

KARYA TULIS ILMIAH
UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN FRAKSI EKSTRAK METANOL
BATANG SERAI MERAH (*Cymbopogon nardus* L.)
MENGGUNAKAN METODE DPPH



PUTRI SABRINA
202204206

PROGRAM STUDI DIPLOMA III FARMASI
INSTITUT ILMU KESEHATAN PELAMONIA
MAKASSAR
2025

KARYA TULIS ILMIAH
UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN FRAKSI EKSTRAK METANOL
BATANG SERAI MERAH (*Cymbopogon nardus L.*)
MENGGUNAKAN METODE DPPH



PUTRI SABRINA

202204206

Karya Tulis Ilmiah Ini Dijukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya

PROGRAM STUDI DIPLOMA III FARMASI
INSTITUT ILMU KESEHATAN PELAMONIA
MAKASSAR
2025

LEMBAR PENGESAHAN

UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN FRAKSI EKSTRAK METANOL BATANG
SERAI MERAH (*Cymbopogon nardus* L.) MENGGUNAKAN METODE DPPH

Disusun dan diajukan Oleh

PUTRI SABRINA
202204206

Telah dipertahankan didepan tim penguji
Pada 05 Juli 2025
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Tim Penguji

1. apt. Asyari Al-Hutama Azis, S.Si., M.Si :

2. Abd. Karim, S.Farm., M.Si :

3. apt. Dedy Ma'ruf, S.Farm., M.Si :

a.n. Rektor Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia
Kaprosdi DIII Farmasi



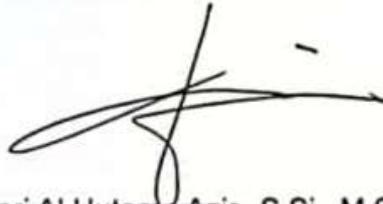
Dr. apt. Desi Reski Fajar, S.Farm., M.Farm
NUPTK. 6457769670230293

LEMBAR PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah ini disusun oleh Putri Sabrina (202204206) dengan judul "Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi Ekstrak Metanol Batang Serai Merah (*Cymbopogon nardus* L.) Menggunakan Metode DPPH" telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

Makassar, 20 Juni 2025

Pembimbing Utama



Apt. Asyari Al Hutama Azis, S.Si., M.Si
NUPTK. 3753773674130322

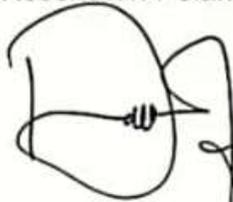
Pembimbing Pendamping



Abd. Karim, S.Farm., M.Si
NUPTK. 4346764665130213

Mengetahui

Ketua Program Studi D III Farmasi
Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia Makassar



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

LEMBAR PERSYARATAN KEASLIAN KTI

Nama : Putri Sabrina
Nim : 202204206
Judul KTI : Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi Ekstrak Metanol Batang Serai Merah (*Cymbopogon nardus* L.) Menggunakan Metode DPPH

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Karya Tulis Ilmiah (KTI) dengan judul di atas secara keseluruhan adalah murni dari karya tulis penulis sendiri dan bukan plagiat dari karya tulis orang lain, kecuali bagian-bagian yang dirujuk sebagai sumber pustaka dengan paduan penulisan yang berlaku.

Apabila dikemudian hari terdapat kesalahan dan pelanggaran maka hal tersebut adalah sepenuhnya tanggung jawab dari penulis, maka penulis siap menerima sanksi akademik.

Makassar 25 juni 2025

Yang membuat pernyataan



63AMX381313277
Putri Sabrina
202204206

KATA PENGANTAR

Assalamualikum Warahmatullahi Wabaraktuh

Dengan mengucapkan puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT Tuhan yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis, memberikan kesehatan serta kemudahan sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini yang berjudul **“UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN FRAKSI EKSTRAK METANOL BATANG SERAI MERAH (*Cymbopogon nardus* L.) MENGGUNAKAN METODE DPPH”**. Yang dapat diselesaikan tepat pada waktunya.

Karya tulis ilmiah ini disusun dan di ajukan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Ahli Madya pada program Studi D-III Farmasi di Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia Makassar. terselesaikannya Karya Tulis Ilmiah ini pastinya berkat dukungan dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua tercinta Ayahanda La Ode Madini dan Ibunda Wa Ode Sahariba yang senantiasa mengalirkan doa dan kasih sayang dalam setiap langkahnya. Terimakasih atas segala pengertian motivasi, semangat, serta pengorbanan yang telah kalian berikan, semoga segala kebaikan senantiasa tercurah kepada kalian.
2. Kepada saudara saudari ku Nur Fatmah, S.Kep, Ns. dan suami, Wa Ode Kurnia, S.Pd. dan suami, Roshinta Halizah dan La Ode Muhamad Wildan Nail Bakhtiar Terimakasih telah menjadi bagian dari perjalanan hidup penulis. Berkontribusi dalam proses karya tulis ini baik tenaga maupun waktu untuk penulis. Telah mendukung, menghibur, mendengarkan keluh kesah dan mengajarkan arti kesabaran.
3. Kolonel Ckm dr. Fenty Alvian Amu, Sp.P., MARS., FI.SR., Selaku kepala Kesehatan Daerah Militer XIV/Hasanuddin.
4. Ibu Mayor Ckm (K) Dr. Bdn. Ruqaiyah, S.ST., M.Kes., M.Keb., Rektor Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia Makassar.

5. Ibu Bdn. Asyima, S.ST., M.Kes., M.Keb., Selaku Wakil Rektor I Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia Makassar.
6. Ibu Mayor Ckm (K) Hj. Ns. Fauziah Botutihe, SKM., S.Kep., M.Kes., Selaku Wakil Rektor II Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia Makassar.
7. Ibu Dr. apt. Desi Reski Fajar, S.Farm., M.Farm selaku Ketua Program Studi D-III Farmasi Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia Makassar yang telah memberikan kesempatan kepada penulis menjadi mahasiswa jurusan Farmasi Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia Makassar.
8. Bapak apt. Asyari Al Utama Azis, S.Si., M.Si, selaku dosen pembimbing pertama yang telah banyak memberikan bantuan, arahan, motivasi serta selalu meluangkan waktu dalam membimbing penulis.
9. Bapak Abd, Karim, S.Farm., M.Si, selaku dosen pembimbing 2 yang telah banyak memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis selama proses penyelesaian proposal penelitian kali ini.
10. Bapak apt. Dedy Ma'ruf S.Farm., M.Si Selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktu, tenaga, pikiran dan memberih arahan serta membagi ilmu kepada penulis.
11. Seluruh staf dan dosen IIK Pelamonia Makassar yang telah memberikan ilmu dan pengalamannya serta mendidik penulis selama masa perkuliahan.
12. Sahabat Nurul Ainun Anisa, Nurkhairah, Resky Aulia Amanda, Atillah Julianti, Muh Akmal dan teman-teman seperjuangan kelas D22 yang telah membantu memberikan saran dan motivasi kepada penulis selama masa kuliah dan selama proses penulisan karya ilmiah ini.
13. Terimakasih juga kepada Putri Sabrina, diri saya sendiri atas segala usaha, ketekunan, dan dedikasi yang telah kutunjukkan selama proses penulisan Karya Tulis Ilmiah ini. Terimakasih karena telah mengatasi setiap momen keraguan yang telah membentuk diriku menjadi pribadi yang lebih tangguh dan berkomitmen.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu kepada semua pihak terutama pembaca, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diperlukan demi tercapainya kesempurnaan dalam Karya Tulis Ilmiah ini. Akhir kata disampaikan banyak terima kasih kepada berbagai pihak yang tidak dapat dapat disebutkan satu-persatu, semoga dukungan dan semangat yang telah diberikan menjadi amal ibadah di sisi Allah SWT. Aamiin ya Rabbal Alamin.

Makassar, Oktober 2024



Putri Sabrina
202204206

RIWAYAT PENULIS



1. Nama Lengkap : Putri Sabrina
2. TTL : Liya Mawi, 05 Mei 2004
3. Alamat
 - a. RT/RW : 000/000
 - b. Kel/Desa : Kota Sirih
 - c. Kecamatan : Gorom Timur
 - d. Kabupaten : Seram Bagian Timur
 - e. Provinsi : Maluku
4. No. Hp : 081240493469
5. Email : putrisabrinaode04@gmail.com
6. Riwayat Pendidikan
 - a. SD : SD Negeri Kotasirih
 - b. SMP : MTS, LKMD Kotasirih
 - c. SMA : SMA Negeri 8 Seram Bagian Timur
7. Orang Tua
 - a. Nama Ayah : La Ode Madini
 - b. Alamat : Kota Sirih
 - c. Pekerjaan : Wiraswasta
 - d. No. Hp : 082394405616
 - e. Nama Ibu : Wa Ode Sahariba
 - f. Alamat : Kota Sirih
 - g. Pekerjaan : Wiraswasta

ABSTRAK

Putri Sabrina, 2025, **Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi Ekstrak Metanol Batang Serai Merah (*Cymbopogon nardus* L.) Menggunakan Metode DPPH.** (Dibimbing oleh Apt. Asyari Al Hutama Aziz, S.Si., M.Si dan Abd. Karim, S.Farm., M.Si)

Tanaman herbal telah lama digunakan sebagai alternatif pengobatan tradisional di Indonesia yang diwariskan secara turun-temurun. Salah satu tanaman yang memiliki potensi sebagai sumber senyawa bioaktif adalah serai merah (*Cymbopogon nardus* L) yang diketahui mengandung flavonoid, polifenol, alkaloid, dan minyak atsiri. Senyawa flavonoid yang terkandung, seperti flavon, flavanon, isoflavon, antosianin, dan leukoantosianidin, berperan sebagai antioksidan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antioksidan dan nilai IC_{50} dari fraksi n-heksan dan n-butanol ekstrak batang serai merah asal Kabupaten Wakatobi. Proses ekstraksi dilakukan menggunakan metode maserasi dengan pelarut metanol, diikuti dengan ekstraksi cair-cair menggunakan pelarut n-heksan dan n-butanol. Uji aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode DPPH dengan konsentrasi 50, 100 dan 150 ppm masing-masing fraksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai IC_{50} pada fraksi n-heksan adalah 3,458 ppm, fraksi n-butanol sebesar 0,658 ppm, dan vitamin C sebagai kontrol positif memiliki nilai IC_{50} sebesar 0,585 ppm. Berdasarkan hasil tersebut, fraksi n-butanol menunjukkan aktivitas antioksidan yang paling tinggi mendekati vitamin C.

Kata kunci: *Cymbopogon nardus* L., antioksidan, DPPH, IC_{50} , fraksinasi

ABSTRACT

Putri Sabrina, 2025, ***Antioxidant Activity Assay of Methanol Extract Fractions from Red Lemongrass (Cymbopogon nardus L.) Stems Using the DPPH Method.*** (Supervised by Apt. Asyari Al Hutama Aziz, S.Si., M.Si and Abd. Karim, S.Farm., M.Si).

Herbal plants have long been used as an alternative form of traditional medicine in Indonesia, passed down through generations. One such plant with potential as a source of bioactive compounds is red lemongrass (Cymbopogon nardus L.), known to contain flavonoids, polyphenols, alkaloids, and essential oils. The flavonoid compounds present, such as flavones, flavanones, isoflavones, anthocyanins, and leucoanthocyanidins, function as antioxidants. This study aimed to determine the antioxidant activity and IC₅₀ values of the n-hexane and n-butanol fractions of red lemongrass stem extract from Wakatobi Regency. Extraction was carried out using the maceration method with methanol as the solvent, followed by liquid-liquid extraction using n-hexane and n-butanol. Antioxidant activity was evaluated using the DPPH method at concentrations of 50, 100, and 150 ppm for each fraction. The results showed that the IC₅₀ value of the n-hexane fraction was 3.458 ppm, the n-butanol fraction was 0.658 ppm, and vitamin C as a positive control had an IC₅₀ value of 0.585 ppm. Based on these findings, the n-butanol fraction exhibited the highest antioxidant activity, approaching that of vitamin C.

Keywords: *Cymbopogon nardus L., antioxidant, DPPH, IC₅₀, fractionation*

DAFTAR ISI

SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERSETUJUAN	iv
LEMBAR PERSYARATAN KEASLIAN KTI	v
KATA PENGANTAR	vi
RIWAYAT HIDUP	ix
ABSTRAK	x
ABSTRACT	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
DAFTAR SINGKATAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Uraian tanaman Serai Merah (<i>Cymbopogon nardus</i> L.)	5
B. Senyawa Metabolit Sekunder	8
C. Radikal Bebas.....	10
D. Antioksidan	11
E. Uraian Ekstraksi dan Ekstrak.....	14
F. Fraksinasi.....	16
G. Pelarut.....	17
H. DPPH	17
I. Spekrtofotometri UV-VIS	19

J. Vitamin C.....	19
K. Kerangka Teori.....	21
L. Kerangka Konsep	22
M. Definisi Operasional.....	23
BAB III METODE PENELITIAN	24
A. Jenis Penelitian.....	24
B. Waktu dan Tempat Penelitian	24
C. Populasi dan Sampel.....	24
D. Alat dan Bahan	24
E. Prosedur Kerja.....	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	29
A. Hasil Penelitian.....	29
B. Pembahasan.....	30
BAB V PENUTUP	36
A. Kesimpulan	36
B. Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Tumbuhan serai merah.....	5
Gambar 2.2	Struktur molekul DPPH (<i>2-2-diphenyl-1-picrylhydrazyl</i>) ...	18
Gambar 2.3	Diagram Spektrofotometri UV-Vis.....	19
Gambar 2.4	Struktur Vitamin C.....	20
Gambar 2.5	Kerangka Teori.....	21
Gambar 2.6	Kerangka Konsep.....	22
Gambar 4.1	Hasil Pengukuran Absorbansi Larutan DPPH.....	29
Gambar 5.1	Skema Kerja.....	33
Gambar 5.2	Skema Kerja.....	34
Gambar 4.1	Hasil Pengukuran Absorbansi Larutan DPPH.....	23

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Nilai Standar IC ₅₀	18
Tabel 4.1 Hasil Ekstraksi Batang Serai Merah.....	29
Tabel 4.2 Hasil Fraksinasi n-heksan Dan n-butanol	29
Tabel 4.4 Nilai Rata-rata Absorbansi Larutan Uji	30
Tabel 4.5 Aktivitas Antioksidan Fraksi n-heksan, n-butanol, dan vitamin C	30

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Skema Kerja Ekstrak.....	41
Lampiran 2. Skema Kerja Fraksi	42
Lampiran 3. Dokumentasi.....	43
Lampiran 4. Perhitungan Konsentrasi	51
Lampiran 5. Perhitungan Rendemen	53
Lampiran 6. Perhitungan Aktivitas Antioksidan	53
Lampiran 6.1 Gambar Grafik Vitamin C	54
Lampiran 6.2 Gambar Grafik n-heksan	57
Lampiran 6.3 Gambar Grafik n-butanol.....	59
Lampiran 7 Surat Izin Meneliti.....	62
Lampiran 8 Lembar Persyaratan.....	63
Lampiran 9 Lembar Persyaratan Seminar Hasil KTI	64
Lampiran 10 Lembar Konsultasi Pembimbing I dan II	65
Lampiran 11 Kartu Kontrol Mengikuti Seminar KTI	69
Lampiran 12 Lembar Uji Turnitin	70

DAFTAR SINGKATAN

g	: gram
DPPH	: <i>2-2-diphenyl-1-picrylhydrazyl</i>
IC ₅₀	: <i>Inhibition Concentration 50</i>
nm	: nanometer
mL	: Mililiter
mg	: Miligram
ppm	: <i>Part Per Million</i>
ECC	: Ekstrak Cair-cair
GAE	: Gallic Acid Equivalent
RE	: Rutin Equivalent

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara *biodiversity* ini dibuktikan dengan adanya 40.000 tanaman obat namun, hanya sekitar 2,5 % dari jenis tanaman obat yang telah dieksplorasi dan dimanfaatkan sebagai obat tradisional. Karena adanya kesadaran akan mutu dan nilai kesehatan makin meningkatkan preferensi masyarakat untuk menggunakan obat tradisional yang berasal dari tanaman. Hal ini di buktikan dengan semakin banyaknya penelitian terkait obat tradisioanal, produk obat tradisional dan sistem pengobatan tradisional (Kurniati, 2013).

Banyak penyakit pada dasarnya disebabkan oleh reaksi oksidasi yang berlebihan, sehingga saat ini radikal bebas dan antioksidan menjadi topik penting dalam penelitian di bidang kedokteran dan kesehatan. Radikal bebas telah lama dikenal dapat merusak membran sel, retikulum endoplasma, serta mengganggu deoxyribonucleic acid (DNA) sel (Nilam, 2015). Salah satu tanaman herbal yang dapat mejadi alternatif dalam pengobatan tradisional yaitu serai merah, ini dikarenakan serai merah merupakan salah satu tanaman yang mengandung antioksidan serta memiliki sifat anti-jamur dan anti-mikroba (Jalaluddin, 2018).

Serai merupakan salah satu tanaman yang melimpah dan banyak ditemukan di Indonesia. Tanaman ini adalah salah satu tanaman yang digunakan sebagai bumbu masak dan minuman tradisional serta dipercaya memiliki khasiat pengobatan. Serai merah memiliki berbagai khasiat medis, seperti mengobati sakit kepala, batuk, nyeri lambung, diare, penghangat badan, dan penurun panas. (Hendrik *et al.*, 2013). Serai merah sendiri merupakan tanaman yang mengandung antioksidan flavonoid serta senyawa fenolik seperti luteolin, glikosida, quercetin,

kaempferol, elimicin, catecol, asam klorogenat, dan asam caffeic yang memiliki khasiat obat. Senyawa utama dalam serai adalah lemonal atau citral (Carina, 2023). Batang dan daun serai wangi mengandung berbagai senyawa, termasuk geraniol, metil heptenon, terpen, terpen-alkohol, asam organik, dan terutama sitronelal (Arfianto, 2016).

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat mencegah oksidasi suatu molekul menjadi radikal bebas atau menghentikan reaksi berantai radikal bebas agar tidak menjadi liar dan merusak sistem yang bekerja dalam tubuh. Oksidasi adalah reaksi kimia yang dapat menghasilkan radikal bebas yang kemudian bisa menyebabkan reaksi berantai. Radikal bebas merupakan salah satu penyebab timbulnya berbagai penyakit degeneratif seperti kanker, aterosklerosis, sroke, gagal ginjal, hipertensi, katarak, penuaan dini dan juga penyakit kronik lainnya (Mayana, 2023).

Aktivitas antioksidan pada serai dilaporkan oleh (Hendrik *et al.*, 2013) bahwa nilai IC_{50} ekstrak kasar metanol dari batang serai wangi yaitu 67,18 mg/mL dan nilai IC_{50} dari fraksi etil asetat yaitu 68,96 mg/mL. Artinya nilai IC_{50} masih diantara 50-100 mg/mL sehingga dikatakan memiliki antioksidan yang kuat. Selain itu penelien yang dilakukan oleh (Chairina, 2023) tentang aktivitas antioksidan ekstrak etanol batang serai wangi (*Cymbopogon nardus* L.) juga menyatakan bahwa aktivitas antioksidan batang serai wangi memiliki nilai IC_{50} sebesar 919,52 ppm yang artinya masih memiliki aktifitas antioksidan.

Fraksinasi merupakan metode untuk memisahkan dan mengelompokkan kandungan kimia dalam ekstrak berdasarkan kepolaran. Dalam proses ini, digunakan dua pelarut yang tidak saling campur dan memiliki tingkat kepolaran yang berbeda. Fraksinasi bertingkat memanfaatkan pelarut yang berbeda sesuai dengan tingkat kepolaritasnya, sehingga menghasilkan ekstrak

alami yang bervariasi. Hal ini memungkinkan senyawa metabolit sekunder dapat diekstraksi secara optimal oleh pelarut (Mulyawati *et al.*, 2016).

Berdasarkan uraian di atas, pada penelitian kali ini akan dilakukan pengujian tentang aktivitas antioksidan pada ekstrak metanol batang serai merah (*Cymbopogon nardus* L.) dengan melanjutkannya ke tahap fraksinasi atau ekstraksi cair-cair untuk memisahkan senyawa polar dan non-polar, serta untuk mengetahui mana di antara kedua jenis senyawa tersebut yang memiliki efektivitas lebih baik sebagai senyawa antioksidan. Pengujian ini akan dilakukan dengan metode DPPH (2-2-diphenyl-1-picrylhydrazyl).

B. Rumusan Masalah

1. Apakah fraksi ekstrak metanol batang serai merah (*Cymbopogon nardus* L.) memiliki aktivitas antioksidan?
2. Berapakah nilai IC_{50} dari fraksi batang serai merah ?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui aktivitas antioksidan dari fraksi ekstrak metanol batang serai merah
2. Untuk mengetahui nilai IC_{50} antioksidan fraksi dari ekstrak metanol batang serai merah.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi peneliti

Dapat mengetahui dan menambah wawasan bagi penulis mengenai uji aktivitas antioksidan dari fraksi ekstrak metanol batang serai merah (*Cymbopogon nardus* L.) menggunakan metode DPPH.

2. Bagi Institusi

Untuk memberikan substansi ilmiah atau landasan untuk penelitian selanjutnya dan menambah wawasan serta bergun

bagi mahasiswa yang melakukan penelitian serupa dimasa mendatang.

3. Bagi Masyarakat

Diharapkan dapat memberi pengetahuan serta informasi tentang khasiat dan manfaat batang serai merah bagi masyarakat.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Uraian tanaman Serai Merah (*Cymbopogon nardus* L.)



Gambar 2.1 Tumbuhan serai merah

1. Defenisi serai merah

Serai merah atau serai wangi (*Cymbopogon nardus* L.), juga dikenal sebagai Citronella merupakan tanaman yang termasuk dalam genus *Cymbopogon* dan familia Poaceae. Tanaman ini umumnya tumbuh di daerah tropis dan subtropis seperti Asia, Afrika, dan Amerika. Karakteristik tanaman serai wangi yaitu tumbuh berumpun, memiliki daun hijau, serta permukaan daun yang kasar (Lola, T. R. 2023).

Klasifikasi serai merah (ITIS, 2024)

Kingdom : Plantae
Subkingdom : Trachebionta
Divisi : Tracheophyta
Kelas : Magnoliopsida
Ordo : Poales
Famili : Poaceae
Genus : *Cymbopogon*
Spesies : *Cymbopogon nardus* L.

2. Nama lain

Tanaman serai merah memiliki nama ilmiah atau nama latin yaitu (*Cymbopogon nardus* L.). Tanaman ini juga dikenal

dengan berbagai istilah yang berbeda-beda di setiap daerah seperti tapisa-pisa (Seram), kendoung witu (Sumba), sere mangat (Aceh), sereh (Jawa), sare (Makassar dan Bugis), bewuwu (Maluku), sarai (Minangkabau), sorai (Lampung), dan timbuala (Gorontalo) ((Lola, T. R. 2023).

3. Morfologi tanaman serai merah

a. Daun

Tanaman serai merah memiliki daun hijau yang tidak bertangkai, panjang, runcing, dan berbentuk seperti pita, yang lebih runcing saat ditarik ke ujung dan memiliki aroma citrus. Daunnya memiliki tepi kasar dan tajam juga. Dalam tanaman serai, tulang daun tersusun sejajar. Daun tersebar di seluruh batang. Daun berukuran 50-100 cm panjang dan 2 cm lebar. Daun memiliki daging tipis dan bulu halus di permukaan dan bagian bawahnya (Arfianto, 2016).

b. Batang

Batang tanaman serai merah tumbuh bergerombol dan memiliki umbi. Batangnya lunak, berongga, dan berisi pelepah umbi yang mendukung pertumbuhan pucuk dengan warna putih kekuningan. Namun ada juga batang yang berwarna putih keunguan atau kemerahan. Meskipun demikian, batang serai wangi cukup kaku dan mudah patah serta tumbuh tegak lurus di atas tanah (Arfianto, 2016).

c. Akar

Tanaman serai merah memiliki akar yang besar, yang merupakan jenis akar serabut dengan rimpang yang pendek (Arfianto, 2016).

d. Kandungan kimia

Serai merah merupakan salah satu tanaman yang mengandung berbagai senyawa kimia, termasuk sitronellal, geraniol, sitronellol, serta bentuk asetatnya seperti geraniol

asetat dan sitronellol asetat. Selain itu, terdapat juga senyawa limonene, eugenol, serta beberapa jenis seskuiterpena lainnya seperti cadinene (Broto *et al.*, 2021).

Serai merah juga salah satu tanaman yang mengandung berbagai senyawa kimia aktif, termasuk minyak atsiri, polifenol, alkaloid, flavonoid, dan saponin, yang memiliki sifat antibakteri. (Al Hadi, S. K. 2022).

e. Manfaat

Serai merah adalah tanaman serbaguna dengan beragam kegunaan. Minyak serai dimanfaatkan dalam industri kosmetik dan rumah tangga sebagai pengharum untuk produk seperti sabun, parfum, deterjen, dan tisu. Dalam bidang kesehatan, serai memiliki khasiat untuk mengatasi masalah pencernaan seperti kembung dan gangguan pergerakan usus, serta menstimulasi fungsi lambung. Tanaman ini juga digunakan dalam pengobatan tradisional untuk meredakan reumatisme dan cedera otot. Lebih jauh lagi, serai merah diaplikasikan dalam praktik aromaterapi untuk berbagai tujuan kesehatan dan relaksasi (Wahyuni, T. 2020).

Tanama serai juga dimanfaatkan sebagai obat batuk, diuretik, peluruh keringat pengencer dahak, penghilang gas dalam perut, penambah selera makan, pengobatan pasca melahirkan, penurun demam, pereda kejang, serta untuk menghangatkan tubuh (Wahyuni, T. 2020).

Batang dan daun tanaman ini dapat digunakan sebagai antiseptik untuk membunuh mikroorganisme. Selain itu, serai juga dimanfaatkan dalam produk kosmetik, obat-obatan, dan memiliki nilai ekonomi dalam industri. Secara tradisional, serai berkhasiat untuk perawatan setelah melahirkan, sedangkan dalam dunia kosmetik berfungsi sebagai

deodoran. Manfaat lainnya termasuk sebagai antibakteri, tonik kulit, penghangat, analgesik, desinfektan, serta penolak serangga (Suwarni *et al.*, 2017).

Serai wangi digunakan sebagai obat tradisional yang diminum untuk mengobati radang tenggorokan, radang usus, radang lambung, diare, obat kumur, sakit kepala dan sakit perut (Bota *et al.*, 2015). Bagian daun serai wangi juga mempunyai manfaat sebagai peluruh kentut (karminatif), penambah nafsu makan (stomakik), obat pasca bersalin, penurun panas, dan pereda kejang (antispasmodik) (Wahyuni, T. 2020). Selain serai wangi, minyak atsiri serai wangi juga digunakan untuk penyakit infeksi, demam, mengatasi masalah sistem pencernaan dan membantu regenerasi jaringan penghubung (Wahyuni, T. 2020).

B. Senyawa Metabolit Sekunder

Serai wangi adalah tanaman rimpang yang banyak digunakan dan terbukti karena khasiatnya. Skrining fitokimia serai wangi menunjukkan bahwa tumbuhan ini mengandung flavonoid, terpenoid, saponin dan tanin (Chairina *et al.*, 2023).

1. Flavonoid

Flavonoid merupakan senyawa fenolik yang sering diambil dari tanaman karena manfaatnya sebagai antioksidan, antimikroba, dan antikanker. Sebagai agen antioksidan, flavonoid mampu menangkap radikal bebas yang dapat merusak sel-sel tubuh (Dewi *et al.*, 2018).

Flavonoid adalah turunan dari polifenol, yang merupakan kelompok senyawa fenolik. Senyawa ini memiliki karakteristik berupa cincin aromatik yang mengandung satu atau dua gugus hidroksi (OH), yang termasuk dalam kategori senyawa fenolik. Ciri khas cincin tersebut terdapat pada flavonoid karena senyawa ini merupakan hasil dari kombinasi dua jenis senyawa

fenolik utama, yaitu poliketida dan fenil propanoid, yang tersimpan dalam vakuola tanaman. Flavonoid banyak ditemukan dalam kacang-kacangan dan sayuran (Azalia *et al.*, 2023).

2. Terpenoid

Terpenoid adalah metabolit sekunder dari tanaman yang memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi. Senyawa ini berasal dari unit isoprena atau senyawa terpena. Dalam keadaan alami, terpenoid biasanya hadir dalam bentuk gugus hidrokarbon, glioksida, eter, alkohol, keton, aldehida, asam karboksilat, dan ester. Di dalam tubuh, terpenoid berfungsi sebagai agen antimikro (Azalia *et al.*, 2023).

3. Saponin

Saponin merupakan glikosida alami yang berfungsi sebagai detergen dengan sifat aktif permukaan yang amfifilik dan memiliki berat molekul yang besar. Senyawa ini diketahui memiliki beragam manfaat, seperti sebagai antimikroba, penghambat jamur, pelindung tanaman dari serangan serangga, penurunan kolesterol, serta memiliki sifat antioksidan, antivirus, dan anti karsinogenik, serta berperan sebagai manipulator fermentasi rumen (Rahayu, 2023).

4. Tanin

Tanin adalah senyawa polifenol yang memiliki kemampuan sebagai antioksidan. Sebagai polifenol nabati, tanin tidak dapat disintesis oleh hewan atau manusia. Senyawa ini tersebar luas dalam tumbuhan dan berfungsi sebagai pelindung dari pengaruh eksternal yang berbahaya. Oleh karena itu, hewan dan manusia bergantung pada sumber antioksidan nabati ini yang diperoleh dari luar. Tanin terbagi menjadi dua kategori, yaitu tanin terkondensasi dan tanin terhidrolisis. Masing-masing jenis memiliki perbedaan dalam

aktivitas. Tanin terkondensasi, yang memiliki struktur kompleks dan tidak dapat diserap, berfungsi sebagai pengikat dan dapat memberikan efek lokal pada saluran pencernaan. Tanin ini juga memiliki sifat antioksidan, antimikroba, antivirus, antimutagenik, dan antinutrisi. Di sisi lain, tanin terhidrolisis memiliki bobot molekul yang lebih rendah, sehingga dapat diserap. Metabolit yang dihasilkan dari fermentasi tanin di kolon dapat memberikan efek sistemik pada berbagai organ (Melianawati, 2020).

C. Radikal Bebas

radikal bebas merupakan atom atau molekul yang memiliki satu atau lebih elektron ekstra pada orbital terluarnya. Senyawa radikal bebas ini berasal dari berbagai proses kimia kompleks yang terjadi di dalam tubuh, proses tersebut menghasilkan produk sampingan yang merupakan hasil dari proses oksigenasi atau pembakaran yang terjadi selama olahraga, peradangan, atau ketika tubuh terpapar polusi lingkungan seperti asap kendaraan, asap rokok, polutan dan radiasi matahari atau radiasi kosmik (Lathifa, 2020).

Radikal bebas yang sering digunakan sebagai model untuk mengukur kemampuan penangkapan radikal bebas adalah DPPH (*2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl*). DPPH adalah senyawa radikal bebas yang stabil, dengan nilai absorbansi yang berada dalam rentang 515-520 nm. Metode untuk mengatasi radikal bebas DPPH berfokus pada reduksi larutan metanol yang mengandung radikal bebas DPPH yang berwarna. Ketika larutan DPPH ungu bersentuhan dengan zat yang berfungsi sebagai donor elektron, DPPH akan mengalami reduksi, sehingga warna ungu akan memudar dan digantikan oleh warna kuning yang berasal dari gugus pikril (Lathifa, 2020).

Radikal bebas memiliki sifat yang tidak stabil dan sangat reaktif, sehingga cenderung bereaksi dengan molekul lain untuk

mencapai kestabilan. Dengan tingkat reaktivitas yang tinggi, radikal ini dapat memicu reaksi berantai segera setelah terbentuk, yang dapat menghasilkan senyawa abnormal dan memulai reaksi lanjutan yang berpotensi merusak sel-sel penting dalam tubuh (Lathifa, 2020).

Dampak negatif radikal bebas yang dapat menyebabkan penyakit kanker dapat diatasi dengan senyawa antioksidan. Antioksidan adalah senyawa krusial dalam tubuh yang berperan penting untuk menjaga kesehatan manusia. Mereka berfungsi sebagai penangkal radikal bebas yang banyak dihasilkan dalam tubuh akibat faktor lingkungan dan gaya hidup yang tidak sehat (Lathifa, 2020).

D. Antioksidan

Antioksidan atau yang juga dikenal sebagai senyawa penangkap radikal bebas, adalah zat yang dapat menetralkan radikal bebas. Senyawa ini berfungsi untuk melindungi sistem biologis tubuh dari efek merugikan yang dihasilkan oleh proses atau reaksi yang menyebabkan oksidasi berlebihan. Berbagai bukti ilmiah menunjukkan bahwa senyawa antioksidan dapat mengurangi risiko penyakit kronis, seperti kanker dan penyakit jantung koroner (Lathifa, 2020).

Antioksidan merupakan senyawa yang juga berfungsi sebagai donor elektron dan dapat menghambat reaksi oksidasi dengan mengikat radikal bebas serta molekul yang sangat reaktif. Peran antioksidan dalam tubuh adalah untuk melawan kerusakan oksidatif dan juga menghambat proses oksidasi lemak/minyak, sehingga berfungsi sebagai pengawet (Lathifa, 2020).

Antioksidan memiliki kemampuan untuk menetralkan radikal bebas tanpa berubah menjadi radikal bebas itu sendiri (Widyawati, 2016). Saat antioksidan menetralkan radikal bebas dengan menerima atau menyumbangkan elektron, mereka tetap stabil dan

tidak berubah menjadi radikal bebas. Antioksidan dapat ditemukan dalam berbagai sayuran, buah-buahan, dan tanaman obat (Fatima *et al.*, 2016).

Beberapa senyawa yang berkhasiat sebagai antioksidan yaitu sebagai berikut :

1. Flavonoid

Flavonoid merupakan senyawa fenolik yang sering diambil dari tanaman karena manfaatnya sebagai antioksidan, antimikroba, dan antikanker. Sebagai agen antioksidan, flavonoid mampu menangkap radikal bebas yang dapat merusak sel-sel tubuh (Dewi *et al.*, 2018).

Senyawa metabolit sekunder flavonoid berfungsi sebagai antioksidan. Antioksidan dapat menetralkan radikal bebas dengan memberikan satu atom hidrogen kepada senyawa oksidan, sehingga membuat senyawa tersebut menjadi stabil. Mekanisme pencegahan radikal bebas oleh flavonoid dibagi menjadi tiga cara: memperlambat pembentukan Reactive Oxygen Species (ROS), memecah ROS, dan memberikan regulasi atau perlindungan dengan antioksidan (Ningsih *et al.*, 2023).

Mekanisme flavonoid sebagai antioksidan sekunder adalah dengan memotong reaksi oksidasi berantai dari radikal bebas atau menangkapnya. Flavonoid diekstraksi dengan melarutkannya dalam pelarut metanol. Pelarut ini dipilih karena mampu melarutkan sebagian besar metabolit sekunder yang diinginkan dari simplisia. Metanol dapat menarik flavonoid, saponin, dan alkaloid dari tanaman, karena metanol merupakan pelarut universal yang dapat melarutkan analit baik yang bersifat polar maupun non-polar (Ningsih *et al.*, 2023).

2. Terpenoid

Terpenoid merupakan senyawa aktif yang termasuk dalam kategori antioksidan lipofilik dan berperan sebagai antioksidan. Mekanisme kerja antioksidan terpenoid dilakukan dengan cara menangkap spesies reaktif, seperti superoksida, serta mengikat logam (Fe^{2+} dan Cu^{2+}). Terpenoid memiliki aktivitas antioksidan yang dapat menghambat peroksidasi lipid. Selain itu, terpenoid juga berfungsi sebagai hepatoprotektor dan memiliki efek analgesik, antitumor, antiproliferatif, serta berperan sebagai imunodulator (Hardiningtyas, 2014).

3. Saponin

Senyawa saponin memiliki aktivitas sebagai antioksidan karena dapat menghambat superoksida melalui pembentukan intermediet hiperoksida, sehingga mencegah kerusakan biomolekuler akibat radikal bebas. Mekanisme kerja saponin dalam proses penyembuhan luka adalah dengan merangsang pembentukan kolagen tipe satu, yang berperan penting dalam penutupan luka dan meningkatkan epitelisasi jaringan (Putri *et al.*, 2023).

4. Tanin

Tanin adalah senyawa polar yang merupakan senyawa organik yang banyak ditemukan pada tanaman dan memiliki manfaat bagi industri serta kesehatan. Tanin memiliki aktivitas sebagai antioksidan, di mana semakin banyak kandungan tanin maka semakin besar pula aktivitas antioksidannya. Hal ini disebabkan karena tanin terdiri dari senyawa polifenol yang berfungsi sebagai penangkap radikal bebas. Aktivitas antioksidan berbanding lurus dengan total fenol, semakin tinggi kandungan fenol dalam suatu bahan, semakin tinggi pula aktivitasnya sebagai antioksidan (Sawunggaling, 2020).

Senyawa tanin berfungsi sebagai antioksidan sekunder dengan cara menghambat pembentukan radikal bebas melalui pengikatan logam besi (Fithriani, 2015).

E. Uraian Ekstraksi dan Ekstrak

1. Pengertian Ekstraksi dan Ekstrak

Ekstraksi atau penyaringan adalah suatu proses untuk memisahkan senyawa dari matriks atau simplisia dengan penggunaan pelarut yang sesuai atau tepat (Hanani, 2015).

Ekstrak adalah produk atau sediaan yang di hasilkan melalui proses ekstraksi dari tanaman obat yang memiliki ukuran partikel tertentu, serta menggunakan medium pengekstraksi (menstrum) yang spesifik.

2. Tujuan Ekstraksi

Tujuan ekstraksi adalah untuk mengambil senyawa atau komponen yang terdapat dalam bahan alami. Proses ini didasarkan pada prinsip perpindahan massa, di mana komponen suatu zat berpindah ke dalam pelarut. Perpindahan ini dimulai pada lapisan antarmuka dan kemudian berdifusi ke dalam pelarut. Dalam proses ekstraksi, ada beberapa faktor yang dapat memengaruhi kandungan senyawa dalam hasil ekstraksi, termasuk jenis pelarut, konsentrasi pelarut, metode ekstraksi, dan suhu yang digunakan (Qaiyum *et al.*, 2013).

Dalam proses mengekstraksi ada beberapa jenis metode ekstraksi yang dapat digunakan di antaranya yaitu sebagai berikut :

a. Ekstraksi dengan cara dingin dapat dibedakan menjadi beberapa kategori sebagai berikut :

1) Maserasi

Maserasi adalah metode ekstraksi simplisia yang di lakukan dengan cara merendam pelarut pada suhu kamar, sehingga kerusakan atau degradasi metabolit

dapat diminimalisir. Dalam proses maserasi, terjadi keseimbangan konsentrasi antara larutan luar dan larutan di dalam sel sehingga diperlukan penggantian pelarut secara berkala (Hanani, 2015).

2) Perkolasi

Perkolasi adalah metode ekstraksi simplisia yang menggunakan pelarut baru secara terus-menerus. Dalam proses ini, pelarut dialirkan melalui simplisia sehingga senyawa-senyawa dapat terlarut dengan sempurna. Metode ini memerlukan waktu yang lebih lama dan juga membutuhkan jumlah pelarut yang cukup banyak (Hanani, 2015).

b. Ekstraksi dengan cara panas dapat dibedakan menjadi beberapa kategori sebagai berikut :

1) Soxhletasi

Soxhletasi adalah teknik ekstraksi simplisia menggunakan pelarut organik dengan suhu didih menggunakan alat soxhlet. Teknik ini biasa disebut ekstraksi sinambung (Hanani, 2015).

2) Refluks

Refluks adalah teknik ekstraksi yang menggunakan pelarut pada suhu titik didihnya, dilakukan dalam waktu yang tidak ditentukan dan dengan jumlah pelarut yang terbatas serta relatif konstan dengan adanya penggunaan pendingin balik (Hanani, 2015).

3) Infusa

Infusa adalah teknik ekstraksi menggunakan pelarut air pada suhu 96–98 derajat Celcius selama 15-20 menit (dihitung setelah mencapai suhu 900 derajat Celcius) (Hanani, 2015).

4) Dekok

Dekok adalah teknik ekstraksi yang sama dengan infusa, hanya saja waktu ekstraksi dengan cara ini lebih lama kira-kira 30 menit dengan suhu titik didih air (Hanani, 2015).

5) Destilasi (penyulingan)

Destilasi adalah teknik ekstraksi yang digunakan untuk menyaring atau menarik zat yang kemudian menguap bersama dengan pelarutnya, yaitu air (Hanani, 2015).

F. Fraksinasi

Fraksinasi atau ekstraksi cair-cair adalah teknik pemisahan yang melibatkan dua pelarut yang tidak dapat bercampur. Metode ini bertujuan untuk memisahkan komponen senyawa berdasarkan perbedaan kepolaran. Prinsip dasar proses ini adalah perbedaan kelarutan senyawa. Dalam fraksinasi cair-cair, senyawa diekstraksi dari fase air ke dalam pelarut organik yang bersifat nonpolar atau semi-polar. Senyawa yang dapat diekstraksi dengan pelarut organik adalah senyawa netral yang berinteraksi dengan pelarut polar dan nonpolar, sementara senyawa polar dan yang mudah terionisasi akan tetap berada dalam fase air (Sudewi, 2016).

1. Fraksinasi tunggal

Fraksinasi tunggal merupakan teknik atau metode ekstraksi yang relatif sederhana. Proses fraksinasi ini dilakukan dengan menambahkan pelarut yang tidak bercampur dengan fase air, kemudian dikocok hingga tercapai keseimbangan konsentrasi antara kedua fase pelarut. Setelah itu, kedua pelarut tersebut dipisahkan (Sudewi, 2016).

2. Fraksinasi berulang

Fraksinasi berulang memiliki sedikit kesamaan dengan fraksinasi tunggal, namun dalam proses ekstraksi ini dilakukan

secara berulang-ulang dengan menggunakan pelarut dan volume tertentu. Tujuan dari metode ini adalah untuk meningkatkan presentase ekstraksi (Sudewi, 2016).

G. Pelarut

Pelarut adalah cairan yang mampu melarutkan zat lain, biasanya dalam bentuk padatan, tanpa mengalami perubahan kimia pada kedua bentuk tersebut. Molekul-molekul pelarut terikat satu sama lain melalui gaya tarik-menarik, yang berkontribusi pada pembentukan larutan (Wanda, 2021).

Dalam proses ekstraksi, dapat digunakan tiga jenis pelarut dengan tingkat kepolaran yang berbeda, yaitu n-heksana (non polar), etil asetat (semi polar), dan etanol/metanol (polar). Perbedaan polaritas pelarut ini dapat memengaruhi total kandungan senyawa bioaktif yang dihasilkan selama proses ekstraksi (Hidayah *et al.*, 2016).

H. DPPH

Metode DPPH (*2-2-diphenyl-1-picrylhydrazyl*) banyak digunakan untuk menguji kemampuan senyawa yang berfungsi sebagai donor elektron atau hidrogen. Metode ini mengukur aktivitas total antioksidan dalam baik pelarut polar maupun nonpolar. Beberapa metode lainnya memiliki keterbatasan dalam mengukur komponen yang larut dalam pelarut yang digunakan untuk analisis. Berbeda dengan itu, metode DPPH dapat mengukur semua komponen antioksidan, baik yang larut dalam lemak maupun dalam air (Lathifa, 2020)..

Metode DPPH dipilih karena merupakan salah satu metode yang sederhana, mudah, cepat, dan praktis serta hanya memerlukan sedikit sampel. Senyawa antioksidan akan bereaksi dengan radikal DPPH melalui mekanisme donasi elektron atau radikal hidrogen, yang mengakibatkan perubahan warna DPPH dari ungu menjadi

kuning, yang diukur pada panjang gelombang 517 nm (Lathifa, 2020).

Penggunaan metode DPPH memiliki beberapa keuntungan, antara lain kemudahan dalam penggunaannya, sensitivitas yang tinggi, dan kemampuan untuk menganalisis banyak sampel uji dalam waktu singkat (Rahmiyani *et al.*, 2016). Metode aktivitas antiradikal bebas DPPH merupakan metode yang dipilih untuk menguji aktivitas antioksidan dari bahan alam (Lathifa, 2020).

Aktivitas antioksidan dapat dihitung menggunakan rumus berikut.

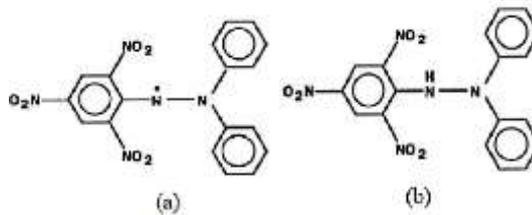
$$\% \text{ Aktivitas antioksidan} = \frac{\text{Absorbansi Kontrol} - \text{Absorbansi Sampel}}{\text{Absorbansi Kontrol}} \times 100\%$$

Berdasarkan rumus tersebut, semakin rendah nilai absorbansi maka semakin tinggi nilai aktivitas penangkapan radikal. Aktivitas antioksidan dinyatakan secara kuantitatif dengan IC₅₀. IC₅₀ adalah konsentrasi larutan uji yang memberikan peredaman DPPH sebesar 50%.

Tabel 2.1 Nilai Standar IC₅₀ (*Inhibition Concentration*)

Nilai IC ₅₀	Kategori Antioksidan
< 50 ppm	Sangat kuat
50-100 ppm	Kuat
100-150 pmm	Sedang
151-200	Lemah
>200 ppm	Sangat lemah

Molekul DPPH (*2-2-diphenyl-1-picrylhydrazyl* atau α,α -*diphenyl-β-picrylhydrazyl*) merupakan radikal bebas yang stabil dan mampu menerima elektron atau hidrogen radikal, sehingga dapat bertransformasi menjadi molekul diamagnetik yang stabil. Molekul DPPH memiliki rumus kimia C₁₈H₁₂N₅O₆ dengan berat molekul 394,33 g/mol.



a: Diphenylpicrylhydrazyl (free radical) b: Diphenylpicrylhydrazine (nonradical)

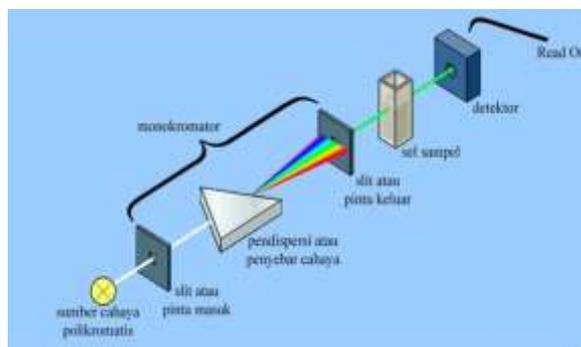
Gambar 2.2 Struktur molekul DPPH (*2-2-diphenyl-1-picrylhydrazyl*)

Metode uji DPPH dikembangkan oleh Blois pada tahun 1958. Karena mekanisme reaksinya bersifat kolorimetri, metode ini membutuhkan penggunaan spektrofotometer UV untuk analisisnya.

I. Spektrofotometri UV-Vis

Spektrofotometri merupakan metode analisis kimia yang didasarkan pada interaksi energi dengan materi. Alat yang digunakan untuk analisis spektrofotometri disebut spektrofotometer, yang dapat menganalisis senyawa secara kuantitatif maupun kualitatif. Metode analisis yang sering digunakan adalah dengan spektrofotometer UV-Vis (Suharmanto *et al.*, 2013).

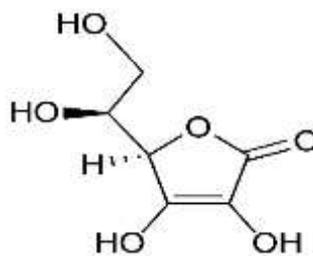
Prinsip kerja alat spektrofotometer ini adalah berdasarkan hukum Lambert-Beer, yaitu seberkas sinar dilewatkan suatu larutan pada panjang gelombang tertentu, sehingga sinar tersebut sebagian ada yang diteruskan dan sebagian lainnya diserap oleh larutan (Warono *et al.*, 2013).



Gambar 2.3 Diagram Spektrofotometri UV-Vis

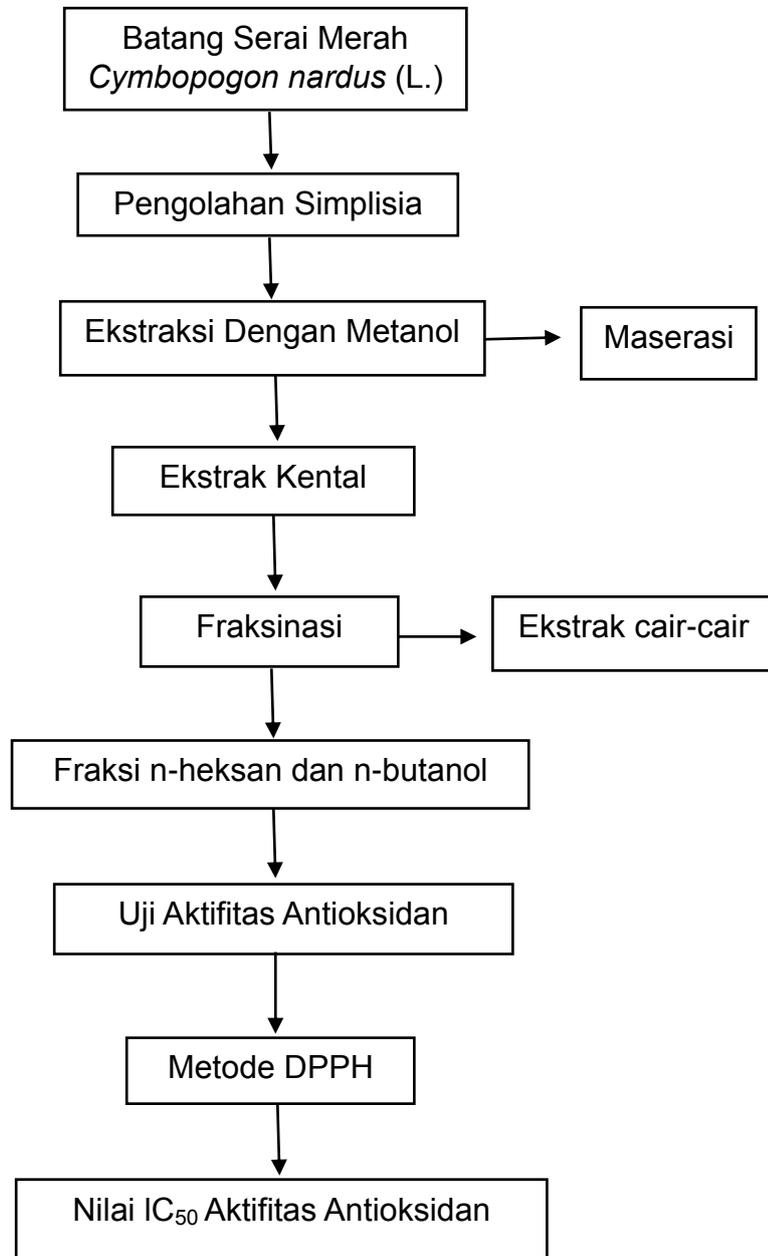
J. Vitamin C

Vitamin C adalah salah satu nutrisi atau gizi yang berfungsi sebagai antioksidan dan efektif melawan radikal bebas yang dapat merusak sel atau jaringan, termasuk melindungi lensa dari kerusakan oksidatif akibat radiasi (Elfariyanti *et al.*, 2022). Dalam pengujian antioksidan penggunaan vitamin C sering kali digunakan sebagai pembanding karena vitamin C merupakan antioksidan alami dan tidak menimbulkan toksisitas serta relatif aman. Jika dibandingkan dengan vitamin A dan vitamin E, vitamin C lebih sering digunakan sebagai senyawa pembanding karena lebih mudah diperoleh dan harga juanya yang relatif murah (Rantung *et al.*, 2021).



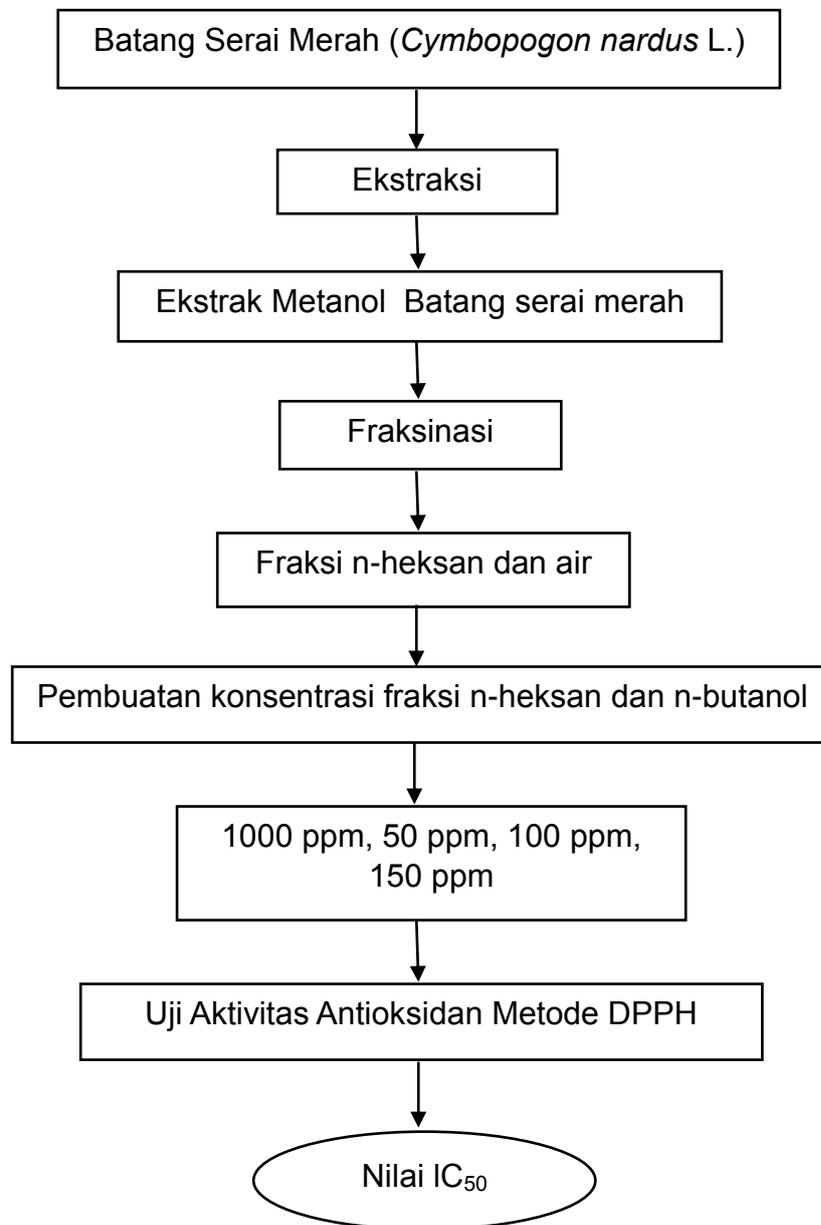
Gambar 2.4 Struktur Vitamin C

K. Kerangka Teori

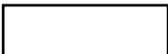


Gambar 2.5 Kerangka Teori

L. Kerangka Konsep



Keterangan :

 Variabel bebas

 Variabel terikat

Gambar 2.6 Kerangka Konsep

M. Definisi Operasional

1. Uji aktifitas antioksidan adalah pengujian yang akan dilakukan pada penelitian kali ini.
2. Fraksinasi dari ekstrak metanol batang sereh merah (*Cymbopogon nardus* L.) adalah sampel yang akan diuji pada penelitian kali ini.
3. Metode DPPH adalah metode yang akan digunakan pada penelitian kali ini.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium, yaitu untuk mengetahui aktivitas antioksidan fraksi n-heksan dan fraksi n-butanol ekstrak metanol batang serai merah (*Cymbopogon nardus* L.) dengan metode DPPH.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai Mei 2025. Tempat penelitian dilaksanakan di Laboratorium Bahan Alam dan Kimia Program Studi D-III Farmasi Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia Makassar.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi pada penelitian ini adalah tanaman serai merah (*Cymbopogon nardus* L.) yang berasal dari Kabupaten Wakatobi.

2. Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah batang serai merah (*Cymbopogon nardus* L.) yang berasal dari Kabupaten Wakatobi.

D. Alat dan Bahan

1. Alat

Tabung reaksi, beker glass, erlenmeyer, labu ukur, gelas ukur, pipet tetes, timbangan analitik, alat spektrofotometri UV-Vis, toples kaca, aluminium foil, pipet volume, *rotari evaporator*, kertas saring, pipet ukur, corong pisah, statif, labu takar, *waterbath*, kaca arloji, dan cawan.

2. Bahan

Bahan yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu metanol, aquadest, ekstrak batang serai merah (*Cymbopogon*

nardus L.) DPPH (2-2- *diphenyl-1-picrylhydrazyl*), n-heksan, n-butanol, vitamin C, dan tissue.

E. Prosedur Kerja

1. Pengambilan Batang Sereh Merah

Sampel yang akan digunakan pada penelitian ini ada batang serai merah (*Cymbopogon nardus* L.) yang diperoleh atau diambil dari Wanci, Kabupaten Wakatobi, Provinsi Sulawesi Tenggara.

2. Pengolahan Sampel

Sampel batang serai merah (*Cymbopogon nardus* L.) dilakukan sortasi basah yaitu memisahkan batang dari akar dan daun, tanah dan tanaman lain yang tidak dibutuhkan. Setelah dilakukan sortasi basah untuk membersihkan sampel dari kotoran, dilakukan pencucian dengan air mengalir supaya meminimalisir jumlah mikroba (Depkes RI., 2000). Batang serai merah (*Cymbopogon nardus* L.) yang sudah di bersihkan dan dicuci kemudian di rajang untuk membantu mempermudah proses pengeringan dan memperluas permukaan bahan baku. Setelah itu baru dilakukan pengeringan dengan cara diangin-anginkan hingga kering.

3. Pembuatan Ekstrak

Pembuatan ekstrak metanol Batang Serai Merah (*Cymbopogon nardus* L.) dengan metode ekstraksi dingin yaitu metode maserasi dengan metanol. Serbuk simplisia batang serai merah sebanyak 300 g dimasukkan kedalam toples kaca dan lalu ditambahkan pelarut metanol secukupnya sampai simplisia terendam sempurna. Rendam selama 6 jam pertama sambil sesekali diaduk, lalu disimpan pada ditempat yang terlindungi dari matahari. Kemudian diamkan selama 18 jam, kemudian disaring menggunakan kertas saring maka didapat maserat. Diremaserasi kembali menggunakan pelarut yang

sama sampai terlihat bening. Filtrat yang diperoleh kemudian diuapkan menggunakan alat (*rotary evaporator*) pada suhu 50 °C, dengan kecepatan 70 rpm, hingga mendapatkan ekstrak kental (Kemenkes RI, 2010).

4. Fraksinasi

Ekstrak kental metanol yang diperoleh difraksi dengan cara menimbang 20 g sampel kemudian dilarutkan dan dimasukkan ke dalam corong pisah. Selanjutnya, ditambahkan 50 mL aquadest dan 50 mL n-heksan. Campuran tersebut dikocok dan dibiarkan hingga terbentuk dua lapisan, yaitu fraksi n-heksan dan fraksi air. Fraksi n-heksan kemudian dipisahkan dari air. Selanjutnya, fraksi air dimasukkan kembali ke dalam corong pisah, dan fraksi n-heksan diuapkan menggunakan *waterbath* untuk mendapatkan fraksi kentalnya.

Fraksi air selanjutnya difraksinasi dengan n-butanol jenuh air, lalu dikocok dan dibiarkan hingga terbentuk dua lapisan, yaitu fraksi n-butanol dan fraksi air. Fraksi n-butanol dipisahkan dari fraksi air, dan kemudian diuapkan dengan *waterbath* untuk memperoleh fraksi kentalnya. Selanjutnya dilakukan pengujian aktivitas antioksidan pada kedua fraksi n-heksan dan fraksi n-butanol (Rohmah, 2020).

5. Pengujian Aktivitas Antioksidan Fraksi Batang Serai Merah Menggunakan Metode DPPH

a. Pembuatan Larutan Induk DPPH

Ditimbang sebanyak 5 mg larutan DPPH kemudian dilarutkan dengan metanol. sampai tepat 100 mL (50 ppm) kocok hingga homogen. Larutan DPPH disimpan kedalam wadah lalu ditutup menggunakan aluminium foil (Handayani *et al.*, 2020).

b. Penentuan panjang gelombang maksimum (λ maks)

Penentuan panjang gelombang maksimum dilakukan dengan cara mengambil larutan stok DPPH yang telah dibuat sebelumnya, kemudian dimasukkan ke dalam kuvet, setelah itu absorbansi diukur pada rentang panjang gelombang 514 nm dan hasilnya diplot untuk menentukan absorbansi maksimum (Handayani *et al.*, 2020).

c. Pembuatan Larutan Pembanding Vitamin C

Pembuatan larutan pembanding (Vitamin C) dimulai dengan menyiapkan larutan stok 100 ppm dengan cara melarutkan 10 mg vitamin C dan menambahkan aquadest hingga volume mencapai 100 mL dalam labu ukur. Dari larutan stok ini, dilakukan pengenceran untuk mendapatkan 2 ppm dengan cara memipet 1 mL larutan stok dan I mencukupkannya dengan aquadest dalam labu ukur 50 mL. Selanjutnya, untuk mendapatkan 4 ppm, dipipet 2 mL larutan stok dan dicukupkan dengan aquadest dalam labu ukur 50 mL. Selanjutnya, untuk mendapatkan larutan 6 ppm, dipipet 3 mL dari larutan stok dan dicukupkan dengan aquadest dalam labu ukur 50 mL (Handayani *et al.*, 2020).

d. Pembuatan Konsentrasi Sampel

Masing-masing dari fraksi kental n-heksana dan n-butanol ditimbang sebanyak 25 mg, kemudian dilarutkan dan dimasukkan ke dalam labu berukuran 25 mL. Tambahkan metanol hingga mencapai tanda batas untuk mendapatkan konsentrasi 1000 ppm. Dari larutan stok ini, dilakukan pengenceran untuk mendapatkan 50 ppm dengan cara memipet 0,5 mL larutan stok dan mencukupkannya dengan metanol dalam labu ukur 10 mL. Selanjutnya, untuk mendapatkan 100 ppm, dipipet 1 mL larutan stok dan dicukupkan dengan metanol dalam labu ukur 10 mL.

Selanjutnya, untuk mendapatkan larutan 150 ppm, dipipet 1,5 mL dari larutan stok dan dicukupkan dengan metanol dalam labu ukur 10 mL (Rohma, 2020).

e. Uji Aktivitas Antioksidan Menggunakan Metode DPPH

Uji aktivitas antioksidan pada setiap fraksi dilakukan dengan cara dipipet sebanyak 4 mL larutan sampel dari 4 konsentrasi yang telah dibuat lalu ditambahkan dengan 4 mL DPPH. Kemudian larutan dicampurkan hingga homogen dan dibiarkan selama 30 menit dalam kondisi gelap. Serapan larutan diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 514 nm (Brand, 1995). Sebagai kontrol positif, digunakan antioksidan standar vitamin C dengan perlakuan yang sama seperti pada sampel.

f. Analisa Data

Aktivitas antioksidan sampel diukur berdasarkan seberapa besar hambatan serapan radikal DPPH, yang dihitung menggunakan persentase inhibisi serapan DPPH dengan rumus berikut :

$$\% \text{ Aktivitas Antioksidan} = \frac{\text{Absorbansi blanko} - \text{Absorbansi sampel}}{\text{Absorbansi blanko}} \times 100\%$$

Keterangan :

Absorbansi blanko = Absorbansi DPPH

Absorbansi sampel = absorbansi antioksidan ekstrak batang serai merah dan vitamin C

Data dianalisis menggunakan persamaan linier sederhana yang menghubungkan konsentrasi fraksi ekstrak daun sambung nyawa dengan (%) aktivitas antioksidan. Selanjutnya, nilai IC₅₀ dihitung menggunakan persamaan linier yang telah ditentukan, yaitu rumus $y = a + bx$.

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Hasil pembuatan ekstrak metanol batang serai merah (*Cymbopogon nardus* L.)

Sampel	Berat Serbuk Simplisia	Berat Ekstrak	Rendemen (%)b/b
Batang serai merah	300 g	25,3 g	8,43

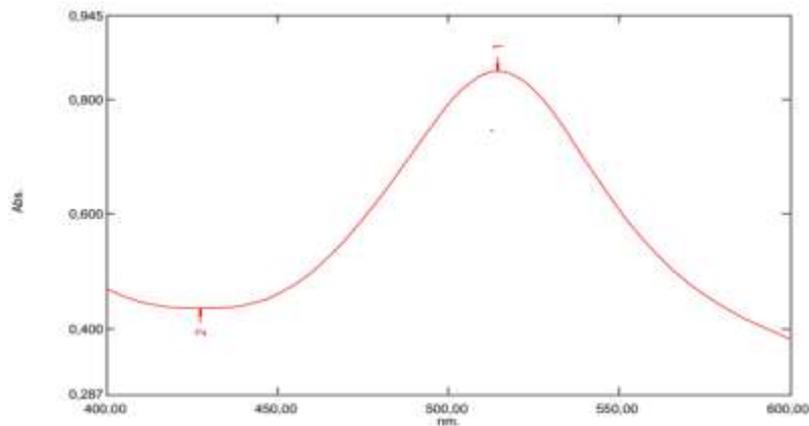
4.1 Hasil ekstraksi batang serai merah

2. Hasil fraksinasi ekstrak metanol batang serai merah (*Cymbopogon nardus* L.)

Tabel 4.2 Hasil fraksinasi n-heksan dan n-butanol

Berat Ekstrak Kental	Fraksi	Berat Fraksi	Rendemen (%)b/b
20 g	n-heksan	8,8 g	44
	n-butanol	1,8 g	9

3. Hasil pengukuran panjang gelombang maksimum (λ_{maks}) larutan DPPH



Gambar 4.1 hasil pengukuran absorbansi larutan DPPH

Berdasarkan gambar di atas, dapat diketahui bahwa panjang gelombang maksimum (λ_{maks}) dari larutan DPPH berada pada absorbansi tertinggi, yaitu sebesar 0,849 pada panjang gelombang 514 nm. Penentuan nilai λ_{maks} ini dilakukan dengan mengukur spektrum absorbansi larutan DPPH menggunakan spektrofotometer UV-Vis dalam rentang panjang gelombang antara 450 hingga 545.

4. Hasil pengujian aktivitas antioksidan

Tabel 4.4 Nilai rata-rata absorbansi larutan uji

Larutan Uji	Konsentrasi (ppm)	Rata-rata Absorbansi	% Inhibisi
Fraksi n-heksan	50	0,319	17,78
	100	0,292	24,74
	150	0,286	26,28
Fraksi n-butanol	50	0,076	80,41
	100	0,062	84,02
	150	0,042	89,17
Vitamin C	2	0,052	86,59
	4	0,045	88,40
	6	0,024	93,81

5. Hasil perhitungan nilai IC_{50} dari fraksi n-heksan, n-butanol dan vitamin C

Tabel 4.5 Aktivitas antioksidan fraksi n-heksan, n-butanol dan vitamin C

Larutan Uji	Aktivitas Antioksidan IC_{50} (ppm)	Kategori
n-heksan	3,458	Sangat kuat
n-butanol	0,658	Sangat kuat
Vitamin C	0,585	Sangat kuat

B. Pembahasan

Penelitian kali ini dilakukan dengan tujuan untuk menguji aktivitas antioksidan dari fraksi ekstrak n-heksana dan n-butanol yang diperoleh dari ekstrak metanol batang serai merah (*Cymbopogon nardus* L.). Sampel tanaman berasal dari daerah Wanci, Kabupaten Wakatobi, Provinsi Sulawesi Tenggara. Pengujian aktivitas antioksidan dilakukan di Laboratorium Bahan Alam dan Mikrobiologi, Program Studi D-III Farmasi, Institut Ilmu

Kesehatan Pelamonia Makassar, dengan menggunakan metode DPPH (2-2-diphenyl-1-picrylhydrazyl).

Pengujian aktivitas antioksidan dalam penelitian ini dimulai dengan proses pembuatan simplisia dari batang serai merah (*Cymbopogon nardus* L.). Sebanyak 3 kg batang serai merah yang dikumpulkan kemudian dilakukan proses sortasi basah serta pencucian menggunakan air mengalir untuk menghilangkan kotoran dan bahan asing yang menempel. Setelah bersih, batang dipotong atau dirajang menjadi ukuran kecil guna mempercepat proses pengeringan. Pengeringan dilakukan secara alami dengan diangin-anginkan pada suhu ruang. Tahap ini bertujuan untuk menurunkan kadar air dalam bahan, mengingat kadar air yang tinggi dapat meningkatkan resiko kontaminasi mikroba serta mempercepat kerusakan bahan, baik secara fisik maupun kimia. Oleh karena itu, proses pengeringan merupakan salah satu langkah penting dalam mempertahankan mutu simplisia karena dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme yang tidak diinginkan (Warnis *et al.*, 2020). Setelah proses pengeringan selesai, dilakukan sortasi kering untuk memastikan kebersihan bahan dari sisa kotoran dan kontaminan. Simplisia kering kemudian di blender hingga menjadi serbuk halus dan diperoleh sebanyak 300 g serbuk simplisia yang siap diekstraksi.

Tahap selanjutnya adalah proses ekstraksi yang diawali dengan menimbang 300 g serbuk simplisia batang serai merah, kemudian direndam dengan menggunakan pelarut metanol di dalam wadah kaca tertutup. Wadah tersebut disimpan di tempat yang terlindung dari cahaya, khususnya sinar matahari langsung selama 3×24 jam untuk memastikan senyawa bioaktif dapat terekstraksi secara maksimal.

Setelah proses maserasi selesai, didapatkan ekstrak cair hasil perendaman yang kemudian diproses lebih lanjut menggunakan

rotary evaporator dengan suhu 50-60 °C untuk menguapkan pelarut metanol secara efisien melalui mekanisme penguapan dengan tekanan rendah. Proses ini bertujuan untuk memisahkan pelarut dari ekstrak tanpa merusak senyawa aktif yang bersifat sensitif terhadap panas. Ekstrak kental yang diperoleh kemudian diuapkan kembali menggunakan *waterbath* untuk meningkatkan tingkat kekentalannya hingga diperoleh ekstrak kental sebanyak 25,3 g dengan persentase rendemen sebesar 8,43%.

Selanjutnya adalah proses fraksinasi, yang bertujuan untuk memisahkan senyawa berdasarkan perbedaan polaritas pelarut. Pada tahap ini digunakan tiga jenis pelarut, yaitu n-heksan, n-butanol, dan aquadest dengan rasio perbandingan 1:1. Pelarut n-heksan merupakan pelarut non-polar yang digunakan untuk melarutkan senyawa-senyawa non-polar seperti minyak, karotenoid, steroid, dan terpenoid (Sembiring *et al.*, 2016). Sementara itu, n-butanol dan aquadest merupakan pelarut polar yang digunakan untuk melarutkan senyawa-senyawa polar, seperti flavonoid, alkaloid kuartener, senyawa fenolik, tanin, karotenoid polar, gula, asam amino, dan glikosida (Dewatisari, 2020). Penggunaan pelarut dengan tingkat polaritas yang berbeda memungkinkan pemisahan senyawa bioaktif secara lebih selektif berdasarkan karakteristik kelarutannya.

Setelah proses fraksinasi selesai, masing-masing fraksi cair n-heksan dan n-butanol diuapkan kembali menggunakan *waterbath* untuk menghilangkan sisa pelarut, sehingga diperoleh fraksi dalam bentuk ekstrak kental. Hasil yang diperoleh yaitu 8,8 g fraksi n-heksan dengan rendemen sebesar 44% dan 1,8 g fraksi n-butanol dengan rendemen sebesar 9%, menggunakan 20 g ekstrak kental sebagai bahan awal. Fraksi kental tersebut selanjutnya digunakan dalam uji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH (2-2-

diphenyl-1-picrylhydrazyl) untuk mengevaluasi kemampuan senyawa dalam menetralkan radikal bebas.

Dalam pengujian aktivitas antioksidan fraksi ekstrak n-heksan dan n-butanol hal pertama yang dilakukan adalah dengan menyiapkan larutan DPPH. Sebanyak 5 mg serbuk DPPH ditimbang secara teliti, lalu dilarutkan ke dalam 100 mL metanol. Larutan dikocok hingga homogen kemudian ditanda bataskan sehingga menghasilkan larutan dengan konsentrasi 50 ppm. Karena DPPH bersifat sensitif terhadap cahaya dan mudah teroksidasi, larutan disimpan dalam wadah tertutup dan dibungkus aluminium foil untuk mencegah degradasi akibat paparan sinar matahari.

Penentuan panjang gelombang maksimum diperoleh nilai absorbansi sebesar 0,849 pada panjang gelombang 514 nm. Penetapan panjang gelombang ini bertujuan untuk memperoleh nilai λ_{maks} yang memberikan absorbansi tertinggi, sehingga proses analisis dapat dilakukan dengan sensitivitas yang maksimal dan resiko kesalahan dapat diminimalkan.

Tahap selanjutnya adalah pembuatan larutan stok dari fraksi ekstrak kental batang serai merah (*Cymbopogon nardus* L.), yaitu fraksi n-heksana dan n-butanol. Masing-masing fraksi ditimbang sebanyak 50 mg, kemudian dilarutkan dengan metanol di cukupkan hingga volume akhir 50 mL untuk memperoleh larutan stok dengan konsentrasi 1000 ppm. Larutan stok tersebut selanjutnya diencerkan untuk memperoleh larutan uji dengan konsentrasi 50 ppm, 100 ppm, dan 150 ppm.

Sebagai pembanding, disiapkan pula larutan stok vitamin C dengan konsentrasi 100 ppm, yang kemudian diencerkan menjadi konsentrasi 2 ppm, 4 ppm, dan 6 ppm. Vitamin C digunakan sebagai kontrol positif karena telah terbukti secara ilmiah memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi, dengan kemampuan menangkal

dan menetralkan radikal bebas yang berpotensi merusak sel tubuh (Halliwell *et al.*, 2015).

Masing-masing larutan uji dari ketiga konsentrasi tersebut dipipet sebanyak 4 mL, kemudian dicampurkan dengan 4 mL larutan DPPH. Campuran tersebut diinkubasi selama 30 menit pada suhu ruang dalam kondisi gelap untuk menghindari degradasi cahaya serta memastikan reaksi antara senyawa antioksidan dan radikal bebas berlangsung secara optimal. Prosedur yang sama juga dilakukan terhadap larutan vitamin C, di mana sebanyak 4 mL larutan vitamin C dicampur dengan 4 mL larutan DPPH, dihomogenkan, dan diinkubasi selama 30 menit. Setelah inkubasi, absorbansi masing-masing larutan diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 514 nm yang sebelumnya telah ditentukan sebagai panjang gelombang maksimum (λ_{maks}) larutan DPPH.

Selanjutnya, data absorbansi dari ketiga konsentrasi sampel uji ditabulasi dan disajikan dalam bentuk grafik hubungan antara konsentrasi sampel dengan persen inhibisi DPPH. Penentuan IC_{50} dilakukan berdasarkan persamaan garis regresi linear yang diperoleh dari hubungan antara konsentrasi sampel dengan persen inhibisi DPPH yang dihitung.

Berdasarkan hasil yang didapatkan pada uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH menggunakan spektrofotometri UV-Vis diperoleh nilai IC_{50} masing-masing sampel yaitu pada fraksi n-heksan sebesar 3,458 ppm, n-butanol sebesar 0,658 ppm dan vitamin C sebesar 0,585. Hal ini menunjukkan bahwa masing-masing memiliki kemampuan yang efektif dalam menangkal radikal bebas DPPH. Mengacu pada klasifikasi kekuatan antioksidan terhadap reagen DPPH, aktivitas antioksidan dikategorikan sebagai sangat kuat apabila nilai $IC_{50} < 10$ ppm, kuat pada rentang 10–50

ppm, sedang pada kisaran 50–100 ppm, dan lemah jika berada dalam rentang 100–250 ppm (Akbar *et al.*, 2022).

Fraksi n-heksan menunjukkan nilai IC_{50} sebesar 3,458 ppm, menandakan bahwa meskipun aktivitasnya lebih rendah dibandingkan fraksi n-butanol dan vitamin C, kemampuannya tetap tergolong sangat kuat. Aktivitas antioksidan ini kemungkinan berasal dari kandungan senyawa non-polar seperti terpenoid yang mudah di tarik atau terekstraksi oleh pelarut non polar seperti n-heksan (Rudiana *et al.*, 2021). Terpenoid diketahui memiliki aktivitas antioksidan karena termasuk senyawa turunan terpena (isoprenoid) yang tersusun atas unit isoprena (C_5H_8). Meskipun bukan termasuk golongan senyawa fenolik, banyak terpenoid diketahui memiliki aktivitas sebagai antioksidan. Hal ini disebabkan oleh kemampuannya dalam menangkap radikal bebas dan menstabilkan molekul reaktif (Kartika L. *et al.*, 2020).

Fraksi n-butanol menunjukkan nilai IC_{50} sebesar 0,658 ppm, yang mendekati nilai IC_{50} vitamin C. Nilai ini menunjukkan bahwa fraksi tersebut memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat. Aktivitas ini berkaitan dengan sifat polar pelarut n-butanol yang mampu melarutkan senyawa-senyawa polar, seperti flavonoid dan fenolik (Sempurna J. A. *et al.*, 2025). Senyawa-senyawa tersebut diketahui berperan penting dalam menetralkan radikal bebas karena mampu menyumbangkan elektron atau atom hidrogen.

Penelitian sebelumnya mendukung hal ini, di mana fraksi n-butanol dari buah *Monothea buxifolia* mengandung total fenolik sebesar 59,13 mg GAE/g dan flavonoid sebesar 36,51 mg RE/g. Jumlah ini jauh lebih tinggi dibandingkan fraksi n-heksan dan etil asetat. Selain itu, fraksi n-butanol tersebut memiliki nilai IC_{50} sebesar 24,1 $\mu\text{g/mL}$ dan menunjukkan aktivitas antioksidan yang hampir setara dengan vitamin C sebagai kontrol positif. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi kandungan senyawa fenolik

dan flavonoid, maka semakin kuat pula aktivitas antioksidan yang dihasilkan (Jan S. *et al.* 2013).

Berdasarkan data perbandingan Aktivitas Antioksidan yang diperoleh, fraksi n-butanol menunjukkan aktivitas antioksidan yang lebih tinggi dibandingkan fraksi n-heksan. Perbedaan ini mengindikasikan bahwa fraksi n-butanol memiliki kandungan senyawa aktif, seperti fenolik dan flavonoid, yang lebih dominan. Meskipun demikian, kedua fraksi tetap menunjukkan potensi sebagai sumber senyawa antioksidan alami.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat di simpulkan bahwa :

1. Batang serai merah (*Cymbopogon nardus* L.) yang berasal dari kabupaten wakatobi memiliki aktivitas antioksidan.
2. Pada fraksi n-heksan ekstrak batang serai merah (*Cymbopogon nardus* L.) diperoleh nilai IC₅₀ sebesar 3,458 ppm fraksi n-butanol ekstrak batang serai merah (*Cymbopogon nardus* L.) diperoleh nilai IC₅₀ sebesar 0,658 ppm.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, peneliti selanjutnya disarankan untuk memperluas studi mengenai potensi batang serai merah (*Cymbopogon nardus* L.) sebagai sumber antioksidan, termasuk isolasi senyawa aktif dan pengembangan produk herbal pencegah kerusakan sel.

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.
- Arfianto, Fahrudin. (2016). *Pengendalian Hama Kutu Daun Coklat pada Tanaman Cabe Menggunakan Pestisida Organik Ekstrak Serai Wangi*. *Anterior Jurnal*, 16(1), 57–66.
- Azalia, D., Rachmawati, I., Zahira, S., Andriyani, F., Melia Sanini, T., & Rahmi Aulya. (2023). *Uji Kualitatif Senyawa Aktif Flavonoid Dan Terpenoid Pada Beberapa Jenis Tumbuhan Fabaceae Dan Apocynaceae Di Kawasan Tngpp Bodogol*. *Bioma: Jurnal Biologi Makassar*, 8(1), 32–43. <https://journal.unhas.ac.id/index.php/bioma>
- Brand-Williams, W., Cuvelier, M. E., & Berset, C. *Use of a free radical method to evaluate antioxidant activity*. *LWT - Food Science and Technology*, 1995; 28(1), 25–30.
- Broto, W., Arifan, F., Fatimah, S., & Alwy, L. N. (2021). *Desinfektan dari Batang Serai , Daun Serai , Daun Sirih dan Kulit Jeruk Nipis*. 03(3), 12–16.
- Chairina, Nurvita, Permatasari, Desy Ayu Irma, & Veranita, Weri. (2023). *Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Batang Serai Wangi (Cymbopogon nardus L.) dengan Metode DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl)*. *Jurnal Farmasi dan Kesehatan Indonesia*, 3(2), 065–074. E-ISSN: 2776-4818.
- Departemen Kesehatan R.I. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan. Bhrata Yogyakarta.
- Dewatisari, W. F. (2020). *Perbandingan pelarut kloroform dan etanol terhadap rendemen ekstrak daun lidah mertua (Sansevieria trifasciata Prain.) menggunakan metode maserasi*. Skripsi, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Terbuka.
- Fatima, Z., Abderrahmane, B., Seddik, K., & Lekhmici, A. *Antioxidant Activity Assessment Of Tamus Communis L . Roots*, 2016; 8(12).

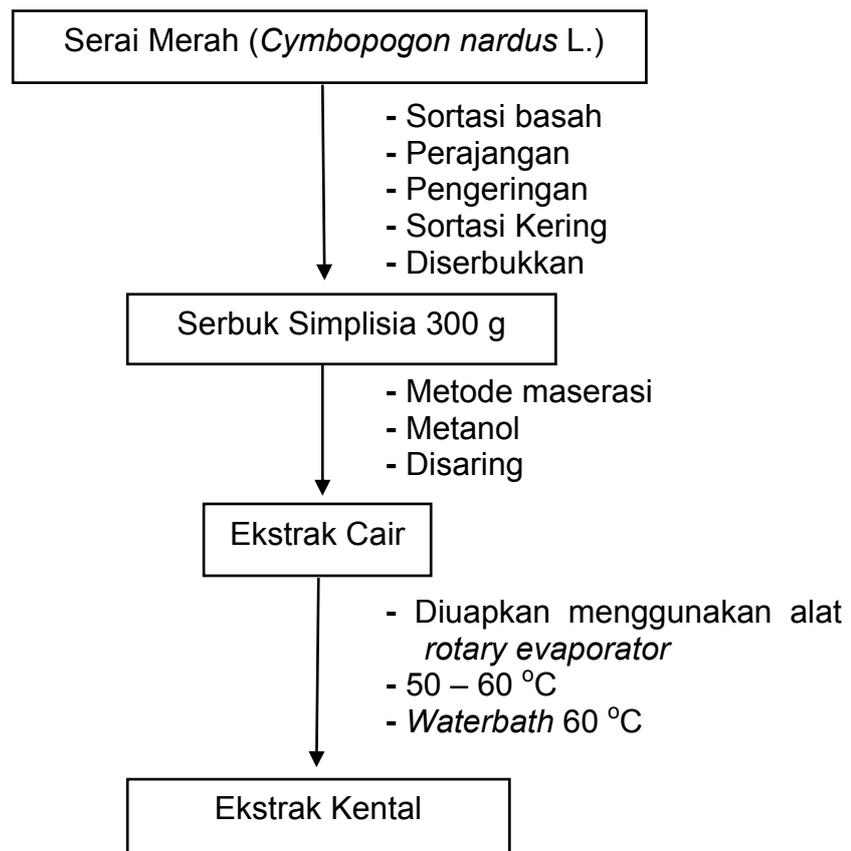
- Fessenden, R. J. And J. Fessenden. 1986. Kimia Organik. Jilid I. Edisi Ketiga. Jakarta: Erlangga.
- Febrianto Ramadhan, E., Fachriyah, E., & Dewi Kusriani, dan. (2022). Original Article Potensi Antioksidan Ekstrak Etanol Residu Destilasi Sereh Wangi (*Cymbopogon nardus*). In Greensphere: J. Environ. Chem (Vol. 2, Issue 1).
- Hanani, E., A. Mun'im, dan R. Sekarani. 2005. *Identifikasi senyawa antioksidan dalam spons Callyspongia sp.* Dari kepulauan Seribu. Majalah ilmu Kefarmasian, 2(3): 127-133. Sayuti, K., dan Yenrina, R. 2015. Antioksidan Alami dan Sintetik. Andalas University Press, Padang, 112 hlm.
- Halliwell, B., & Gutteridge, J. M. C. (2015). Free radicals in biology and medicine (5th ed.). Oxford University Press.
- Hendrik, W. G., Panggabean, Aman Sentosa, & Erwin. (2013). Pemanfaatan Tumbuhan Serai Wangi (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) sebagai Antioksidan Alami. Jurnal Kimia Mulawarman, 10(2), 1-10. FMIPA Universitas Mulawarman.
- Isnaeni, N. (2020). *Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode Peredaman Radikal Bebas 2,2-Diphenyl-1-Picrylhydrazyl (DPPH)*. Program Studi Magister Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Indonesia.
- Jan, S., Khan, M. R., Rashid, U., & Bokhari, J. (2013). Assessment of antioxidant potential, total phenolics and flavonoids of different solvent fractions of *Monothecha buxifolia* fruit. *Osong Public Health and Research Perspectives*, 4(5), 246–254. <https://doi.org/10.1016/j.phrp.2013.09.003>
- Kartika, L., Ardana, M., & Rusli, R. (2020). *Aktivitas antioksidan tanaman genus Artocarpus*. Laboratorium Penelitian dan Pengembangan Kefarmasian "Farmaka Tropis", Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia.
- Kurniati, R. I. (2013). *Uji aktivitas antioksidan fraksi etanol daun buah-buhas (*Premna cordifolia* Linn.) dengan metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil)* (Skripsi Sarjana, Universitas Tanjungpura). Fakultas Kedokteran, Universitas Tanjungpura, Pontianak.
- Lola, T. R. (2023). Formulasi dan evaluasi sediaan balsam stick dari minyak atsiri jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc. var. *Rubrum*) dan

- minyak atsiri serai merah (*Cymbopogon nardus* L. Rendle). *Journal of Pharmacy Tiara Bunda*, 10(x), 1–7.
- Mayana. (2023). Karya tulis ilmiah. *Karya Tulis Ilmiah*, 8–11. www.smapda-karangmojo.sch.id
- National Museum of Natural History, Smithsonian Institution System (IT IS). Checklist dataset <https://doi.org/10.5066/f7kh0bk> accessed via GBIF.org on 2024-12-16
- Najihudin, Aji, Chaerunisaa, Anis, & Subarnas, Anas. (2017). Aktivitas Antioksidan Ekstrak dan Fraksi Kulit Batang Trengguli (*Cassia fistula* L) dengan Metode DPPH. *IJPST*, 4(2), 70-75. Fakultas Farmasi Universitas Padjadjaran, Sumedang, Jawa Barat, Indonesia.
- Ningsih, Idos Susila, Chatri, Moralita, Advinda, Linda, & Violita. (2023). Flavonoid Active Compounds Found In Plants. *Senyawa Aktif Flavonoid yang Terdapat Pada Tumbuhan. Jurnal Ilmiah*, 8(2), 126-132.
- Putri, Puspa Anggraeni, Chatri, Moralita, Advinda, Linda, & Violita. (2023). Karakteristik Saponin Senyawa Metabolit Sekunder pada Tumbuhan. *Jurnal Serambi Biologi*, 8(2), 251-258.
- Prakash, D., Upadhyay, G. And Pushpangadan, P. 2011. Antioxidant potential of some under-utilized fruits. *Indo Global Journal of Pharmaceutical Sciences* 1:25-32.
- Prayoga G. Fraksinasi, Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH dan Identifikasi Golongan Senyawa Kimia dari Ekstrak Teraktif Daun Sambang Darah (*Excoecaria cochinchinensis* Lour). Fakultas Farmasi Program Studi Sarjana Ekstensi Universitas Indonesia. 2013.
- Rahayu Eka Pratiwi, I., & Abidin, Z. (2023). Penetapan Kadar Senyawa Saponin Pada Batang dan Daun Beberapa Tanaman Pada Family Asteraceae. *Makassar Natural Product Journal*, 1(3), 18. <https://journal.farmasi.umi.ac.id/index.php/mnpj>
- Rudiana, T., Jayanti, D. D., & Solehah, S. (2021). *Profile secondary metabolite compounds and antioxidant activities of stem bark Jambu Mete (Anacardium occidentale L.) extract*. Kimia/FSFK – Universitas Mathla'ul Anwar, Pandeglang, Indonesia.
- Rohmah, Latifa Sollehah. 2020. Uji Aktivitas Antioksidan dari Fraksi Etanol, Etil Asetat, dan n-Heksana dari Ekstrak Etanol Daun Sambung Nyawa *Gynura procumbens* (Blume) Miq. dengan metode DPPH (1-1-Difenil-2-pikrilhidrazil). Yayasan al Fatah, Bengkulu.

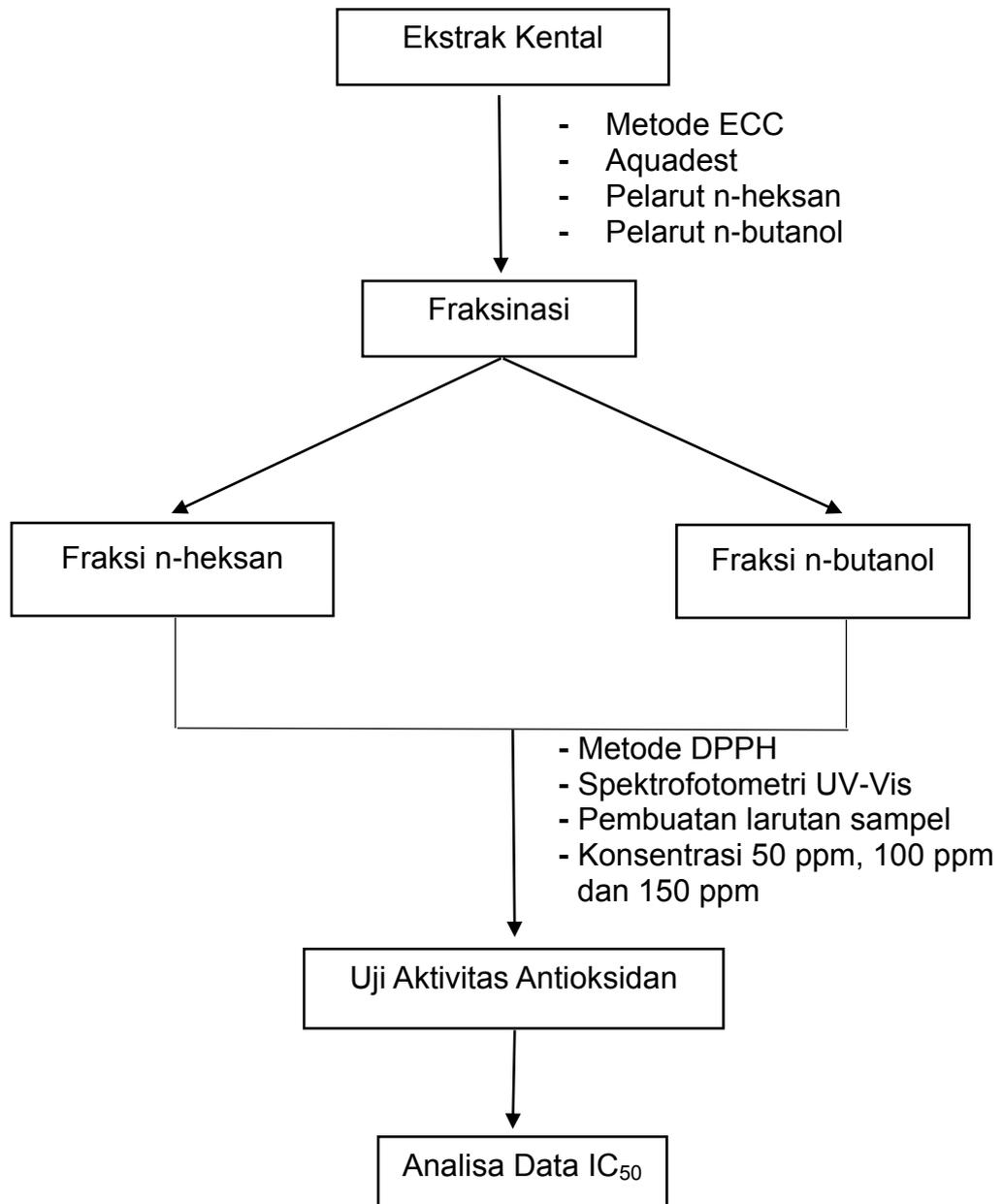
- Umayah, E. U., Amrun, M. H., 2007, Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Naga (*Hylocereus undatus* (Haw.) Britt. & Rose) . Jurnal Ilmu Dasar, Vol. 8 No. 1. Program Studi Farmasi Universitas Jember.
- Sawunggaling, Fakhrais, Amananti, Wilda, & Purgiyanti. (2020). Identifikasi Senyawa Tanin dan Aktivitas Antioksidan pada Daun Benalu Mangga (*Dendrophthoe pentandra* L.) dari Wilayah Tegal dan Brebes. *Program DIII Farmasi, Politeknik Harapan Bersama Kota Tegal, Indonesia*.
- Sempurna Jaya, A., Budianti, Y., & Ramadhani, J. (2025). Penetapan kadar alkaloid total fraksi daun serunai (*Chromolaena odorata*). Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari, Banjarmasin.
- Sembiring, E., Simanjuntak, P., & Siregar, E. Z. (2016). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) dengan Metode DPPH. *Jurnal Penelitian Sains*, 18(1), 30–35.
- Sudewi, S; Lolo, W.A: Kombinasi Ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda cotrifolia* L.) Dan Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Dalam Menghambat Bakteri *Escherichia coli* Dan *Staphylococcus aureus*, *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 2016, 4(2), 36-42
- 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.
- Wulan, Adithya, Y., Henki, R. (2019). Uji Aktivitas Antioksidan Dari Ekstrak Etanol Daun Mimosa Pudica Linn. Menggunakan Metode DPPH. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, Vol. 8 No. 1.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Skema Kerja Ekstrak



Lampiran 2. Skema Kerja Fraksi



Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian



Gambar 1
Pengambilan sampel batang serai merah (*Cymbopogon nardus* L.)



Gambar 2
Sampel batang serai merah yang telah dibersihkan



Gambar 3
Proses perajangan batang serai merah menjadi potongan-potongan kecil



Gambar 4
Proses pengeringan sampel dengan cara di angin-anginkan



Gambar 5
Penimbangan serbuk simplisia batang serai merah (*Cymbopogon nardus* L.)



Gambar 6
Proses ekstraksi dengan metode maserasi



Gambar 7
Proses penguapan dengan menggunakan *rotary evaporator*



Gambar 8
Proses penguapan dengan menggunakan *waterbath*



Gambar 9
Hasil ekstrak kental yang di peroleh setelah proses penguapan



Gambar 10
Penimbangan ekstrak kental yang akan di frasinasi



Gambar 11
Proses fraksinasi pemisahan senyawa polar dan non polar



Gambar 12
Proses penguapan hasil fraksi dengan menggunakan *waterbath*



Gambar 13
Hasil fraksi ekstrak kental n-heksan



Gambar 14
Hasil fraksi ekstrak kental n-butanol



Gambar 15
Larutan fraksi ekstrak n-heksan dan n-butanol 1000 ppm



Gambar 16
Larutan fraksi ekstrak n-heksan 50 ppm, 100 ppm dan 150 ppm



Gambar 17
Larutan fraksi ekstrak n-butanol
50 ppm, 100 ppm dan 150 ppm



Gambar 18
Larutan vitamin C 2 ppm,
4 ppm dan 6 ppm



Gambar 19
Larutan DPPH



Gambar 20
Proses spektrofotometri UV-
Vis

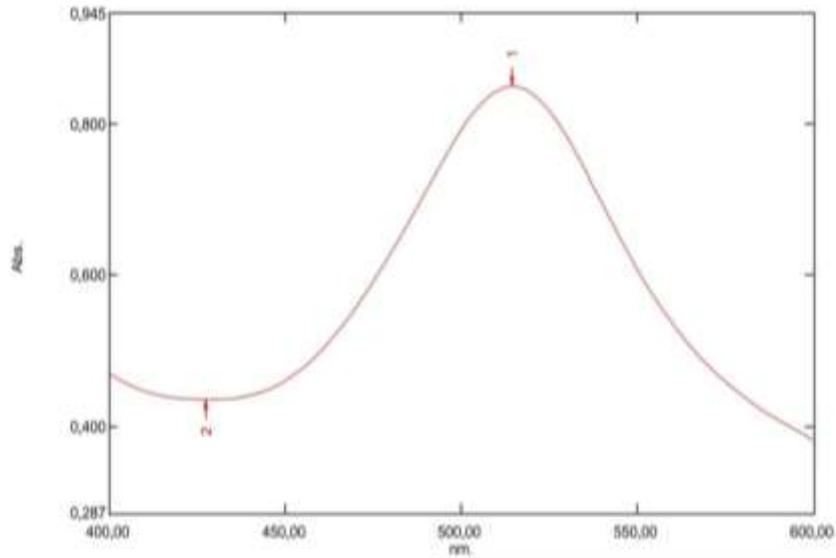


Gambar 21
Berat cawan kosong

Spectrum Peak Pick Report

28/05/2025 18:09:45

Data Set: Lamda Max DPPH Nru/ Ainun dan Putri Sabrina_180701 - RawData



[Measurement Properties]
Wavelength Range (nm.): 400.00 to 600.00
Scan Speed: Fast
Sampling Interval: 0.2
Auto Sampling Interval: Enabled
Scan Mode: Auto

No.	P/V	Wavelength	Abs.	Description
1	●	514.40	0.840	lamda max d
2	●	427.40	0.436	

[Instrument Properties]
Instrument Type: UV-1900 Series
Measuring Mode: Absorbance
Slit Width: 1.0 nm
Light Source Change Wavelength: 340.8 nm
S/R Exchange: Normal

[Attachment Properties]
Attachment: None

[Operation]
Threshold: 0.0010000
Points: 4
Interpolate: Disabled
Average: Disabled

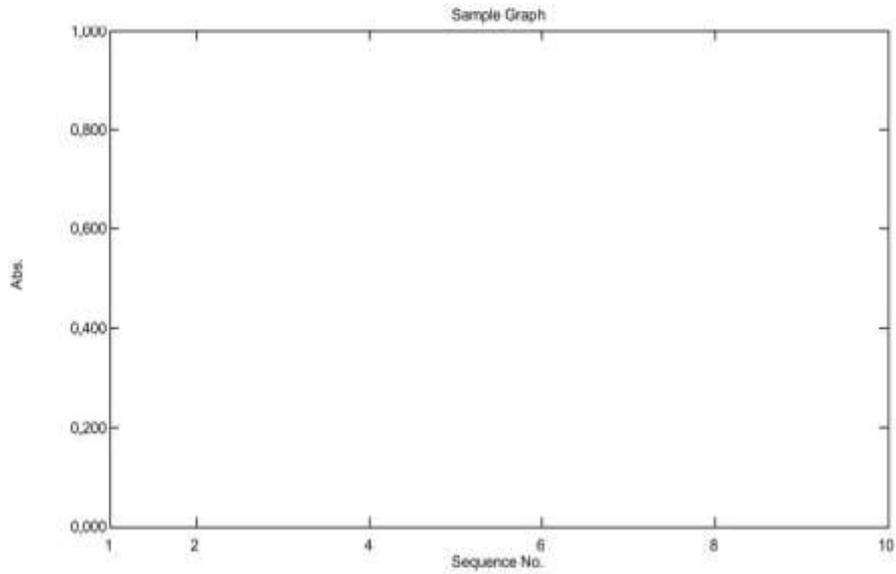
[Sample Preparation Properties]
Weight:
Volume:
Dilution:
Path Length:
Additional Information:

Gambar 22
Hasil pengukuran absorbansi larutan DPPH

Sample Table Report

02/06/2025 17:15:16

File Name: G:\PENELITIAN\Penelitian 2025\Putri Sabrina\anTIOKSIDAN ps DAN na.pho

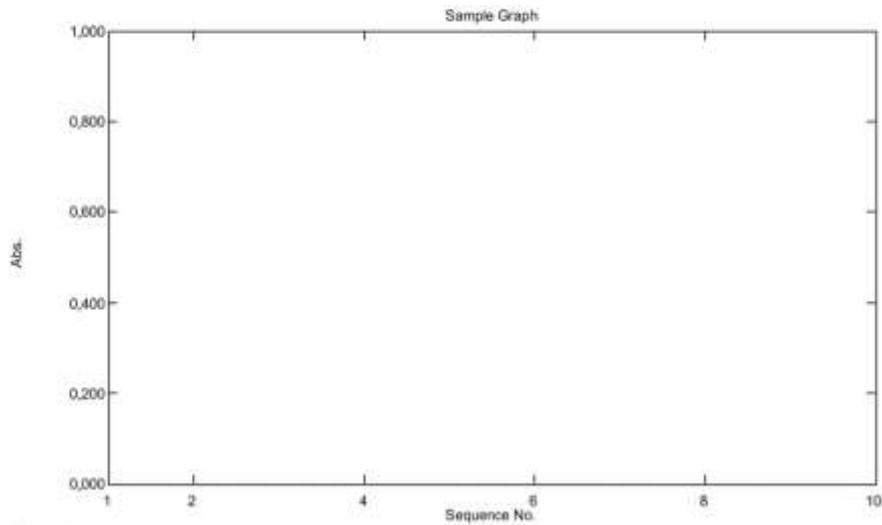


Sample ID	Type	Ex	Conc	WL514,40	Comments
1	BSM_Heksan50	Unk-Repeat		0.319	
2	BSM_Heksan50-2	Unk-Repeat		0.319	
3	BSM_Heksan50-3	Unk-Repeat		0.319	
4	BSM_Heksan50-Avg	Average	*****	0.319	Avg of preceding 3 Samples
5	BSM_Heksan100	Unk-Repeat		0.292	
6	BSM_Heksan100-2	Unk-Repeat		0.292	
7	BSM_Heksan100-3	Unk-Repeat		0.292	
8	BSM_Heksan100-Avg	Average	*****	0.292	Avg of preceding 3 Samples
9	BSM_Heksan150	Unk-Repeat		0.286	
10	BSM_Heksan150-2	Unk-Repeat		0.286	
11	BSM_Heksan150-3	Unk-Repeat		0.286	
12	BSM_Heksan150-Avg	Average	*****	0.286	Avg of preceding 3 Samples
13	BSM_Heksan250	Unk-Repeat		0.221	
14	BSM_Heksan250-2	Unk-Repeat		0.221	
15	BSM_Heksan250-3	Unk-Repeat		0.221	
16	BSM_Heksan250-Avg	Average	*****	0.221	Avg of preceding 3 Samples
17	BSM_nButanol100	Unk-Repeat		0.062	
18	BSM_nButanol100-2	Unk-Repeat		0.062	

Sample Table Report

02/06/2025 17:15:16

File Name: G:\PENELITIAN\Penelitian 2025\Putri Sabrina\ANTIOKSIDAN ps DAN na.pho



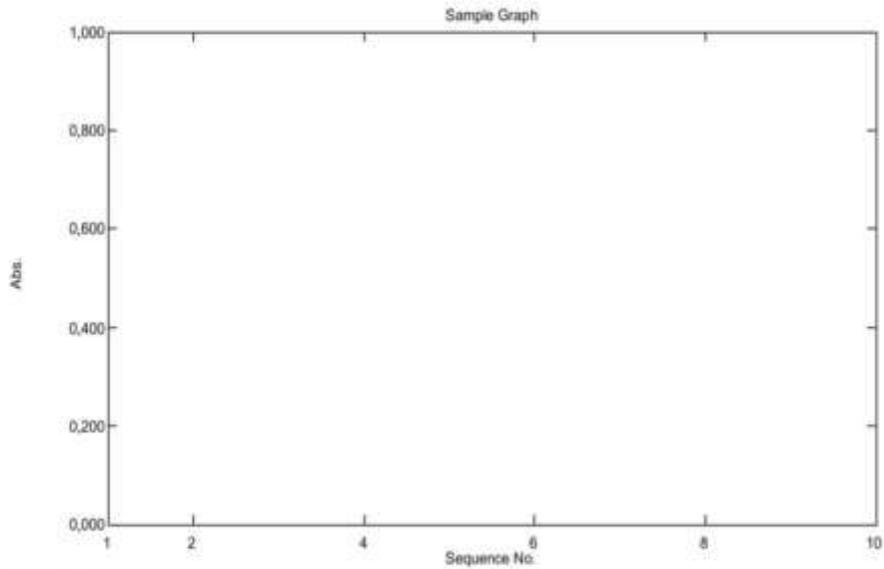
Sample ID	Type	Ex	Conc	WL514,40	Comments
19	BSM_nButanol100-3	Unk-Repeat		0.062	
20	BSM_nButanol100-Avg	Average	*****	0.062	Avg of preceding 3 Samples
21	BSM_nButanol150	Unk-Repeat		0.042	
22	BSM_nButanol150-2	Unk-Repeat		0.042	
23	BSM_nButanol150-3	Unk-Repeat		0.042	
24	BSM_nButanol150-Avg	Average	*****	0.042	Avg of preceding 3 Samples
25	BSM_nbutanol250	Unk-Repeat		0.042	
26	BSM_nbutanol250-2	Unk-Repeat		0.042	
27	BSM_nbutanol250-3	Unk-Repeat		0.042	
28	BSM_nbutanol250-Avg	Average	*****	0.042	Avg of preceding 3 Samples
29	DPPH	Unk-Repeat		0.388	
30	DPPH-2	Unk-Repeat		0.388	
31	DPPH-3	Unk-Repeat		0.388	
32	DPPH-Avg	Average	*****	0.388	Avg of preceding 3 Samples
33	BSM_nButanol50	Unk-Repeat		0.076	
34	BSM_nButanol50-2	Unk-Repeat		0.076	
35	BSM_nButanol50-3	Unk-Repeat		0.076	
36	BSM_nButanol50-Avg	Average	*****	0.076	Avg of preceding 3 Samples

Gambar 23
Hasil pengukuran absorbansi sampel

Sample Table Report

02/06/2025 17:39:20

File Name: G:\PENELITIAN\Penelitian 2025\Putri Sabrina\Vitamin C.pho



Sample ID	Type	Ex	Conc	WL514,40	Comments
1	DPPH	Unk-Repeat		0.388	
2	DPPH-2	Unk-Repeat		0.388	
3	DPPH-3	Unk-Repeat		0.388	
4	DPPH-Avg	Average	*****	0.388	Avg of preceding 3 Samples
5	VitC4ppm	Unk-Repeat		0.045	
6	VitC4ppm-2	Unk-Repeat		0.045	
7	VitC4ppm-3	Unk-Repeat		0.045	
8	VitC4ppm-Avg	Average	*****	0.045	Avg of preceding 3 Samples
9	VitC6ppm	Unk-Repeat		0.024	
10	VitC6ppm-2	Unk-Repeat		0.024	
11	VitC6ppm-3	Unk-Repeat		0.024	
12	VitC6ppm-Avg	Average	*****	0.024	Avg of preceding 3 Samples
13	VitC8ppm	Unk-Repeat		0.042	
14	VitC8ppm-2	Unk-Repeat		0.042	
15	VitC8ppm-3	Unk-Repeat		0.042	
16	VitC8ppm-Avg	Average	*****	0.042	Avg of preceding 3 Samples
17	VitC2ppm	Unk-Repeat		0.052	
18	VitC2ppm-2	Unk-Repeat		0.052	

Gambar 24
Hasil pengukuran larutan pembanding vitamin C

Lampiran 4. Perhitungan Konsentrasi

1. Perhitungan Konsentrasi DPPH

a. Konsentrasi DPPH 50 ppm

$$\begin{aligned} \text{ppm} &= \frac{\text{Massa (mg)}}{\text{Volume (L)}} \\ 50 \text{ ppm} &= \frac{\text{Massa (mg)}}{0,1 \text{ L}} \\ \text{Massa} &= 50 \text{ ppm} \times 0,1 \text{ L} \\ &= 5 \text{ mg} \end{aligned}$$

2. Perhitungan Konsentrasi Larutan Vitamin C

a. Konsentrasi Vitamin C 100 ppm

$$\begin{aligned} \text{ppm} &= \frac{\text{Massa (mg)}}{\text{Volume (L)}} \\ 100 \text{ ppm} &= \frac{\text{Massa (mg)}}{0,1 \text{ L}} \\ \text{Massa} &= 100 \text{ ppm} \times 0,1 \text{ L} \\ &= 10 \text{ mg} \end{aligned}$$

3. Perhitungan Variasi Konsentrasi Vitamin C

a. Konsentrasi 2 ppm

$$\begin{aligned} V_1 \times M_1 &= V_2 \times M_2 \\ V_1 \times 100 \text{ ppm} &= 50 \text{ mL} \times 2 \text{ ppm} \\ V_1 &= \frac{100 \text{ mL}}{100} \\ &= 1 \text{ mL} \end{aligned}$$

b. Konsentrasi 4 ppm

$$\begin{aligned} V_1 \times M_1 &= V_2 \times M_2 \\ V_1 \times 100 \text{ ppm} &= 50 \text{ mL} \times 4 \text{ ppm} \\ V_1 &= \frac{200 \text{ mL}}{100} \\ &= 2 \text{ mL} \end{aligned}$$

c. Konsentrasi 6 ppm

$$\begin{aligned} V_1 \times M_1 &= V_2 \times M_2 \\ V_1 \times 100 \text{ ppm} &= 50 \text{ mL} \times 6 \text{ ppm} \\ V_1 &= \frac{300 \text{ mL}}{100} \end{aligned}$$

$$= 3 \text{ mL}$$

4. Perhitungan Konsentrasi

a. Konsentrasi Sampel 1000 ppm

$$\text{ppm} = \frac{\text{Massa (mg)}}{\text{Volume (L)}}$$

$$1000 \text{ ppm} = \frac{\text{Massa (mg)}}{0,025 \text{ L}}$$

$$\begin{aligned} \text{Massa} &= 1000 \text{ ppm} \times 0,025 \text{ L} \\ &= 25 \text{ mg} \end{aligned}$$

5. Perhitungan Variasi Konsentrasi Sampel

a. Konsentrasi 50 ppm

$$V_1 \times M_1 = V_2 \times M_2$$

$$V_1 \times 1000 \text{ ppm} = 10 \text{ mL} \times 50 \text{ ppm}$$

$$\begin{aligned} V_1 &= \frac{500 \text{ mL}}{1000} \\ &= 0,5 \text{ mL} \end{aligned}$$

b. Konsentrasi 100 ppm

$$V_1 \times M_1 = V_2 \times M_2$$

$$V_1 \times 1000 \text{ ppm} = 10 \text{ mL} \times 100 \text{ ppm}$$

$$\begin{aligned} V_1 &= \frac{1000 \text{ mL}}{1000} \\ &= 1 \text{ ml} \end{aligned}$$

c. Konsentrasi 150 ppm

$$V_1 \times M_1 = V_2 \times M_2$$

$$V_1 \times 1000 \text{ ppm} = 10 \text{ mL} \times 150 \text{ ppm}$$

$$\begin{aligned} V_1 &= \frac{1500 \text{ mL}}{1000} \\ &= 1,5 \text{ mL} \end{aligned}$$

Lampiran 5. Perhitungan Rendemen

1. Data rendemen (%) ekstrak batang serai merah (*Cymbopogon nardus* L.).

Tabel data rendemen (%) ekstrak

Sampel	Berat saerbuk simplisia	Berat ekstrak	Rendemen (%)b/b
Batang serai merah	300 g	25,3 g	8,43

$$\text{Rendemen (\%)} = \frac{\text{berat ekstrak (g)}}{\text{berat serbuk (g)}} \times 100 \%$$

$$\text{Rendemen (\%)} = \frac{25,3 \text{ (g)}}{300 \text{ (g)}} \times 100 \% = 8,43 \%$$

2. Data rendemen (%) fraksi ekstrak n-heksan dan n-butanol batang serai merah (*Cymbopogon nardus* L.).

Tabel data rendemen (%) fraksi

Berat ekstrak kental	Fraksi	Berat fraksi	Rendemen (%)b/b
20 g	n-heksan	8,8 g	44
	n-butanol	1,8 g	9

$$\text{Rendemen (\%)} = \frac{\text{berat fraksi (g)}}{\text{berat ekstrak (g)}} \times 100 \%$$

$$\text{Rendemen (\%)} \text{ fraksi n-heksan} = \frac{8,8 \text{ (g)}}{20 \text{ (g)}} \times 100 \% = 44 \%$$

$$\text{Rendemen (\%)} \text{ fraksi n-butanol} = \frac{1,8 \text{ (g)}}{20 \text{ (g)}} \times 100 \% = 9 \%$$

Lampiran 6. Perhitungan aktivitas antioksidan

1. Data Vitamin C sebagai larutan pembanding antioksidan dan perhitungan % inhibisi

Standar tabel :

N0	Sampel ID	Conc	WL514,40
1	Dpph	0	0,388
2	Vitc2	2	0,052
3	Vitc4	4	0,045
4	Vitc6	6	0,024

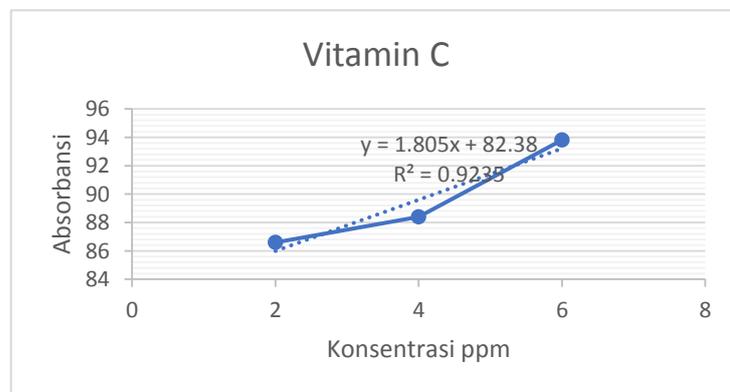
$$\% \text{ inhibisi} = \frac{(\text{Absorbansi blanko} - \text{Absorbansi sampel})}{\text{Absorbansi blanko}} \times 100\%$$

$$\% \text{ inhibisi 2 ppm} = \frac{0,388 - 0,052}{0,388} \times 100\% = 86,59\%$$

$$\% \text{ inhibisi 4 ppm} = \frac{0,388 - 0,045}{0,388} \times 100\% = 88,40\%$$

$$\% \text{ inhibisi 6 ppm} = \frac{0,388 - 0,025}{0,388} \times 100\% = 93,81\%$$

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



Lampiran 6.1 Gambar grafik vitamin C

3. Perhitungan data kurva baku vitamin C

Tabel Kurva vitamin C

Konsentrasi (X)	% Peredam (Y)	X ²	Y ²	XY
2	86,59	4	7.497,8281	173,18
4	88,40	16	7.814,56	353,6
6	93,81	36	8.800,3161	562,86
Σx= 12	Σy= 268,8	Σx ² = 56	Σy ² =24.112,7042	Σxy=1.089,64

$$\text{Rumus : } a = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}$$

$$b = \frac{(\sum y)(\sum x^2) - (\sum x)(\sum xy)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}$$

$$R = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n(\sum x^2) - (\sum x)^2] \cdot [n(\sum y^2) - (\sum y)^2]}}$$

$$a = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}$$

$$= \frac{3(1.089,64) - (12)(268,6)}{3(56) - (12)^2}$$

$$= \frac{3.268,92 - 3.225,6}{168 - 144}$$

$$= \frac{43,32}{24}$$

$$= 1,805$$

$$b = \frac{(\sum y) - (\sum x^2) - (\sum x)(\sum y)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}$$

$$= \frac{(268,8)(56) - (12)(1.089,64)}{3(56) - (12)^2}$$

$$= \frac{15.052,8 - 13.075,68}{168 - 144}$$

$$= \frac{1.977,12}{24}$$

$$= 82,38$$

$$R = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{n(\sum x^2) - (\sum x)^2 \cdot n(\sum y^2) - (\sum y)^2}}$$

$$= \frac{3(1.089,64) - (12)(268,8)}{3(56) - (12)^2 \cdot 3(24.112,7042) - (268,8)^2}$$

$$= \frac{3.268,92 - 3.225,6}{168 - 144 \cdot 72.338,1126 - 72.225,44}$$

$$= \frac{43,32}{24 \cdot 112.672,6}$$

$$= 24 \times 112.672,6$$

$$= \sqrt{2.704.142,4}$$

$$= 52,0$$

$$= \frac{43,32}{52,0}$$

$$= 0,833$$

$$Y = ax + b$$

$$Y = 1,805x + 82,38$$

$$a = 1,805$$

$$b = 82,38$$

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

$$IC_{50} = \frac{50-1,805}{82,38}$$

$$= 0,585 \text{ ppm}$$

4. Data fraksi ekstrak n-heksan batang serai merah (*Cymbopogon nardus* L.) dan perhitungan % inhibisi

Standar tabel :

NO	Sampel ID	Conc	WL514,40
1	Dpph	0	0,388
2	n-heksan50	50	0,319
3	n-heksan100	100	0,292
4	n-heksan150	150	0,286

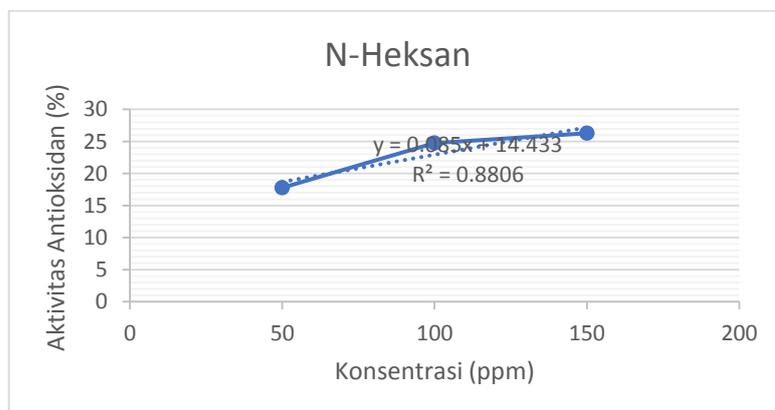
$$\% \text{ inhibisi} = \frac{(\text{Absorbansi blanko} - \text{Absorbansi sampel})}{\text{Absorbansi blanko}} \times 100\%$$

$$\% \text{ inhibisi 50 ppm} = \frac{0,388 - 0,319}{0,388} \times 100\% = 17,78\%$$

$$\% \text{ inhibisi 100 ppm} = \frac{0,388 - 0,292}{0,388} \times 100\% = 24,74\%$$

$$\% \text{ inhibisi 150 ppm} = \frac{0,388 - 0,286}{0,388} \times 100\% = 26,28\%$$

5. Grafik hubungan antara konsentrasi fraksi ekstrak n-heksan batang serai merah (*Cymbopogon nardus* L.) dengan IC_{50} DPPH



Lampiran 6.2 Gambar grafik n-heksan

6. Perhitungan data kurva

Tabel kurva fraksi ekstrak n-heksan

Konsentrasi (X)	% peredam (Y)	X ²	Y ²	XY
50	17,78	2.500	316,1284	889
100	24,74	10.000	612,0676	2.474
150	26,28	25.000	690,6384	3.942
Σx=300	Σy=68,8	Σx²=35.000	Σy²=1.618,8344	Σxy=7.305

$$\begin{aligned}
 \text{Rumus a} &= \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2} \\
 \text{b} &= \frac{(\sum y)(\sum x^2) - (\sum x)(\sum xy)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2} \\
 \text{R} &= \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{n(\sum x^2) - (\sum x)^2 \cdot n(\sum y^2) - (\sum y)^2}} \\
 \text{a} &= \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2} \\
 &= \frac{3(7.305) - (300)(68,8)}{3(35.000) - (300)^2} \\
 &= \frac{21.915 - 20.640}{105.000 - 90.000} \\
 &= \frac{1.275}{15.000} \\
 &= 0,085
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
b &= \frac{(\sum y)(\sum x^2) - (\sum x)(\sum xy)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2} \\
&= \frac{(68,8)(35.000) - (300)(7.305)}{3(35.000) - (300)^2} \\
&= \frac{2.408.000 - 2.191.500}{105.000 - 90.000} \\
&= \frac{216.500}{15.000} \\
&= 14,43
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
R &= \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{n(\sum x^2) - (\sum x)^2 \cdot n(\sum y^2) - (\sum y)^2}} \\
&= \frac{3(7.305) - (300)(68,8)}{3(35.000) - (300)^2 \cdot 3(1.618,8344) - (68,8)^2} \\
&= \frac{21.915 - 20.640}{105.000 - 90.000 \cdot 4.856,5032 - 4.730,24} \\
&= \frac{1.275}{15.000 \cdot 126.263,2} \\
&= 15.000 \times 126.263,2 \\
&= \sqrt{1.893,948} \\
&= 1.376,0 \\
&= \frac{1.275}{1.376,0} \\
&= 0,9262
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
R^2 &= (0,9262)^2 \\
&= 0,8578
\end{aligned}$$

$$Y = ax + b$$

$$Y = 0,085x + 14,43$$

$$a = 0,085$$

$$b = 14,48$$

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

$$IC_{50} = \frac{50-0,085}{14,43}$$

$$= 3,458 \text{ ppm}$$

7. Data fraksi ekstrak n-butanol batang serai merah (*Cymbopogon nardus* L.) dan perhitungan % inhibisi

Standar tabel :

N0	Sampel ID	Conc	WL514,40
1	DPPH	0	0,388
2	n-butanol50	50	0,076
3	n-butanol100	100	0,062
4	n-butanol150	150	0,042

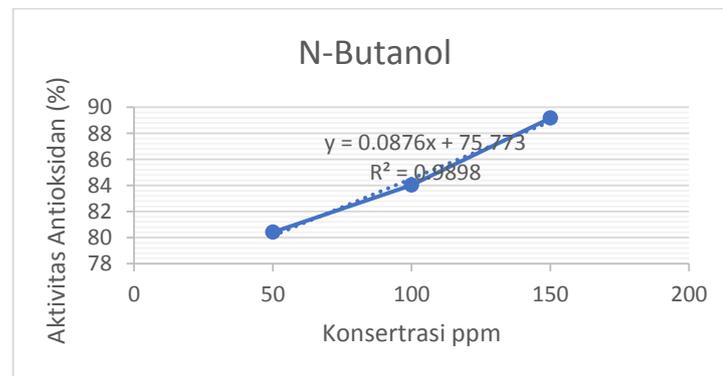
$$\% \text{ inhibisi} = \frac{(\text{Absorbansi blanko} - \text{Absorbansi sampel})}{\text{Absorbansi blanko}} \times 100\%$$

$$\% \text{ inhibisi 50 ppm} = \frac{0,388 - 0,076}{0,388} \times 100\% = 80,41\%$$

$$\% \text{ inhibisi 100 ppm} = \frac{0,388 - 0,062}{0,388} \times 100\% = 84,02\%$$

$$\% \text{ inhibisi 150 ppm} = \frac{0,388 - 0,042}{0,388} \times 100\% = 89,17\%$$

8. Grafik hubungan antara konsentrasi fraksi ekstrak n-butanol batang serai merah (*Cymbopogon nardus* L.) dengan IC₅₀ DPPH



Lampiran 6.3 Gambar grafik n-butanol

9. Perhitungan data kurva

Tabel kurva fraksi ekstrak n-butanol

Konsentrasi (X)	% Peredam (Y)	X ²	Y ²	XY
50	80,41	2.500	6.465,7681	4.020,5
100	84,02	10.000	7.059,3604	8.402
150	89,17	22.500	7.951,2889	13.375,5
Σx=300	Σy=253,6	Σx ² =35.000	Σy ² =21.476,4174	Σxy=25.798

$$\begin{aligned}
\text{Rumus a} &= \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2} \\
\text{b} &= \frac{(\sum y)(\sum x^2) - (\sum x)(\sum xy)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2} \\
\text{R} &= \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{n(\sum x^2) - (\sum x)^2 \cdot n(\sum y^2) - (\sum y)^2}} \\
\text{a} &= \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2} \\
&= \frac{3(25.798) - (300)(253,6)}{3(35.000) - (300)^2} \\
&= \frac{77.394 - 76.080}{105.000 - 90.000} \\
&= \frac{1.314}{15.000} \\
&= 0,876 \\
\text{b} &= \frac{(\sum y)(\sum x^2) - (\sum x)(\sum xy)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2} \\
&= \frac{(253,6)(35.000) - (300)(25.798)}{3(35.000) - (300)^2} \\
&= \frac{8.876,000 - 7.739,400}{105.000 - 90.000} \\
&= 75,733 \\
\text{R} &= \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{n(\sum x^2) - (\sum x)^2 \cdot n(\sum y^2) - (\sum y)^2}} \\
&= \frac{3(25.798) - (300)(253,6)}{3(35.000) - (300)^2 \cdot 3(21.476,4174) - (253,6)^2} \\
&= \frac{77.394 - 76.080}{105.000 - 90.000 \cdot 64.429,2522 - 64.312,96} \\
&= \frac{1.314}{15.000 \cdot 116,2922} \\
&= 15.000 \times 116,2922 \\
&= \sqrt{1.744,383} \\
&= 1.320,75 \\
&= \frac{1.314}{1.320,75} \\
&= 0,994
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned} R^2 &= (0,994)^2 \\ &= 0,9880 \end{aligned}$$

$$Y = ax + b$$

$$Y = 0,0876x + 75,773$$

$$a = 0,0876$$

$$b = 75,773$$

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

$$IC_{50} = \frac{50-0,0876}{75,773}$$

$$= 0,658 \text{ ppm}$$

Lampiran 7 : Surat Izin Meneliti

INSTITUT ILMU KESEHATAN PELAMONIA
PRODI D III FARMASI

SURAT IJIN PENELITIAN

No. 050/15/2025

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

Nama : Putri Sabrina

Nim : 202204206

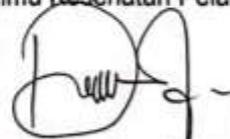
Prodi : D III Farmasi

Dijijinkan untuk melaksanakan penelitian pada **Laboratorium Bahan Alam dan Laboratorium Mikrobiologi Farmasi** Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia dengan Judul : **"Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi Ekstrak Metanol Batang Serai Merah (*Cymbopogon nardus* L.) Menggunakan Metode DPPH"**.

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

Makassar, 25 Januari 2025

Kaprodi D III Farmasi
Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia



Dr. apt. Desi Reski Fajar, S.Farm., M.Farm
NIDN. 0925119102

Lampiran 8 : Surat Keterangan Selesai meneliti



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 1041 /LPPM/VI /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 : Putri Sabrina
NIM : 202204206
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 Selama, Mulai tanggal Januari 2025 sampai tanggal Mei 2025 dengan judul penelitian " UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN FRAKSI EKSTRAK METANOL BATANG SERAI MERAH (Cymbopogon nardus L.) MENGGUNAKAN METODE DPPH ".

Dikeluarkan di Makassar

Pada tanggal 30 Mei 2025

Kepala LPPM Institut Ilmu Kesehatan
Pelamonia Makassar,



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

Lampiran 9 : Lembar Persyaratan

 **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 PERSYARATAN
UJIAN AKHIR KARYA TULIS ILMIAH

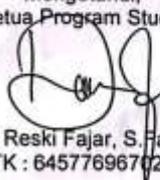
NAMA : Putri Sabrina
NIM : 202209206
KELAS : D22
PRODI : D III Farmasi

1. NILAI SEMESTER I-AKHIR
(Biro Akademik)
2. BEBAS PEMBAYARAN
(Bag. Keuangan)
3. BEBAS PERPUSTAKAAN
(Ka. Perpustakaan)
4. BEBAS LABORATORIUM
(Ka. Lab Prodi)
5. BEBAS TURNITIN
(LPPM)
6. OSCE/UTAP
(khusus Prodi DIII Keperawatan & DIII Kebidanan)

Wahyudi, S.Si
0842727211

Makassar, 2 Juli 2025

Mengetahui,
Ketua Program Studi,



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

Lampiran 10 : Lembar Persyaratan Seminar Hasil KTI



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 PERSETUJUAN SEMINAR HASIL KARYA TULIS ILMIAH

NAMA MAHASISWAI : Putri Sabrina
 NIM : 202204206
 PROGRAM STUDI : D III Farmasi
 JUDUL KTI : UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN FRAKSI EKSTRAK METANOL
 BATANG SERAI MERAH (Cymbopogon nardus L.)
 MENGGUNAKAN METODE DPPH

Karya Tulis Ilmiah ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan mendapatkan gelar
 Ahli Madya Program Studi D III Farmasi

Menyetujui untuk diajukan pada ujian hasil karya tulis ilmiah

TIM PEMBIMBING

Nama Pembimbing	Tanda Tangan	Tanggal
(Apl. Asyari Al Hudama Azis, S.Si., M.Si) Pembimbing I		09 Juli 2025
(Abd. Karim, S.Farm., M.Si) Pembimbing II		09 Juli 2025

Makassar, 9 Juli 2025

Mengetahui,
 Ketua Program Studi

Dr. apt. Desi Reski Fajar, S.Farm., M.Farm
 NUPTK : 6457769670280293

Lampiran 11 : Lembar Konsultasi Pembimbing I dan 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 / LTA

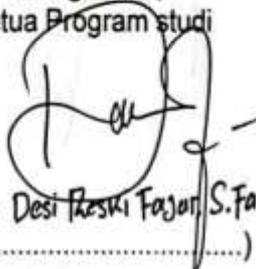
Nama : Putri Sabrina
 NIM : 202209206
 Judul KTI : Uji aktivitas antihelminthik Fraksi n-heksana dan ekstrak batang Serai merah (*Cymbopogon nardus* L.). Menggunakan Metode Dpph.

No	Tanggal	Materi yang Dikonsultasikan	Perbaikan	Paraf Pembimbing
1	2	3	4	5
1	05/10/24	Pengajuan judul	Studi Literatur	
2	07/10/24	Ace judul		
3	20/11/24	konsul 1 (Bab. I, II, III)	Latar belakang Tinjauan pustaka	
4	30/11/24	konsul 2 (Bab I)	Latar Belakang	
5	09/11/24	konsul 3 (Bab, II, III)	Tinjauan pustaka Prosedur Kerja	
6	04/11/24	konsul 4 (Bab III)	Prosedur Kerja	
7	14/11/24	konsul 5 (Bab I)	Tambahan Latar Belakang	

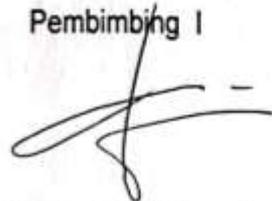
1	2	3	4	5
8	06/12/24	konsul 6 (Bab III)	Perhitungan	
9	07/12/24	konsul 7 (Bab VII)	ACC	
10	23/06/25	Konsul I (BAB IV dan V)	Pembahasan Kesimpulan	
11	24/06/25	Konsul II (BAB IV)	Pembahasan Perhitungan	
12	25/06/25	Konsul III (BAB IV)	Pembahasan	
13	26/06/25	Konsul IV (Abstrak)	Abstrak	
14	26/06/25	ACC		

Makassar, 2 Juli 2025.

Mengetahui,
Ketua Program studi


Dr. OPE. Desi Prasmi Fajari, S.Farm., M.Farm
(.....)

Pembimbing I


OPE. Asyori Al Hubama Acis, S.Si., M.Si
(.....)



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 / LTA

Nama : Putri Sabrina
 NIM : 202204206
 Judul KTI : uji aktivitas antioksidan fraksi n-hexana dari ekstrak Metanol Bawang serai Merah (Cymbopogon Nardul L) menggunakan metode Dpph.

No	Tanggal	Materi yang Dikonsultasikan	Perbaikan	Paraf Pembimbing
1	2	3	4	5
1	05/12/2023	Pengajuan Judul	Studi Literatur	
2	12/12/2024	Konsul I (BAB I, II, III)	Latar belakang Tinjauan Pustaka	
3	17/12/2024	Konsul II (BAB III)	Prosedur kerja	
4	19/12/2024	Doc		
5	26/06/2025	Konsul I (BAB IV, V)	Pembahasan Tinjauan Pustaka	
6	27/08/2025	Konsul II (BAB V)	Pembahasan	
7	01/01/2025	Konsul III (BAB V)	Pembahasan Perhitungan	

1	2	3	4	5
8	01/07/2025	Konsul IV (BAB IV)	Pembahasan	
9	01/07/2025	Konsul V (BAB V)	Kesimpulan	
10	01/07/2025	(BAB V)	Perhitungan	
11	02/07/2025	(BAB V)	Perhitungan	
12	01/07/2025	Abstrak	Abstrak	
13	02/07/2025	Abstrak	Abstrak	
14			Abstr.	

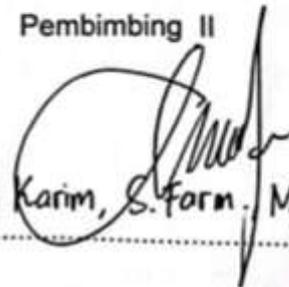
Makassar, 2 Juli 2025.

Mengetahui,
Ketua Program studi



Dr. opt. Desi Reski Fajar, S. Farm., M. Farm.
(.....)

Pembimbing II



Abd. Karim, S. Farm., M. Si
(.....)

Lampiran 12 : Kartu Kontrol Mengikuti Seminar KTI


YAYASAN WAHANA BHAKTI KARYA HUSADA
INSTITUT ILMU KESEHATAN PELAMONIA
KAMPUS-JL. GARUDA NO. 3-AD MAKASSAR KODE POS 90125Telp 0411-857-836 / 8857-4187-5557


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

NAMA : Pabri Sabrina
 NIM : 2022.092.06

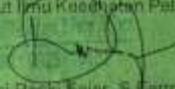
NO.	TANGGAL	JUDUL SEMINAR	PARAF NOTULEN
1	Rabu 8 November 2023	Formulasi Sediaan Aromaterapi Stik Kuli an dan Whaler Estrak Etanol Daun Kelor	
2	Rabu 8 November 2023	Analisis kandungan Logam Berat Timbal (Pb) pada Saluran Ganyu di banam di sekitar industri dan Jati dan Industri dengan metode SEA	
3	Rabu 8 November 2023	Analisis kadar kadmium nitrit pada sosis Frazen yang tidak beresek yang dijual dikota Makassar	
4	Rabu 8 November 2023	Uji Antibiotik dan Ekstrak Rimpun Laut Merah Hijau (Ulva lactuca L) Area Pantai Punaga Kabupaten Takalar Dengan Metode DPPH	
5	Senin 11 Desember 2023	Analisis Perbandingan kandungan kadar sianida pada ubi jalar (Ipomoea batatas L) Mentah, direbus dan digoreng yang berasal dari desa Pajeneing	
6	05/11/2024	Uji Toksikologi Akut "Ritux" Otomat Saun teh Manis (Her saccharum) terhadap larva <i>Caridonia salina</i> L. dengan metode BSLT	
7	06/12/2024	Analisis logam berat dari pada air minum isi ulang yang berada di kabupaten Soppeng menggunakan metode ICP-MS	
8	06/12/2024	Analisis logam berat dalam kulit dan daging pada Buah Api Ceri (Malus pumila) yang di jual di Pasar Jalan Persis Limbung dengan metode ICP-MS	
9	06/12/2024	Formulasi dan uji Stabilitas Fisik Sediaan Balok Stik dari Mungah Kuda (Equus Caballus) Asli karni-en Senoponto	
10	07/12/2024	Uji Toksikologi Fraksi dari Sirih Hijau (<i>Piper betle</i> L) menggunakan metode BSLT	

Catatan :

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

Makassar, 20 Desember 2024

Mengetahui, Kaprodi D III Farmasi
Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia


 Apt. Dasi Raski Ejar, S. Farm., M. Farm.
 NIDN. 0925111102

Lampiran 13 : Lembar Uji Turnitin



YAYASAN WAHANA BHAKTI KARYA HUSADA
INSTITUT ILMU KESEHATAN PELAMONIA



KAMPUS: JL. GARUDA NO. 3-AD MAKASSAR KODE POS 90126
Tlp 0411-857-836 / 0852-4157-5557

LEMBAR UJI TURNITIN

NAMA : Putri Sabrina
NIM : 202204206
PRODI : D III Farmasi

NO	TANGGAL PENGAJUAN	HASIL UJI (%)	PARAF LPPM
1	01, juli 2025	27 %	
2			
3			
4			
5			

Sahabuddin batch 5

Putri Sabrina

- KTJ 41-50
- D3 FARMASI
- LE DIKTI IX Turnitin Consortium Part V

Document Details

Submission ID
incode: 13288475143

Submission Date
Jul 1, 2025, 8:26 PM GMT+8

Download Date
Jul 1, 2025, 8:30 PM GMT+8

File Name
KTI_PUTRI_SABRINA.docx

File Size
2.1 MB

72 Pages

10,285 Words

64,451 Characters

27% Overall Similarity

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

Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text

Exclusions

- 1 Excluded Source

Top Sources

- 25%  Internet sources
- 10%  Publications
- 16%  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.

Top Sources

- 25%  Internet sources
- 10%  Publications
- 16%  Submitted works (Student Papers)

Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	Student papers	LL DKTI IX Turnitin Consortium Part V	5%
2	Internet	eprints.stikesalfatah.ac.id	4%
3	Internet	repositori.uin-alauddin.ac.id	<1%
4	Internet	www.scribd.com	<1%
5	Internet	serambibiologi.ppj.unp.ac.id	<1%
6	Internet	repository.unej.ac.id	<1%
7	Internet	journal.ukrim.ac.id	<1%
8	Internet	www.vocw.edu.vn	<1%
9	Internet	123dok.com	<1%
10	Internet	journal.unhas.ac.id	<1%
11	Internet	repository.akfarsurabaya.ac.id	<1%

12	Internet	www.coursehero.com	<1%
13	Internet	jurnalfarmasihigea.org	<1%
14	Internet	journal.ipb.ac.id	<1%
15	Internet	dspace.uil.ac.id	<1%
16	Student papers	Chattahoochee Valley Community College	<1%
17	Internet	repository.unfari.ac.id	<1%
18	Internet	www.jurnal.unsyiah.ac.id	<1%
19	Internet	repository.ub.ac.id	<1%
20	Internet	jurnal.ar-raniry.ac.id	<1%
21	Internet	repo.stikes-isfi.ac.id	<1%
22	Publication	Dede Sukandar, Sandra Hermanto, Eka Rizki Amelia, Muhamad Zaenudin. "AKTIVI...	<1%
23	Internet	digilib.unila.ac.id	<1%
24	Internet	ejournal.kopertis10.or.id	<1%
25	Internet	repository.poltekkesplm.ac.id	<1%

26	Internet	repository.unar.ac.id	<1%
27	Student papers	Konsorsium Perguruan Tinggi Swasta Indonesia	<1%
28	Internet	repositori.ltu.ac.id	<1%
29	Student papers	Universitas Muslim Indonesia	<1%
30	Internet	docobook.com	<1%
31	Internet	eprints.poltektegal.ac.id	<1%
32	Internet	docplayer.info	<1%
33	Internet	repository.setiabudi.ac.id	<1%
34	Internet	etd.umy.ac.id	<1%
35	Internet	www.researchgate.net	<1%
36	Internet	text-id.123dok.com	<1%
37	Internet	ejournal.unsrat.ac.id	<1%
38	Internet	id.scribd.com	<1%
39	Internet	idoc.pub	<1%

40	Internet	repository.stikesdrsoebandi.ac.id	<1%
41	Student papers	Forum Perpustakaan Perguruan Tinggi Indonesia Jawa Tengah	<1%