dr. apt. Desi Reski Fajar, S.Farm., M.Farm NUPTK : 6457769670260293		

Lampiran 13. Kartu Kontrol Mengikuti Proposal


YAYASAN WAHANA BHAKTI KARYA USAHA
INSTITUT ILMU KESEHATAN PELAMONIA
 KAMPUS: JL. GARUDA NO. 5-AD MAKASSAR KODE POS 90125Tlp 0411-857-838 / 832-4157-8867

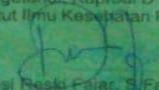
KARTU KONTROL MAHASISWA
MENGHADIRI SEMINAR PROPOSAL KARYA TULIS ILMIAH (KTI)

NAMA : Citra dewi patika syarif
 NIM : 202204067

NO.	TANGGAL	JUDUL SEMINAR	PARAF NOTULEN
1	27/10/2023	Efek antioksidasi ekstrak etanol daun kakah (<i>Scaevola taccada</i>) dan (<i>Agave L. meyer</i>) pd menci putih (<i>Mus musculus</i>)	[Signature]
2	7/11/2023	Pembuatan dan uji antioksidan virgi coconut oil (VCO) dari buah kelapa asal Takolai	[Signature]
3	7/11/2023	Analisis sianida dalam rebung (<i>Boerhaavia diffusa</i>) yang berasal dari pesisir mandar dan metode spektrofotometri	[Signature]
4	07/11/2023	Pemetaan kadar klorin (Cl_2) pada tepung sagu (<i>Manihot sp</i>) yang diuji dipasaran dengan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis	[Signature]
5	11/11/2023	Uji efektivitas antibakteri ekstrak daun jambu ketapang (<i>Artocarpus elasticus</i>) asal Kabupaten Sintang terhadap pertumbuhan bakteri (<i>Staphylococcus aureus</i>)	[Signature]
6	11/11/2023	Uji efektivitas anti bakteri ekstrak etanol (<i>Zo. dou</i>) terhadap bulan (<i>C. trichosporium</i>) dan (<i>M. luteus</i>) terhadap bakteri	[Signature]
7	9/12/2023	Karakterisasi sinyal fitokimia Minyak Kuda Kuda (<i>Cassia siamea</i>) hasil ekstraksi dgn menggunakan metode GC-MS	[Signature]
8	9/12/2023	Pengaruh metode ekstraksi terhadap kadar flavonoid total ekstrak etanol daun cengkeh (<i>Syzygium aromaticum</i>) asal Kabupaten Selangor	[Signature]
9	11/12/2023	ANALISIS KADAR NITROGEN PADA LEMPER PEMULUT CAYAH YANG DIJUAL DI SHOPEE PELAMONIA MENGGUNAKAN METODE SPEKTROFOTOMETRI SERAPAN ATOM	[Signature]
10	11/12/2023	EVALUASI FISIKA DAN UJI (GEMARAN) KEMAMPUAN (EKSTRAK) KATOKKON (<i>Chinensis capsicum</i>)	[Signature]

Catatan :
 1. Kartu kontrol ini diperuntukan bagi mahasiswa Prodi D III Farmasi Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia untuk mengikuti seminar proposal minimal 8 (delapan) judul penelitian KTI.
 2. Kartu kontrol ini sebagai syarat untuk mengajukan seminar proposal (KTI).

Makassar, 20...

Mengetahui, Kaprodi D III Farmasi
 Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia

 Apt. Desi Reski Fajar, S.Farm., M.Farm.
 NIDN. 0925119102

Lampiran 14. Lembar Uji Turnitin

Ririn Maulina batch 5

Citra dewi patika syarif

LTA Farmasi 1
D3 FARMASI
LL DIKTI IX Turnitin Consortium Part V

Document Details

Submission ID
trn:oid::1:3260613965

Submission Date
May 26, 2025, 3:48 PM GMT+8

Download Date
May 26, 2025, 3:58 PM GMT+8

File Name
CITRA_DEWI_SEMHAS.22.2_cpk22.docx

File Size
2.0 MB

63 Pages

9,099 Words

57,045 Characters

turnitin Page 1 of 68 - Cover Page

Submission ID trn:oid::1:3260613965

turnitin Page 2 of 68 - Integrity Overview

Submission ID trn:oid::1:3260613965

18% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- ▶ Bibliography
- ▶ Quoted Text

Top Sources

17%  Internet sources
9%  Publications
9%  Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

No suspicious text manipulations found.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.