

**PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK BUNGA  
KANGKUNG PAGAR (*Ipomoea carnea* Jacq.) DENGAN PERBEDAAN  
JENIS PELARUT MENGGUNAKAN  
METODE DPPH**

**COMPARISON OF THE ANTIOXIDANT ACTIVITY OF *Ipomoea carnea*  
Jacq FLOWER EXTRACT WITH DIFFERENT TYPES  
OF SOLVENTS USING THE  
DPPH METHOD**



Diajukan kepada Program Studi Sarjana Farmasi Fakultas Kedokteran dan  
Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar Untuk Memenuhi  
Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi

**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI  
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR  
2025**

PENYATAAN PERSETUJUAN PEMBIMBING

PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI  
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR



PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK BUNGA  
KANGKUNG PAGAR (*Ipomoea carnea* Jacq.) DENGAN PERBEDAAN  
JENIS PELARUT MENGGUNAKAN  
METODE DPPH

COMPARISON OF THE ANTIOXIDANT ACTIVITY OF *Ipomoea carnea*  
Jacq FLOWER EXTRACT WITH DIFFERENT TYPES  
OF SOLVENTS USING THE  
DPPH METHOD

DELA PUTRI IDRIS

105131109621

Skripsi ini telah disetujui dan diperiksa oleh pembimbing skripsi  
Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Makassar

Makassar, 19 Desember 2025

Menyetujui Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II

Syafruddin, S.Si., M.Kes  
NIDN: 0901047801

apt. Fitvatur Usman, S.Si., M.Si  
NIDN: 0902088806

**PANITIA SIDANG UJIAN**  
**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI**  
**FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**




Skripsi dengan judul **“Perbandingan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Bunga Kangkung Pagar (*Ipomoea carnea* Jacq.) dengan Perbedaan Jenis Pelarut Menggunakan Metode DPPH”**. Telah diperiksa, disetujui, serta dipertahankan dihadapan tim penguji skripsi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar pada:

**Hari/Tanggal** : Jum'at, 19 Desember 2025

**Waktu** : 09:00

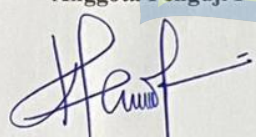
**Tempat** : Ruang F

**Ketua Tim Penguji:**

  
Syafuruddin, S.Si., M.Kes

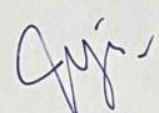
**Anggota Penguji I**

**Anggota Penguji II**

  
apt. Fityatun Usman, S.Si., M.Si

Dr. Andi Budirohmi, S.T., M.T

**Anggota Penguji III**

  
apt. Andi Ulfah Magefirah, S.Farm., M.Si



## PERNYATAAN PENGESAHAN

### DATA MAHASISWA


Nama Lengkap : Dela Putri Idris  
Tempat/Tanggal Lahir : Gorontalo, 12 Maret 2002  
Tahun Masuk : 2021  
Peminatan : Farmasi  
Nama Pembimbing Akademik : apt. Fityatun Usman, S.Si., M.Si  
Nama Pembimbing Skripsi : Syafruddin, S.Si., M.Kes  
: apt. Fityatun Usman, S.Si., M.Si  
Judul Penelitian : Perbandingan Aktivitas Antioksidan  
Ekstrak Bunga Kangkung Pagar (*Ipomoea carnea* Jacq.) dengan Perbedaan Jenis  
Pelarut Menggunakan Metode DPPH

Menyatakan bahwa yang bersangkutan telah melaksanakan tahap ujian usulan skripsi, penelitian skripsi, dan ujian skripsi, untuk memenuhi persyaratan akademik dan administrasi untuk mendapatkan Gelar Sarjana Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar.

Makassar, 19 Desember 2025

Mengesahkan,

Ketua Program Studi Sarjana Farmasi

  
apt. Nurfadilah, S.Farm., M.Si  
NIDN. 0924079401

## PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Yang Bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Dela Putri Idris  
Tempat/Tanggal Lahir : Gorontalo, 12 Maret 2002  
Tahun Masuk : 2021  
Peminatan : Farmasi  
Nama Pembimbing Akademik : apt. Fityatun Usman, S.Si., M.Si  
Nama Pembimbing Skripsi : Syafruddin, S.Si., M.Kes  
: apt. Fityatun Usman, S.Si., M.Si  
Judul Penelitian : Perbandingan Aktivitas Antioksidan  
Ekstrak Bunga Kangkung Pagar (*Ipomoea carnea* Jacq.) dengan Perbedaan Jenis  
Pelarut Menggunakan Metode DPPH

Apabila suatu saat nanti saya melakukan Tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah di tetapkan.  
Demikian surat pernyataan ini saya buat sebenar-benarnya

**Makassar, 19 Desember 2025**

**DELA PUTRI IDRIS**  
**NIM. 105131109621**

## RIWAYAT HIDUP PENULIS



Nama : Dela Putri Idris  
Tempat, Tanggal Lahir : Gorontalo, 12 Maret 2002  
Ayah : Hendra Idris  
Ibu : Citra Dewi Doda, S.Pd  
Agama : Islam  
Nomor Telepon/Hp : 089668161329  
Email : [delaputriidris@gmail.com](mailto:delaputriidris@gmail.com)

## RIWAYAT PENDIDIKAN

TK MELATI	(2007-2008)
SDN 3 TAPA	(2008-2014)
SMP NEGERI 6 KOTA GORONTALO	(2014-2017)
SMA NEGERI 3 KOTA GORONTALO	(2017-2020)
Universitas Muhammadiyah Makassar	(2021-2026)

**FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR  
Skripsi, 2025**

**“Perbandingan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Bunga Kangkung Pagar (*Ipomoea carnea* Jacq.) dengan Perbedaan Jenis Pelarut Menggunakan Metode DPPH”**

**ABSTRAK**

**Latar belakang:** Radikal bebas adalah atom atau molekul reaktif yang dapat menyebabkan kerusakan sel dan memicu penyakit degenerative. Antioksidan berfungsi untuk menetralkan radikal bebas dan melindungi tubuh dari efek oksidatif tersebut. Salah satu tanaman yang berpotensi sebagai sumber antioksidan alami adalah bunga kangkung pagar (*Ipomoea carnea* Jacq.), yang mengandung senyawa flavonoid, fenolik, dan alkaloid.

**Tujuan penelitian:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan dari masing-masing pelarut (n-heksan, etil asetat, etanol 96%) pada ekstrak bunga kangkung pagar (*Ipomoea carnea* Jacq.).

**Metode penelitian:** Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang meliputi proses ekstraksi sampel bunga kangkung pagar. Proses ekstraksi dilakukan dengan tiga jenis pelarut, yaitu n-heksan, etil asetat, dan etanol 96%. Kemudian dilakukan penentuan aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil).

**Hasil penelitian:** Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak dengan pelarut etanol 96% memiliki aktivitas antioksidan paling tinggi dengan nilai  $IC_{50}$  sebesar 92,83  $\mu\text{g/L}$ , sedangkan pelarut n-heksan dan etil asetat menunjukkan aktivitas yang lebih rendah. Hal ini menunjukkan bahwa pelarut dengan tingkat polaritas tinggi mampu mengekstraksi senyawa aktif lebih optimal.

**Kesimpulan:** Penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak bunga kangkung pagar yang diekstrak dengan pelarut etanol 96% merupakan pelarut paling efektif dalam menghasilkan ekstrak bunga kangkung pagar dengan aktivitas antioksidan tertinggi.

**Kata kunci:** *Ipomoea carnea* Jacq, Antioksidan, Variasi Pelarut,  $IC_{50}$

**FACULTY OF MEDICINE AND HEALTH SCIENCES  
UNIVERSITY OF MUHAMMADIYAH MAKASSAR  
Undergraduate Thesis, 2025**

**“Comparison of the Antioxidant Activity of *Ipomoea carnea* Jacq Flower Extract With Different Types of Solvents Using the DPPH Method”**

**ABSTRACT**

**Background:** Free radicals are reactive atoms or molecules that can cause cell damage and trigger degenerative diseases. Antioxidants function to neutralize free radicals and protect the body from these oxidative effects. One plant that has potential as a source of natural antioxidants is (*Ipomoea carnea* Jacq.) flower, which contains flavonoids, phenolics, and alkaloids.

**Research Objective:** This study aims to determine the effectiveness of different types of solvents on the antioxidant activity of *Ipomoea carnea* Jacq flower extract.

**Research Method:** This study is an experimental study covering the extraction process of (*Ipomoea carnea* Jacq.) flower samples. The extraction process was carried out using three types of solvents, namely n-hexane, ethyl acetate, and 96% ethanol. Then, the antioxidant activity was determined using the DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazil) method.

**Research results:** Based on the results of the study, it was found that the extract with 96% ethanol solvent had the highest antioxidant activity with an IC<sub>50</sub> value of 92.83 g/L, while n-hexane and ethyl acetate solvents showed lower activity. This indicates that solvents with high polarity are able to extract active compounds more optimally.

**Conclusion:** This study shows that water spinach flower extract extracted with 96% ethanol solvent is the most effective solvent in producing (*Ipomoea carnea* Jacq.) flower extract with the highest antioxidant activity.

**Keywords:** *Ipomoea carnea* Jacq, Antioxidants, Solvent Variation, IC<sub>50</sub>



## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah subhanahu wa ta'ala karena berkah rahmat dan hidayah-Nyalah, penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi yang berjudul **“Perbandingan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Bunga Kangkung Pagar (*Ipomoea carnea* Jacq.) Dengan Perbedaan Jenis Pelarut Menggunakan Metode DPPH”**. Penulisan skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat guna mendapatkan gelar Sarjana S1 Farmasi di Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar.

Ucapan terima kasih kepada kedua orang tua tercinta, Bapak Hendra Idris dan ibunda Citra Dewi Doda, S.Pd, penulis mengucapkan terima kasih yang tiada terhingga atas limpahan kasih sayang dan cinta yang tulus, doa yang tak pernah putus, pelukan yang menguatkan disaat dunia terasa berat, serta dukungan moral dan materil yang diberikan membuat penulis selalu bersyukur dan menjadi sumber kekuatan bagi penulis. Kepada adik-adikku tercinta Denia Putri Idris dan Muhammad Dzulhaq Idris yang selalu membuat penulis termotivasi untuk bisa terus belajar menjadi sosok kakak yang dapat memberikan pengaruh positif, baik dalam bidang akademik maupun non akademik, serta berusaha menjadi panutannya di masa yang akan datang kelak. Kepada Opa Abidin Idris, Oma Saleha Pou dan Oma Multihana Yusuf, penulis mengucapkan terima kasih telah memberikan kasih sayang serta dukungan moral, materil dan doa tiada hentinya sehingga penulis dapat terus berjuang dalam meraih mimpi dan cita-cita.

Penulis menyadari bahwa tanpa adanya bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak mulai dari masa perkuliahan sampai pada masa penyusunan skripsi yang memberikan dukungan, bantuan, membimbing, memberikan harapan serta mendoakan penulis. Oleh karena itu, pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis ingin menyampaikan penghargaan setinggi-tingginya dan rasa terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Gagaring Pagalung, M.Si., Ak. C.A selaku ketua Badan Pembina Harian (BPH) Universitas Muhammadiyah Makassar
2. Bapak Dr. Ir. H.Abd. Rakhim Nanda, S.T., M.T., IPU selaku rektor Universitas Muhammadiyah Makassar.
3. Ibu Prof. Dr. dr. Suryani As'ad, M.Sc., Sp GK (K) selaku dekan Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar.
4. Ibu apt. Nurfadilah, S.Farm.,M.Si selaku ketua Program Studi Farmasi, yang telah memberikan dukungan, arahan, serta perhatian selama penulis duduk dibangku kuliah.
5. Terima kasih tak terhingga penulis sampaikan kepada Bapak Syafruddin, S.Si.,M.Kes selaku pembimbing pertama dan Ibu apt. Fityatun Usman, S.Si.,M.Si selaku pembimbing kedua penulis atas bimbingan, arahan, dukungan, waktu, perhatian, serta semangat dan kasih sayang yang diberikan kepada penulis. Terimakasih atas segala bantuan dan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan studi hingga hari ini.
6. Ibu Dr. Andi Budirohmi, S.T, M.T selaku penguji pertama dan ibu apt. Andi Ulfah Magefirah Rasyid, S.Farm.,M.Si selaku penguji kedua, terima kasih

atas segala masukan dan saran yang telah diberikan kepada penulis selama penyusunan skripsi ini.

7. Kepada seluruh dosen Program Studi S1 Farmasi Universitas Muhammadiyah Makassar yang telah memberikan ilmunya.
8. Kepada seluruh keluarga besar, om, tante, kakak dan adik sepupu penulis yang selalu mendukung dan mendoakan penulis agar selalu mencapai hal baik.
9. Teman seperjuangan DEPHARM (21C) yang tidak dapat saya sebutkan namanya terima kasih atas segala dukungan, semangat serta bantuan satu sama lain selama masa perkuliahan.
10. Temanku (Ainun,Raini,Ziskind) yang menjadi keluarga kedua, terima kasih telah mewarnai hari-hari perkuliahan dengan tawa, canda dan kebersamaan yang tak ternilai, yang kebersamai dan tak lepas juga memberikan banyak dukungan hingga saat ini.
11. Terima kasih teruntuk (Kak Ilham, Ihwanto, Vinda, Arini) yang banyak membantu dalam proses penelitian hingga penyusunan skripsi ini selesai.
12. Terima kasih tak terhingga untuk berbagai pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang telah membantu, mendukung hingga penyusunan skripsi ini selesai.
13. Terakhir, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang mendalam kepada diri sendiri, Dela Putri Idris terima kasih telah bertahan sejauh ini dan bertanggung jawab untuk menyelesaikan apa yang telah dimulai. Terima kasih tetap hidup dan berhasil melawan setiap ketakutan dan keraguan dalam

diri. Terima kasih kepada hati yang tetap ikhlas, meski tidak semua hal berjalan sesuai harapan, terima kasih kepada jiwa yang tetap kuat, meski berkali-kali hampir menyerah, terima kasih kepada raga yang terus melangkah, meski lelah sering tak terlihat, terima kasih berusaha melawan penyakit itu dan selalu percaya akan kesembuhan. Terima kasih untuk diri sendiri yang telah mampu melewati berbagai fase sulit dalam kehidupan ini.

Semoga Allah Subhanahu wa ta'ala memberikan balasan yang berlipat ganda kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu penulis dengan senang hati akan menerima kritik dan saran yang membangun. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan seluruh pembaca

Makassar,  
Penulis

Dela Putri Idris  
NIM. 105131109621

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 4.1.</b> Tabel Hasil Rendeman Ekstraksi Bunga Kangkung Pagar ( <i>Ipomoea carnea</i> Jacq.).....	30
<b>Tabel 4.2.</b> Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Bunga Kangkung Pagar ( <i>Ipomoea carnea</i> Jacq.) .....	30
<b>Tabel 4.3.</b> Hasil Pengukuran Kadar Antioksidan Vitamin C .....	31
<b>Tabel 4.4.</b> Hasil Pengukuran Kadar Antioksidan Ekstrak N-Heksan.....	31
<b>Tabel 4.5.</b> Hasil Pengukuran Kadar Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etil Asetat .....	31
<b>Tabel 4.6.</b> Hasil Pengukuran Kadar Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 96%...	31





## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2. 1.</b> Bunga Kangkung Pagar ( <i>Ipomoea carnea</i> Jacq.).....	5
<b>Gambar 2. 2.</b> Struktur DPPH .....	9
<b>Gambar 2. 3.</b> Diagram alat spektrofotometer UV-Vis ( <i>Single beam</i> ).....	20
<b>Gambar 2. 4.</b> Skema spektrofotometer UV-Vis ( <i>Double beam</i> ) .....	20



## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1.</b> Prosedur kerja analisis kualitatif dan kuantitatif perbandingan aktivitas antioksidan.....	43
<b>Lampiran 2.</b> Perhitungan .....	44
<b>Lampiran 3.</b> Pengolahan dan Proses Ekstraksi sampel .....	46
<b>Lampiran 4.</b> Hasil Skrining Fitokimia.....	50
<b>Lampiran 5.</b> Pengujian Aktivitas Antoksidan .....	53
<b>Lampiran 6.</b> Surat Izin Penelitian .....	54
<b>Lampiran 7.</b> Surat Keterangan Bebas Plagiat.....	55



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>PENYATAAN PERSETUJUAN PEMBIMBING... Error! Bookmark not defined.</b>	
<b>PANITIA SIDANG UJIAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN PENGESAHAN..... Error! Bookmark not defined.</b>	
<b>PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT.....</b>	<b>v</b>
<b>RIWAYAT HIDUP PENULIS .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>viii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB I.....</b>	<b>1</b>
<b>PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Tujuan .....	3
D. Manfaat .....	4
<b>BAB II .....</b>	<b>5</b>
<b>TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
A. Tanaman Bunga Kangkung Pagar ( <i>Ipomoea carnea</i> Jacq.).....	5
1. Klasifikasi .....	5
2. Morfologi Tanaman .....	6
3. Kandungan Kimia Tanaman.....	7
4. Manfaat Tanaman .....	7
B. Radikal Bebas .....	7
C. Antioksidan.....	9
D. Ekstraksi .....	10

E. Pelarut.....	113
F. Jenis-jenis Pelarut Ekstraksi .....	185
G. Spektrofotometri UV-Vis.....	18
H. Tinjauan Islam.....	23
I. Kerangka Konsep .....	23
<b>BAB III</b> .....	24
<b>METODE PENELITIAN</b> .....	24
A. Jenis Penelitian.....	24
B. Waktu dan Tempat Penelitian.....	24
C. Alat dan Bahan.....	24
D. Prosedur Penelitian.....	25
E. Analisis Data.....	29
<b>BAB IV</b> .....	30
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	30
A. Hasil Penelitian .....	30
B. Pembahasan .....	32
<b>BAB V</b> .....	38
<b>PENUTUP</b> .....	38
A. Kesimpulan .....	38
B. Saran.....	38
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	39
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	43
.....	43

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Pada masa modern seperti sekarang, perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan membawa perubahan besar terhadap pola hidup masyarakat, yang secara tidak langsung berdampak negatif pada kesehatan. Hal ini terlihat dari pola makan yang tidak seimbang, kurangnya waktu istirahat dan aktivitas fisik, serta kebiasaan merokok dan konsumsi alkohol. Selain itu, penurunan kualitas hidup masyarakat juga dipengaruhi oleh kondisi lingkungan yang semakin memburuk, seperti peningkatan polusi. Penurunan ini disebabkan oleh berkurangnya produksi antioksidan alami yang membantu menjaga kesehatan tubuh. Berkurangnya produksi antioksidan alami dalam tubuh turut memperburuk kondisi ini, karena antioksidan berperan penting dalam menjaga kesehatan dengan melindungi sel dari paparan radikal bebas yang dihasilkan oleh polusi, radiasi, serta bahan kimia berbahaya. Oleh karena itu, gaya hidup yang tidak sehat dan paparan terus-menerus terhadap radikal bebas membuat tubuh membutuhkan asupan yang mengandung antioksidan (Maharani, dkk., 2021).

Radikal bebas merupakan salah satu jenis senyawa oksigen reaktif yang memiliki elektron tidak berpasangan, sehingga bersifat lebih berbahaya dibandingkan senyawa oksidan non-radikal. Tingginya tingkat reaktivitas radikal bebas menyebabkan pembentukan senyawa radikal baru ketika bereaksi dengan molekul lain, sehingga memicu reaksi berantai yang dikenal sebagai



reaksi rantai. Reaksi ini hanya dapat dihentikan dengan adanya senyawa yang memiliki sifat antioksidan (Suhaenah dkk., 2023).

Antioksidan adalah senyawa yang mampu menetralkan radikal bebas atau mencegah oksidasi dengan cara mendonorkan hidrogen maupun elektron. Sebagai pendonor elektron, antioksidan dapat berikatan dengan radikal bebas dan molekul reaktif, sehingga mampu mencegah kerusakan sel. Berdasarkan sumbernya, antioksidan terbagi menjadi dua jenis, yaitu antioksidan alami dan sintetis (Faisal dkk., 2022). Senyawa antioksidan banyak ditemukan dalam tanaman sebagai metabolit sekunder yang dapat dimanfaatkan dalam dunia kesehatan termasuk bidang farmasi. Senyawa antioksidan terbagi ke dalam empat kelompok besar yaitu karotenoid, flavonoid, polifenol, dan alilsulfida (Nurisyah, dkk., 2024).

Sumber alami antioksidan banyak ditemukan dalam tanaman, terutama yang mengandung senyawa bioaktif seperti flavonoid, fenol, dan tanin. Salah satu tanaman yang berpotensi sebagai sumber antioksidan adalah kangkung pagar (*Ipomoea carnea* Jacq.), yang termasuk dalam famili *Convolvulaceae*. Tanaman obat menjadi alternatif terapi karena dianggap lebih aman dibandingkan obat sintesis. Bunga kangkung pagar memiliki beberapa manfaat diantaranya dapat digunakan sebagai antiinflamasi, antioksidan, antimikroba, antidiabetes, antiinflamasi, imunomodulator, antijamur, embrotoksik, dan hepatoprotektif, (Octafia, P, D, dkk., 2024).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Abriyani, E, dkk., 2024) menunjukkan bahwa ekstrak daun kangkung pagar mengandung senyawa

alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan steroid. Selain itu, hasil penelitian (Abriyani, Fikayuniar dan Safitri., 2021) mengenai aktivitas antioksidan ekstrak metanol bunga kangkung pagar menggunakan spektrofotometer UV-Vis menghasilkan nilai  $IC_{50}$  sebesar 12,00 ppm, yang termasuk dalam kategori antioksidan sangat kuat. Menurut (Singh, et al, 2021) bunga kangkung pagar (*Ipomoea carnea* Jacq.) mengandung senyawa yaitu flavonoid, tanin, glikosida, alkaloid, karbohidrat, dan senyawa fenolik.

Berdasarkan uraian tersebut, maka perlu dilakukan penelitian ini dengan menggunakan pelarut berbeda, yaitu n-heksan, etil asetat, dan etanol, yang memiliki tingkat kepolaran bervariasi, dengan tujuan untuk mengetahui perbandingan aktivitas antioksidan dari ekstrak bunga kangkung pagar (*Ipomoea carnea* Jacq.) berdasarkan perbedaan jenis pelarut yang digunakan.

#### **B. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana perbandingan aktivitas antioksidan ekstrak bunga kangkung pagar (*Ipomoea carnea* Jacq.) yang diekstraksi menggunakan pelarut n-heksan, etil asetat, dan etanol 96%?
2. Manakah pelarut yang paling efektif menghasilkan ekstrak dengan aktivitas antioksidan paling tinggi berdasarkan nilai  $IC_{50}$  menggunakan metode DPPH?

#### **C. Tujuan**

1. Membandingkan aktivitas antioksidan ekstrak bunga kangkung pagar (*Ipomoea carnea* Jacq.) menggunakan pelarut n-heksan, etil asetat, dan etanol 96%.

2. Menentukan pelarut yang paling efektif menghasilkan aktivitas antioksidan tertinggi berdasarkan nilai  $IC_{50}$  melalui metode DPPH.

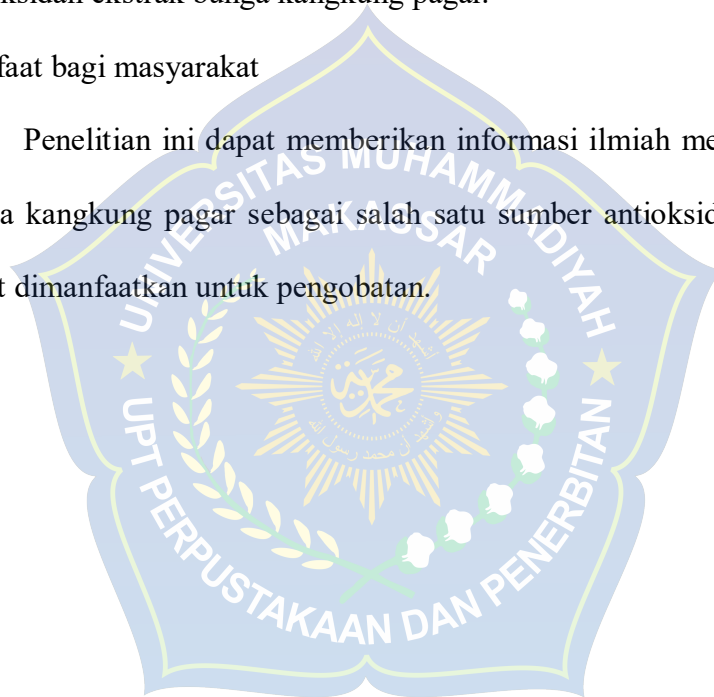
#### **D. Manfaat**

1. Manfaat bagi peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan wawasan peneliti tentang bagaimana pengaruh jenis pelarut ekstraksi memengaruhi aktivitas antioksidan ekstrak bunga kangkung pagar.

2. Manfaat bagi masyarakat

Penelitian ini dapat memberikan informasi ilmiah mengenai potensi bunga kangkung pagar sebagai salah satu sumber antioksidan alami yang dapat dimanfaatkan untuk pengobatan.



## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Tanaman Bunga Kangkung Pagar (*Ipomoea carnea* Jacq)

##### 1. Klasifikasi



**Gambar 2. 1.** Bunga Kangkung Pagar (*Ipomoea carnea* Jacq.)  
(Dokumentasi Pribadi)

Klasifikasi Bunga Kangkung Pagar (*Ipomoea carnea* Jacq.) adalah sebagai berikut: (Plantamor, 2025).

Regnum : Plantae

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

Ordo : Solanales

Familia : Convolvulaceae

Genus : *Ipomoea*

Spesies : *Ipomoea carnea* Jacq.

## 2. Morfologi Tanaman

Tanaman bunga kangkung pagar (*Ipomoea carnea* Jacq.) tumbuh hingga ketinggian 6 m, tetapi dapat mencapai ketinggian yang lebih pendek di habitat air. Setelah tumbuh selama beberapa tahun, batangnya menjadi tebal dan berubah menjadi batang yang tebal dengan beberapa cabang tebal yang muncul dari pangkalnya. Daunnya sederhana dan bertangkai. Tangkai daun berbentuk silinder, dengan Panjang mencapai 4,0-7,5 cm dan diameter 2,5 – 3,0 mm. Batang *Ipomoea carnea* tegak, berkayu, berbulu dan kurang lebih berbentuk silinder dan berwarna kehijauan. Tanaman ini juga memiliki daun yang berseling. Biasanya daunnya mencapai 1,25 – panjang 2,75 m dan diameter 0,5 – 0,8 cm. Daunnya berwarna hijau muda, berbentuk hati, atau agak lanset dengan Panjang 10-25 cm. Tanaman ini mekar dalam kelompok bunga merah muda berukuran 4 inci sepanjang musim semi dan musim panas. Bunganya berbentuk aksial dengan tangkai hijau dan berbentuk silinder. Bunga mencapai hingga 1,5 hingga panjangnya 2,2 cm dan diameter berkisar 0,15 – 0,20 cm. Bunganya berwarna mawar pucat, merah muda atau ungu muda dengan terminal, tangkai bunga bertangkai, buah memiliki kapsul gundul, bijinya halus. Mulut mahkota memiliki seluruh tepi, dengan sedikit cekungan yang mencolok pada titik-titik kohesi kelopak bunga, berukuran panjang 5,2 – 6,0 cm dan 1,6 – lebar 1,8 cm, pada bagian mulutnya. Secara ilmiah, ia dikenal sebagai (*Ipomoea crassicaulis*) dan (*Ipomoea fistulosa*). Biji tanaman ini memiliki tiga sisi di mana dua permukaan ventral datar dengan permukaan dorsal cembung (Kunal, dkk., 2021).



### 3. Kandungan Kimia Tanaman

Kangkung pagar (*Ipomoea carnea* Jacq.) adalah tanaman yang mengandung banyak senyawa, seperti flavonoid, saponin, polifenol, dan alkaloid. Kangkung pagar dapat hidup baik di daerah terestrial maupun di dekat perairan atau genangan air. Tanaman ini biasanya memiliki bioaktivitas yang kuat dan banyak mengandung metabolit sekunder. Tumbuhan ini berpotensi sebagai antioksidan, antidiabetes, antiinflamasi, antimikroba, embrotoksik, penghambat, dan hepatoprotektif (Octafia, P, D., dkk, 2024).

### 4. Manfaat Tanaman

Tanaman kangkung pagar memiliki banyak manfaat, diantaranya sebagai antioksidan, antidiabetes, antiinflamasi, antimikroba, penyembuh luka, antijamur, aktivitas kardiovaskular, efek embrotoksik, penghambat, dan hepatoprotektif (Fikayuniar, dkk., 2024).

## B. Radikal Bebas

Radikal bebas adalah atom atau molekul dengan satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan yang berumur, tidak stabil, dan sangat reaktif terhadap penarikan elektron molekul lain dalam tubuh untuk mencapai stabilitas. Hal ini dapat menyebabkan kerusakan pada biomolekul dengan merusak integritas lipid, protein, dan DNA, yang mengakibatkan peningkatan stress oksidatif. Yang dapat menyebabkan penyakit neurodegenerative, diabetes melitus, penyakit kardiovaskular, proses penuaan dini, bahkan kanker. Untuk meminimalisir hal tersebut, diperlukan senyawa antioksidan untuk menetralkan, menurunkan, dan menghambat pembentukan radikal bebas baru di dalam tubuh dengan menjadi

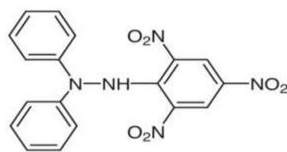
pendonor elektron untuk radikal bebas menjadi berpasangan dan menghentikan kerusakan dalam tubuh (Arnanda dan Nuwarda., 2019).

Menurut Fakriah, dkk (2019) radikal bebas yang mengambil elektron dari tubuh manusia dapat menyebabkan perubahan struktur DNA (*Deoxy nucleic acid*) sehingga timbullah sel-sel mutan. Kerusakan sel yang diakibatkan seragan radikal bebas antara lain:

1. Kerusakan struktur DNA pada inti sel.
2. Kerusakan membran sel.
3. Kerusakan protein.
4. Kerusakan lipid peroksida
5. Dapat menimbulkan autoimun.
6. Mengalami proses penuaan

Metode DPPH berfungsi untuk mengukur elektron tunggal seperti aktifitas transfer hidrogen, sekaligus juga untuk mengukur aktivitas penghambatan radikal bebas. Metode ini sangat cocok untuk skrining awal berbagai sampel, terutama ekstrak tumbuhan (Ibrahim, A., 2024).

Metode DPPH merupakan salah satu metode yang banyak digunakan untuk menguji aktivitas antioksidan suatu senyawa. Keunggulan dari metode DPPH yaitu metode analisisnya yang bersifat sederhana, cepat, mudah dan sensitif terhadap sampel dengan konsentrasi yang kecil (Emelda, dkk, 2025).



**Gambar 2. 2.** Struktur DPPH  
(Lonita, 2021)

### C. Antioksidan

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menetralkan radikal bebas dengan menyumbangkan elektron tunggal atau atom hidrogen. Antioksidan juga dapat didefinisikan sebagai suatu senyawa atau bahan kimia yang dalam konsentrasi tertentu memiliki kemampuan untuk menghambat atau memperlambat kerusakan yang disebabkan oleh proses oksidasi. Senyawa antioksidan adalah senyawa pemberi elektron secara kimia. Senyawa antioksidan secara alami dapat diperoleh dari tanaman. Salah satu tanaman yang memiliki aktivitas antioksidan yaitu kangkung pagar (*Ipomoea carnea* Jacq) (Satriyani, P, D., 2021).

Antioksidan dapat diproduksi secara langsung maupun tidak langsung oleh tubuh yang terbagi menjadi 2 dua jenis yaitu antioksidan endogen dan antioksidan eksogen. Antioksidan endogen dibuat di dalam tubuh, sedangkan antioksidan eksogen dibuat di luar tubuh. Antioksidan endogen termasuk superoxide dismutase (SOD), catalase (CAT), dan glutathione peroxidase (GSH) Prx. Antioksidan eksogen terdiri dari antioksidan sintetik dan alami. Antioksidan sintetik termasuk butylated hydroxyanisole (BHA), butylated hydroxytoluene (BHT), propil gallate (PG), dan tert-butyl-hydroquinone (TBHQ). Fenol dan

flavonoid adalah contoh antioksidan alami yang paling sering ditemukan (Ranggaini, Halim, Kumaladevi., 2023).

## **D. Ekstraksi**

### **1. Definisi**

Ekstraksi adalah proses pemisahan bahan campuran dengan menggunakan pelarut yang sesuai (Wiranata & Sasadara., 2022). Ekstraksi merupakan salah satu metode pemisahan kimia yang menggunakan pelarut tertentu yang sesuai untuk memisahkan atau menarik satu atau lebih bagian dari suatu sampel. Pada umumnya, kualitas ekstraksi akan meningkat seiring dengan luas permukaan serbuk simplisia yang bersentuhan dengan pelarut. Akibatnya, semakin halus serbuk simplisia, semakin baik kualitas simplisia tersebut (Hujjatusnaini, N, dkk., 2021).

### **2. Metode Ekstraksi**

Metode ekstraksi dapat dilakukan dengan berbagai prosedur ekstraksi. Secara umum, metode ekstraksi dibagi menjadi dua kategori yaitu konvensional dan non-konvensional. Metode konvensional adalah teknik ekstraksi yang memanfaatkan pelarut untuk mengekstrak senyawa dari matriks. Di sisi lain, metode non-konvensional dikenal sebagai metode yang lebih ramah lingkungan karena menggunakan bahan kimia sintetis dan organik dalam jumlah yang lebih sedikit, serta memerlukan waktu ekstraksi yang lebih singkat dengan hasil rendemen dan kualitas ekstrak yang lebih baik (Yuliawati, dkk., 2022). Beberapa metode ekstraksi dapat digunakan untuk mengisolasi senyawa antioksidan pada tumbuhan seperti ekstraksi soxhlet, maserasi, ekstraksi fluida

superkritik, ekstraksi air subkritik dan ekstraksi dengan bantuan ultrasound (Wiranata & Sasadara., 2022).

Metode ekstraksi terbagi menjadi beberapa jenis yang memiliki kelebihan dan kekurangannya masing masing. Proses pemilihan metode ekstraksi ada beberapa hal yang perlu diperhatikan yaitu sifat senyawa, pelarut yang digunakan dan alat yang tersedia. Dalam proses ekstraksi, struktur bahan, suhu, dan tekanan harus diperhatikan tergantung pada jenis, sifat fisik dan sifat kimia kandungan senyawa yang akan di ekstraksi. Pelarut yang digunakan tergantung pada polaritas senyawa yang akan disari, mulai dari yang bersifat nonpolar hingga polar, sering disebut ekstraksi bertingkat. Metode ekstraksi didasarkan ada atau tidaknya proses pemanasan dibagi menjadi dua macam yaitu ekstraksi cara dingin dan cara panas (Hujjatunaini, N, dkk., 2021).

a. Maserasi

Maserasi merupakan metode ekstraksi yang paling sering digunakan, di mana serbuk tanaman dicampurkan dengan pelarut yang sesuai dalam wadah tertutup rapat dan dibiarkan pada suhu kamar. Meskipun demikian, metode ini memiliki beberapa kekurangan, seperti memerlukan waktu yang lama, membutuhkan jumlah pelarut yang cukup besar, serta berpotensi menyebabkan hilangnya sebagian senyawa. Namun, keunggulan dari metode maserasi adalah kemampuannya untuk mencegah kerusakan senyawa-senyawa tanaman yang bersifat termolabil (Badaring, R. D, dkk., 2020). Prinsip maserasi yaitu pengikatan atau



pelarutan zat aktif berdasarkan sifat kelarutannya dalam suatu pelarut (*like dissolve like*) (Sambodo, K. D, dkk., 2022).

b. Perkolasi

Metode perkolasi adalah proses dimana penyairan serbuk simplisia dengan mengalirkan cairan pelarut yang sesuai, sehingga dapat melarutkan zat aktif yang terdapat dalam sel-sel simplisia yang dilalui oleh sampel dalam kondisis jenuh (A'yuni, Riyanta dan Amananti., 2024). Prinsip perkolasi adalah serbuk simplisia ditempatkan dalam suatu bejana silinder yang bagian bawahnya diberi sekat berpori (Sambodo, K. D, dkk., 2022).

c. Soxhletasi

Soxhletasi merupakan metode atau proses pemisahan komponen yang terkandung dalam bahan padat melalui penyarian berulang menggunakan pelarut tertentu, sehingga seluruh komponen yang diinginkan dapat terisolasi dengan optimal. Beberapa faktor yang memengaruhi proses ekstraksi menggunakan metode soxhletasi antara lain adalah jumlah pelarut yang digunakan serta lamanya waktu ekstraksi (Mahardika, Wartini dan Putera., 2021).

d. Reflux

Refluks Adalah salah satu metode ekstraksi yang melibatkan pemanasan dengan penggunaan kondensor untuk mendinginkan uap pelarut yang terbentuk. Metode reflux biasanya digunakan untuk mensintesis senyawa-senyawa yang bersifat mudah menguap (volatile). Jika dilakukan pemanasan secara langsung, pelarut dapat menguap

sebelum reaksi selesai berlangsung. Prinsip dasar metode ini adalah pelarut yang mudah menguap akan menguap pada suhu tinggi, kemudian didinginkan oleh kondensor sehingga uap tersebut mengembun kembali dan menetes ke dalam wadah reaksi. Dengan demikian, pelarut tetap berada dalam sistem selama proses reaksi berlangsung (Azhari, Mutia dan Ishak., 2020).

e. Infusa

Infusa merupakan sediaan cair yang dibuat dengan metode ekstraksi berupa metode penyaringan senyawa-senyawa dari tanaman yang memiliki efikasi khasiat dengan cara pemanasan pada suhu 95°C selama 15 menit yang menggunakan pelarut air (matang) atau aquadest (Noval, dkk., 2023).

f. Destilasi

Destilasi merupakan proses pemisahan komponen yang berupa cairan atau padatan dari dua macam campuran atau lebih berdasarkan titik uapnya dan proses ini dilakukan untuk minyak atsiri yang tidak larut air (Husin, dkk., 2022).

## E. Pelarut

Pelarut merupakan faktor penting dalam proses untuk mengekstrak senyawa aktif dari sampel yang digunakan. Pelarut juga mampu mengekstrak sebagian besar metabolit sekunder yang diinginkan dari simplisia. Jenis dan kualitas pelarut yang digunakan dalam proses ekstraksi berdasarkan sifat polaritas zat dalam pelarut saat proses ekstraksi (Wahyuni *et al.*, 2024).

Adapun jenis-jenis pelarut menurut (Marjoni, 2024) sebagai berikut :

### **1. Pelarut Polar**

Pelarut polar merupakan senyawa yang memiliki rumus umum ROH, dimana terdapat atom hydrogen yang terikat pada atom oksigen yang sangat elektronegatif . Pelarut dengan tingkat kepolaran tinggi bersifat universal, sehingga cocok untuk melarutkan berbagai jenis zat aktif. Selain itu, pelarut polar tidak hanya mampu menarik senyawa yang bersifat polar tetapi juga dapat melarutkan senyawa-senyawa dengan tingkat kepolaran yang lebih rendah. Contoh pelarut polar antara lain air, metanol, etanol, dan asam asetat (Marjoni, 2024).

### **2. Pelarut Semi Polar**

Pelarut semipolar merupakan jenis pelarut yang molekulnya tidak mengandung ikatan O-H. Semua pelarut dalam golongan ini memiliki ikatan dipol yang kuat. Ikatan dipol tersebut umumnya berupa ikatan rangkap antara atom karbon dengan oksigen atau nitrogen. Tingkat kepolaran pelarut semipolar lebih rendah jika dibandingkan dengan pelarut polar. Pelarut ini sangat efektif untuk melarutkan senyawa-senyawa yang juga bersifat semipolar yang berasal dari tumbuhan. Beberapa contoh pelarut semipolar yaitu asetil, etil asetat, DMSO, dan diklorometan (Marjoni, 2024).

### **3. Pelarut Non-Polar**

Pelarut nonpolar adalah jenis senyawa yang memiliki konstanta dielektrik rendah dan tidak dapat larut dalam air. Pelarut ini sangat sesuai untuk mengekstrak senyawa-senyawa yang sama sekali tidak larut dalam

pelarut polar, seperti minyak. Beberapa contoh pelarut nonpolar yaitu heksana, kloroform, dan eter (Marjoni, 2024).

## **F. Jenis-jenis Pelarut Ekstraksi**

### **1. Etanol**

Etanol adalah pelarut organik yang umum digunakan dalam proses ekstraksi. Beberapa alasan mengapa etanol banyak digunakan antara lain karena etanol relatif tidak toksik dibandingkan dengan aseton dan metanol, harganya terjangkau, kemampuannya dapat digunakan pada berbagai metode ekstraksi, aman untuk ekstrak yang akan digunakan dalam obat-obatan dan makanan. Selain itu, etanol juga merupakan pelarut yang mudah diperoleh, efisien, ramah lingkungan, dan memiliki tingkat ekstraksi yang baik. Konsentrasi dari etanol sangat mempengaruhi hasil ekstrak yang didapatkan (Hakim dan Saputri., 2020).

Pelarut etanol sangat efisien dalam mengisolasi senyawa-senyawa metabolit sekunder karena kemampuannya untuk melarutkan hampir semua jenis zat (Alfanda, Slamet dan Prasojo., 2021).

### **2. Etil Asetat**

Etil asetat adalah molekul aromatik semi-polar dengan rumus kimia  $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3$  yang dapat menarik analit polar dan non polar (Naes, Ma'sum dan Fitri., 2024). Etil asetat merupakan pelarut yang efektif untuk ekstraksi karena mudah menguap, tidak higroskopis dan memiliki tingkat toksisitas yang rendah (Alfanda, Slamet dan Prasojo., 2021).

Etil asetat merupakan pelarut yang dapat mengekstraksi lebih banyak kandungan senyawa flavonoid dibandingkan dengan pelarut etanol (Evita, Nofita, dan Ulfa., 2022). Pelarut etil asetat bisa melarutkan bermacam senyawa aktif, termasuk terpenoid dan sterol, tannin, saponin, flavonoid, dan senyawa golongan fenolik (Elvansi & Vifta, 2022).

### **3. N-Heksana**

N-Heksana adalah pelarut non-polar yang lebih efisien dalam mengekstraksi senyawa non-polar, yang mungkin memiliki aktivitas biologis yang berbeda dibandingkan dengan senyawa yang diekstraksi menggunakan pelarut polar (Harnita, dkk., 2023).

N-heksana merupakan jenis pelarut organik yang paling umum digunakan, serta memiliki fungsi untuk mengekstraksi lemak atau melarutkan lemak, sehingga merubah warna dari kuning menjadi jernih (Dewi, dkk, 2022).

### **4. Metanol**

Metanol adalah produk kimia yang bermanfaat dan digunakan sebagai dasar untuk memproduksi senyawa kimia yang lebih kompleks, seperti asam asetat dan dimetil eter. Proses ini dapat dilakukan dengan cara mengkonversi metana menjadi  $\text{CO}_2$  dan  $\text{H}_2$  (Utama, Setiyono dan Furqon, 2024).

Metanol merupakan pelarut yang bersifat universal sehingga dapat menarik sebagian besar senyawa yang bersifat polar dan non polar. Senyawa yang dapat ditarik oleh metanol yaitu flavonoid, saponin, tannin, dan terpenoid pada tanaman (Adisti, Suwirman dan Idris, 2023).

## 5. Aseton

Pelarut aseton dapat melarutkan senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, klorofil dan beberapa senyawa polifenol. Sifat kepolaran yang dimiliki oleh aseton dapat digunakan untuk pelarut senyawa polar dan non polar (Adisti, Suwirman dan Idris, 2023).

Aseton merupakan salah satu produk industri kimia yang dapat dimanfaatkan secara langsung maupun sebagai bahan antara (intermediate product). Zat ini banyak digunakan dalam berbagai bidang industri seperti selulosa asetat, cat, serat, plastik, karet, kosmetik, perekat, pernis, penyamakan kulit, pembuatan pelumas, serta proses ekstraksi. Selain itu, aseton juga berfungsi sebagai *reaction intermediate* dalam sintesis berbagai senyawa lain, termasuk methylisobutyl keton, methyl methacrylate, bisphenol A, diaseton alkohol, dan beragam produk kimia lainnya (Visca, dkk, 2023).

## 6. Kloroform

Kloroform merupakan senyawa yang mengandung tidak kurang dari 99,0% dan tidak lebih dari 99,5%  $\text{CHCl}_3$  dan sisanya merupakan alkohol. Kloroform adalah pelarut dengan sifat semi polar yang dimana jika menguapkan kloroform saat ada nyala, maka akan terbentuk gas yang berbahaya ((Rabbaniyyah, Estikomah dan Artanti, 2021).

Kloroform adalah senyawa yang berwujud cairan bening dan berbau khas dengan rumus kimia  $\text{CHCl}_3$ . Dalam beberapa industri kloroform sering digunakan sebagai bahan baku dalam proses pembuatan tetrafluoroetilena

(TFE). Kloroform juga dapat digunakan pada industri tekstil dan karet , serta sebagai pelarut non polar (Rahman, dkk, 2023).

## **G. Spektrofotometri UV-Vis**

### **1. Definisi Spektrofotometri Uv-Vis**

Spektrofotometri UV-Vis merupakan metode analisis yang dapat digunakan baik secara kualitatif maupun kuantitatif, dengan prinsip pengukuran berdasarkan panjang gelombang sinar ultraviolet (UV) dan tampak (visible) sebagai daerah serapan untuk mendeteksi keberadaan suatu senyawa. Umumnya, senyawa yang dapat dianalisis dengan teknik ini adalah senyawa yang mengandung gugus kromofor dan auksokrom (Sahumena, H. M, dkk., 2020).

Metode spektrofotometri UV-Vis merupakan salah satu teknik analisis yang paling umum digunakan dalam bidang farmasi. Teknik ini melibatkan pengukuran jumlah radiasi ultraviolet maupun cahaya tampak yang diserap oleh suatu zat dalam bentuk larutan. Spektrofotometer menggunakan sumber radiasi elektromagnetik pada rentang ultraviolet dekat (190–380 nm) dan cahaya tampak (380–780 nm). Instrumen ini bekerja dengan mengukur perbandingan, atau fungsi dari perbandingan, intensitas dua berkas cahaya dalam wilayah spektrum tersebut. Spektrofotometri dikenal sebagai metode yang sederhana, cepat, cukup spesifik, dan efektif meskipun hanya memerlukan jumlah sampel yang sedikit. Prinsip dasar yang digunakan dalam teknik ini adalah Hukum Lambert-Beer (Wahyuni, Afthoni, dan Rollando., 2022).



## 2. Prinsip Kerja Spektrofotometri UV-Vis

Spektrofotometer Uv-Vis didasarkan pada teknik analisis dengan memanfaatkan sinar ultraviolet pada panjang gelombang 400-750 nm. Prinsip dasar dari spektrofotometri UV-Vis adalah bahwa sinar yang masuk akan diteruskan dan diserap. Intensitas sinar yang diserap berbanding lurus dengan konsentrasi zat yang menyerap sinar tersebut (Wahyuni, Afthoni dan Rollando., 2022). Metode spektrofotometer UV-Vis mempunyai kelebihan daripada metode titrasi, yaitu memiliki batas deteksi yang rendah serta memiliki tingkat akurasi dan presisi yang tinggi (Ngibad & Herawati., 2019).

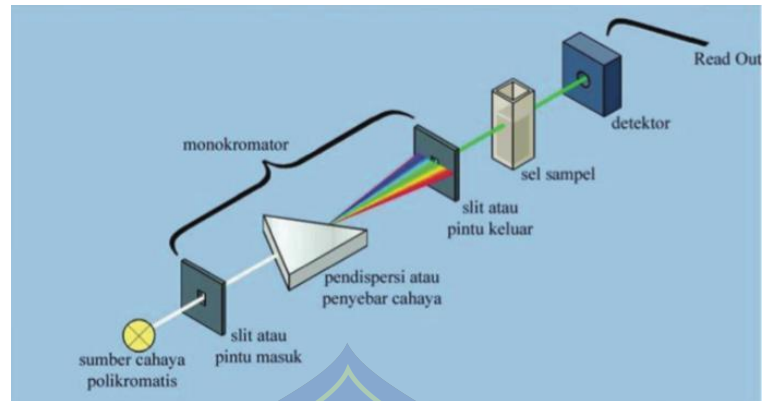
## 3. Tipe-tipe Spektrofotometri UV-Vis

Pada umumnya terdapat dua tipe instrument spektrofotometer, yaitu single-beam dan double-beam.

### a. Single Beam Instrument

Instrumen spektrofotometer *Single-Beam* digunakan untuk uji kuantitatif dengan mengukur absorbansi pada panjang gelombang tunggal. Instrument ini memiliki beberapa keuntungan yaitu sederhana dan harga yang relatif murah. Memiliki Panjang gelombang paling rendah yaitu 190

sampai 210 nm dan Panjang gelombang tertinggi yaitu 800 sampai 1000 nm (Suhartati T., 2017).



**Gambar 2. 3.** Diagram alat spektrometer UV-Vis (*Single Beam*) (Suhartati T, 2017)

#### b. Double Beam Instrument

Instrument spektrofotometer *Double-Beam* digunakan untuk panjang gelombang 190 sampai 750 nm. Instrument ini memiliki dua sinar yang dibentuk oleh potongan cermin yang berbentuk V yang disebut pemecah sinar (Suhartati T, 2017).



**Gambar 2. 4.** Skema spektrofotometer UV-Vis (*Double Beam*) (Suhartati T, 2017)

## H. Tinjauan Islam

Dalam Al-Quran surah Asy Syu'araa ayat 7 Allah berfirman:

كَرِيمٍ رَّوَّجَ كُلِّ مِّنْ فِيهَا أَنْبَتَنَا كَمْ الْأَرْضِ إِلَى يَرَوْا أَوْلَمْ

Artinya:

*“Dan apakah mereka tidak memperhatikan bumi, berapakah banyaknya kami tumbuhkan di bumi itu berbagai macam tumbuh-tumbuhan yang baik?” (Q.S.Asy Syu'araa:7)*

Berdasarkan kandungan ayat diatas Allah SWT mengingatkan kepada kita untuk berfikir menggali ilmu pengetahuan karena segala yang diciptakan oleh Allah SWT akan bermanfaat bagi kita dan banyak sekali berbagai macam tumbuhan yang diciptakanNya.

Al-Qur'an menyebutkan tumbuhan sebagai salah satu tanda kekuasaan Allah. Tumbuhan sangat berperan penting dalam kehidupan manusia, tidak hanya sebagai sumber makanan tetapi juga dapat dimanfaatkan berbagai hal. Sebagaimana Allah SWT berfirman dalam Al-Qur'an Surah Al-An'am ayat 99:

مُتْرَاكِبًا حَبًّا مِنْهُ تُخْرَجُ خَضِرًا مِنْهُ فَأَخْرَجْنَا عِشْيَ كُلِّ نَبَاتٍ بِهِ فَأَخْرَجْنَا مَاءَ السَّمَاءِ مِنْ أَنْزَلِ الَّذِي هُوَ إِلَى ظُرُوءِ أَنْ مُنْشَابِهِ وَغَيْرِ مُشْتَبِهٍ وَالرُّمَانَ يَثُورَ وَالزَّاعْنَابِ مِنْ وَجْهَتِ دَانِيَّةٍ فَنُورٍ طَلْعِهَا مِنَ النَّخْلِ وَمِنْ يُؤْمِنُونَ لَقَوْمٍ لَا يَتَذَكَّرُونَ فِي أَنْ يَنْبَغِ أَنْ تَمْرَ إِذَا ثَمَرَهُ

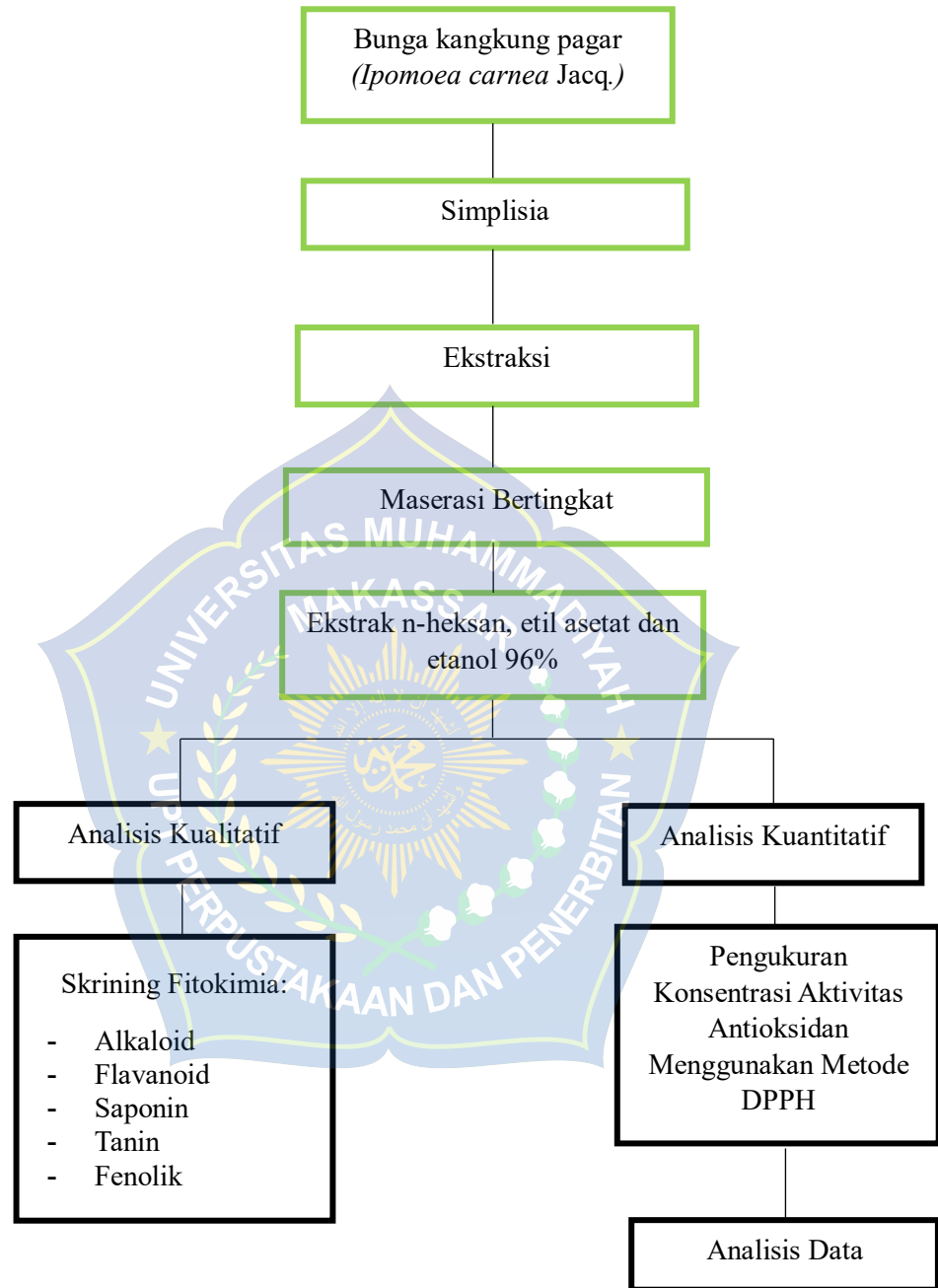
Artinya:

*“Dialah Allah yang menurunkan air hujan dari langit, kemudian dengan air itu Kami menumbuhkan berbagai jenis tumbuhan. Dari tumbuhan tersebut, Kami*

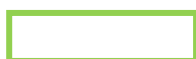
*keluarkan tanaman yang hijau, lalu dari tanaman yang hijau itu muncul butir-butir yang banyak. Dari mayang kurma, tampak tangkai-tangkai yang menjuntai, serta kebun-kebun anggur, zaitun, dan delima yang ada di antaranya saling menyerupai maupun berbeda. Perhatikanlah bagaimana buah-buahan itu ketika mulai berbuah hingga matang. Sesungguhnya, dalam semua itu terdapat tanda-tanda kebesaran Allah bagi orang-orang yang beriman”. (Q.S.Al-An’am: 99).*



## I. Kerangka Konsep



### Keterangan:



: Variabel independen



: Variabel dependen

### **BAB III**

## **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium yang bertujuan untuk menguji aktivitas antioksidan dari ekstrak bunga kangkung pagar (*Ipomoea carnea* Jacq.) dengan menggunakan metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil) dengan variasi jenis pelarut.

#### **B. Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus-Oktober 2025, di Laboratorium Farmasi, Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Makassar.

#### **C. Alat dan Bahan**

##### **1. Alat**

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah batang pengaduk, gelas kimia, gelas ukur, cawan petri, corong kaca, pipet tetes, pipet ukur, tabung reaksi, neraca analitik, Spektrofotometer UV-Vis, kuvet, vortex mixer, wadah maserasi, waterbath.

##### **2. Bahan**

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah bunga kangkung pagar (*Ipomoea carnea* Jacq), serta bahan kimia yang terdiri dari aquades, etanol, etil asetat, n-heksan, serbuk DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil), serbuk Mg, HCl 2N, pereaksi mayer, bouchardat, dragendorf, larutan FeCl<sub>3</sub>.

## **D. Prosedur Penelitian**

### **1. Preparasi Sampel**

#### **a. Penyiapan Sampel**

Sampel yang digunakan adalah bunga kangkung pagar (*Ipomoea carnea Jacq.*) di Kelurahan Pulubala, Kecamatan Kota Tengah, Kota Gorontalo.

#### **b. Pengolahan Sampel**

Dalam pengolahan sampel, langkah pertama yang dilakukan yaitu bunga kangkung pagar yang telah dipetik dari batangnya dilakukan sortasi basah dengan air mengalir agar dapat menghilangkan kotoran pada bunga, kemudian tiriskan. Setelah itu, dikeringkan pada sinar matahari tidak langsung. Setelah memperoleh simplisia kering dari sampel. Langkah selanjutnya adalah membersihkannya untuk menghilangkan kotoran yang masih menempel, kemudian simplisia tersebut diserbukkan.

### **2. Ekstraksi**

Proses ekstraksi dilakukan dengan menggunakan metode maserasi bertingkat dengan pelarut n-heksan, etil asetat, dan etanol 96%. Simplisia ditimbang sebanyak 500 gram menggunakan timbangan yang telah dikalibrasi untuk memastikan akurasinya, kemudian dimasukkan kedalam wadah maserasi. Pada tahap awal, simplisia direndam dengan pelarut n-heksan sebanyak 2,5 liter. Wadah ditutup rapat dan campuran dibiarkan selama 3 x 24 jam pada suhu ruang dengan melakukan pengadukan sesekali untuk memastikan perendaman sempurna. Setelah proses maserasi selesai, dilakukan penyaringan pada campuran untuk memisahkan filtrat dari residu. Filtrat n-heksan disimpan, sedangkan residu dikeringkan (Istiqomah, Yahdi & Dewi, 2021).



Tahap kedua dilakukan dengan merendam residu yang telah dikeringkan dalam 2,5 liter pelarut etil asetat selama 3 x 24 jam menggunakan prosedur yang sama. Setelah proses penyaringan, residu dikeringkan kembali dan digunakan untuk maserasi tahap ketiga dengan menggunakan 2,5 liter pelarut etanol 96%. Perendaman dengan etanol juga dilakukan selama 3 x 24 jam pada suhu ruang, diikuti dengan penyaringan untuk memisahkan filtrat dari residu (Istiqomah, Yahdi & Dewi, 2021).

Filtrat dari setiap tahap pelarut diproses dengan cara diangin-anginkan untuk menghilangkan pelarut dan memperoleh ekstrak yang kental. Ekstrak yang dihasilkan dari setiap tahap disimpan dalam wadah yang tertutup rapat di tempat yang kering (Istiqomah, Yahdi & Dewi, 2021).

### **3. Skrining Fitokimia**

#### **a. Alkaloid**

Sebanyak 0,5 gram ekstrak kental bunga kangkung pagar (*Ipomoea carnea* Jacq.) ditimbang dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Selanjutnya ditambahkan 1 mL HCl 2N serta 9 mL akuades, diaduk kemudian diuapkan pada waterbath selama 2-3 menit. Larutan sampel didinginkan lalu disaring filtrat. Filtrat yang diperoleh dimasukkan kedalam tabung reaksi yang berbeda menjadi tiga bagian. Masing-masing filtrat ditambahkan pereaksi Wagner, Mayer dan Dragendorff. Jika terjadi perubahan setelah ditambahkan pereaksi Wagner, Mayer dan Dragendorff secara berturut terbentuknya endapan putih, jingga, cokelat sampai hitam menunjukkan adanya alkaloid (Dillasamola., 2025).

b. Uji Flavanoid

Ditimbang 0,5 gram ekstrak kental bunga kangkung pagar (*Ipomoea carnea* Jacq.), kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan 0,2 mg serbuk magnesium (Mg). Campuran tersebut dipanaskan selama  $\pm 2$  menit. Timbulnya warna merah atau oranye menandakan keberadaan senyawa flavonoid (Wardani., 2024).

c. Uji Tanin

Sebanyak 0,5 gram ekstrak dimasukkan ke dalam tabung reaksi, lalu ditambahkan 1 mL larutan  $\text{FeCl}_3$ . Jika muncul warna biru tua, biru kehitaman, atau hitam kehijauan, hal ini menunjukkan adanya kandungan tanin dalam ekstrak (Wardani., 2024).

d. Uji Saponin

Ditimbang 0,5 gram ekstrak, dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan 1 mL akuades. Campuran dikocok kuat selama sekitar 1 menit. Terbentuk busa stabil setinggi 1–10 cm minimal 10 menit, hal tersebut menunjukkan adanya senyawa saponin (Wardani., 2024).

e. Uji Fenolik

Ditimbang 0,5 gram ekstrak lalu dimasukkan dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan 2 tetes larutan  $\text{FeCl}_3$  5%. Jika terbentuk warna hijau maka dinyatakan positif fenolik (Dillasamola *et al.*, 2025).

**4. Uji Aktivitas Antioksidan**

a. Pembuatan Larutan DPPH

Sebanyak 4 mg serbuk DPPH ditimbang kemudian dilarutkan dalam 100 mL etanol 95% di dalam labu ukur, hingga diperoleh larutan homogen (Sibua *et al.*, 2022).

b. Pembuatan Larutan Vitamin C

Larutan standar vitamin C disiapkan dengan konsentrasi 1, 2, 3, 4, dan 5 ppm, berdasarkan hasil perhitungan menggunakan rumus pengenceran. Masing-masing larutan dipipet sesuai volume yang dibutuhkan untuk mencapai konsentrasi tersebut. Selanjutnya, ke setiap larutan ditambahkan 2 mL larutan DPPH, lalu volumenya dilengkapi dengan etanol 95% hingga tanda batas. Campuran diinkubasi selama  $\pm 15$  menit agar reaksi berlangsung sempurna (Sibua *et al.*, 2022).

Larutan standar dibuat dengan konsentrasi 1, 2, 3, 4, dan 5 ppm, yang ditentukan berdasarkan perhitungan menggunakan rumus pengenceran. Setiap larutan dipipet sesuai hasil perhitungan untuk memperoleh konsentrasi yang diinginkan. Selanjutnya, ditambahkan 2 mL larutan DPPH, lalu dicukupkan dengan etanol 95% hingga tanda batas. Campuran diinkubasi selama  $\pm 15$  menit (Sibua *et al.*, 2022).

c. Pembuatan Larutan Sampel Ekstrak

Larutan sampel ekstrak dibuat dengan konsentrasi 80, 100, 120, 140, dan 160 ppm. Penentuan konsentrasi dilakukan berdasarkan perhitungan pengenceran yang sesuai. Masing-masing larutan diambil sesuai volume yang telah dihitung, kemudian ditambahkan 2 mL larutan DPPH dicukupkan dengan etanol 95% hingga tanda batas. Setelah itu, campuran didiamkan  $\pm 15$  menit (Sibua *et al.*, 2022).

d. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

Larutan kontrol DPPH dianalisis menggunakan spektrofotometer UV-Vis untuk menentukan panjang gelombang maksimum, yang diperoleh pada

517 nm. Nilai absorbansi dengan pada panjang gelombang tersebut digunakan sebagai absorbansi kontrol (Ikhrar *et al.*, 2019).

e. Penentuan Nilai IC<sub>50</sub>

Nilai absorbansi yang diperoleh digunakan untuk menghitung persentase inhibisi terhadap DPPH, yang kemudian digunakan untuk menentukan nilai aktivitas antioksidan (IC<sub>50</sub>.)

$$\% \text{inhibisi} = \frac{\text{absorbansi blanko} - \text{absorbansi sampel}}{\text{absorbansi blanko}} \times 100\%$$

Penentuan nilai IC<sub>50</sub> dilakukan menggunakan persamaan garis lurus yang diperoleh dari hasil analisis, dengan dasar nilai koefisien determinasi (R<sup>2</sup>). Pada persamaan tersebut, nilai y ditetapkan sebesar 50, dan nilai x yang dihasilkan dari perhitungan tersebut digunakan sebagai nilai IC<sub>50</sub> (Halisa *et al.*, 2024).

**E. Analisis Data**

Analisis data penentuan kadar antioksidan bunga kangkung pagar (*Ipomoea carnea* Jacq.) dengan menggunakan regresi linear dari data yang dihasilkan pada nilai absorbansi yang terbaca pada spektroskopi UV-Vis.

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

##### 1. Uji Ekstraksi

**Tabel 4.1. Tabel Hasil Rendeman Ekstraksi Bunga Kangkung Pagar (*Ipomoea carnea* Jacq.)**

No.	Pelarut	Berat Simplisia (g)	Berat Ekstrak (g)	Rendeman (%)
1.	N-heksan	400	3,5	0,875
2.	Etil Asetat	276	2,8	1,0144
3.	Etanol 96%	180	6,9	3,8333

##### 2. Uji Skrining Fitokimia

**Tabel 4.2. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Bunga Kangkung Pagar (*Ipomoea carnea* Jacq.)**

No.	Golongan senyawa	Pereaksi	Parameter	n-heksan	Keterangan etil asetat	etanol 96%
1.	Alkaloid	Wagner	Endapan Putih (Dillasamola, 2025)	—	—	—
		Mayer	Endapan Jingga (Dillasamola, 2025)	—	—	+
		Dragendorf	Cokelat/hitam (Dillasamola, 2025)	—	—	—
2.	Flavanoid	Serbuk Mg+HCl pekat	Merah/orange (Wardani., 2024)	—	—	+
3.	Tanin	FeCl <sub>3</sub>	Biru-hitam/hitam-hijau (Wardani., 2024)	-	-	+
4.	Saponin	Aquadest	Terbentuk buih setinggi 1-10cm (Wardani., 2024)	—	+	+
5.	Fenolik	FeCl <sub>3</sub>	Hijau/hijau biru (Dillasamola <i>et al</i> , 2025)	—	—	—

### 3. Hasil Penetapan Kadar Antioksidan

**Tabel 4.3. Hasil Pengukuran Kadar Antioksidan Vitamin C**

Sampel	Konsentrasi	Absorbansi Kontrol	Rata-rata Absorbansi	%Inhibisi	IC <sub>50</sub>
Vitamin C	1	0,600	0,542	9,66	2,80µg/L
	2		0,403	32,83	
	3		0,237	60,5	
	4		0,126	79	
	5		0,072	88	

**Tabel 4.4. Hasil Pengukuran Kadar Antioksidan Ekstrak N-Heksan**

Sampel	Konsentrasi	Absorbansi Kontrol	Rata-rata Absorbansi	%Inhibisi	IC <sub>50</sub>
N-Heksan	80	0,600	0,584	2,5	292,83µg/L
	100		0,558	7	
	120		0,538	10,33	
	140		0,512	14,66	
	160		0,473	21,16	

**Tabel 4.5. Hasil Pengukuran Kadar Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etil Asetat**

Sampel	Konsentrasi	Absorbansi Kontrol	Rata-rata Absorbansi	%Inhibisi	IC <sub>50</sub>
Etil Asetat	80	0,600	0,591	1,5	502,43µg/L
	100		0,580	3,33	
	120		0,552	8	
	140		0,547	8,83	
	160		0,539	10,16	

**Tabel 4.6. Hasil Pengukuran Kadar Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 96%**

Sampel	Konsentrasi	Absorbansi Kontrol	Rata-rata Absorbansi	%Inhibisi	IC <sub>50</sub>
Etanol	80	0,600	0,352	41,33	92,83µg/L
	100		0,266	55,66	
	120		0,198	67	
	140		0,166	72,33	
	160		0,078	87	

## B. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan dalam bunga kangkung pagar (*Ipomoea carnea* Jacq.) dengan perbedaan jenis pelarut menggunakan metode DPPH.

Penelitian ini penting karena antioksidan berperan penting dalam menjaga kesehatan dengan melindungi sel dari paparan radikal bebas yang dihasilkan oleh polusi, radiasi, serta bahan kimia berbahaya. Antioksidan alami banyak ditemukan dalam tanaman, terutama yang mengandung senyawa bioaktif seperti flavonoid, fenol, dan tanin. Salah satu tanaman yang berpotensi sebagai sumber antioksidan adalah kangkung pagar (*Ipomoea carnea* Jacq.)

Dalam penelitian ini sampel yang digunakan adalah bunga kangkung pagar (*Ipomoea carnea* Jacq.) yang diperoleh di Kota Gorontalo Kecamatan Kota Tengah dengan titik koordinatnya yaitu 0°34'1.46557"N 123°3'19.29326"E.

Proses ekstraksi serbuk simplisia bunga kangkung pagar (*Ipomoea carnea* Jacq.) ditimbang sebanyak 500 gram, kemudian di ekstraksi menggunakan tiga jenis pelarut berbeda berdasarkan tingkat kepolarannya. Tujuan dari proses ini adalah untuk memperoleh senyawa-senyawa aktif tertentu dari bunga kangkung pagar sesuai dengan polaritas pelarut yang digunakan. Metode ekstraksi yang diterapkan dalam penelitian ini adalah maserasi bertingkat, dengan pelarut nonpolar (n-heksan), semipolar (etil asetat), dan polar (etanol 96%) secara berurutan (Istiqomah, Yahdi dan Dewi, 2021).

Metode maserasi dipilih karena memiliki kelebihan dalam mempertahankan kestabilan senyawa aktif, terutama senyawa yang bersifat



termolabil. Selain itu metode ini diketahui dapat memberikan hasil rendemen yang lebih tinggi dibandingkan dengan metode ekstraksi lainnya.

Hasil rendemen dari masing-masing pelarut menunjukkan perbedaan % rendemen, dilihat pada tabel 4.1 diatas. Dimana pelarut n-heksan menghasilkan rendemen sebesar 0,875%, etil asetat sebesar 1,0144%, dan etanol 96% sebesar 3,8333%. Nilai rendemen tertinggi diperoleh dari ekstraksi menggunakan etanol 96%. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh kemampuan pelarut polar untuk melarutkan lebih banyak senyawa aktif yang bersifat polar, dibandingkan pelarut nonpolar dan semipolar

Pengujian selanjutnya dilakukan analisis kualitatif dengan skrining fitokimia untuk mengidentifikasi kandungan senyawa metabolit sekunder dalam ekstrak bunga kangkung pagar (*Ipomoea carnea* Jacq.). Uji ini dilakukan melalui metode reaksi warna menggunakan reagen spesifik untuk mendeteksi keberadaan senyawa alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, dan fenolik.

Pada pengujian skrining fitokimia terhadap ekstrak bunga kangkung pagar (*Ipomoea carnea* Jacq.), dilihat pada tabel 4.2 diatas, hasil menunjukkan bahwa ekstrak dengan pelarut etanol 96% memberikan hasil positif terhadap senyawa alkaloid (dengan pereaksi Mayer), flavonoid, tanin, dan saponin. Sementara itu, pada ekstrak etil asetat dan n-heksan, tidak terdeteksi adanya senyawa tanin.

Ekstrak n-heksan dan etil asetat menunjukkan hasil negatif terhadap alkaloid (dengan ketiga pereaksi: Wagner, Mayer, dan Dragendorff), flavonoid, tanin, dan fenolik. Namun, untuk senyawa saponin, hasil negatif hanya ditunjukkan oleh ekstrak n-heksan, sementara etil asetat memberikan hasil positif.

Adapun ekstrak etanol 96% juga menunjukkan hasil negatif terhadap alkaloid pada pereaksi Wagner dan Dragendorff, tetapi positif pada pereaksi Mayer, mengindikasikan bahwa jenis reagen juga memengaruhi sensitivitas deteksi senyawa tersebut.

Perbedaan kandungan metabolit sekunder yang terdeteksi pada masing-masing ekstrak dipengaruhi oleh tingkat kepolaran pelarut yang digunakan dalam proses ekstraksi. Pelarut yang berbeda memiliki kemampuan yang berbeda pula dalam melarutkan jenis senyawa aktif tertentu. Sebagai contoh, etanol 96% yang bersifat polar cenderung lebih efektif mengekstraksi senyawa-senyawa polar seperti flavonoid dan tanin. Sebaliknya, n-heksan yang bersifat nonpolar cenderung menarik senyawa nonpolar, sedangkan etil asetat yang semipolar memiliki afinitas terhadap senyawa semipolar.

Hasil ekstraksi bunga kangkung pagar dalam pelarut n-heksan, etil asetat, dan etanol 96% selanjutnya diuji aktivitas antioksidannya menggunakan metode DPPH. Setelah larutan uji dengan berbagai konsentrasi dicampurkan dengan DPPH, dilakukan inkubasi selama 30 menit. Setelah dilakukan inkubasi, dapat dilihat perubahan warna pada larutan uji ekstrak bunga kangkung pagar dengan pelarut n-heksan, etil asetat, dan etanol 96% serta larutan kontrol positif yaitu vitamin C.

Metode DPPH digunakan karena kemampuannya dalam mengevaluasi aktivitas antioksidan berdasarkan mekanisme penangkapan radikal bebas. Larutan DPPH memiliki warna ungu tua yang akan mengalami perubahan warna menjadi kuning saat bereaksi dengan senyawa yang mampu mendonorkan elektron atau

atom hidrogen. Semakin besar kemampuan suatu ekstrak dalam mereduksi DPPH, maka semakin besar aktivitas antioksidan yang dimilikinya, ditandai dengan semakin rendahnya nilai absorbansi (Fatmawati et al., 2023).

Vitamin C digunakan sebagai larutan pembanding (kontrol positif) karena memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi. Hasil uji menunjukkan bahwa larutan vitamin C mengalami perubahan warna yang signifikan seiring peningkatan konsentrasi, yang mengindikasikan efektivitasnya dalam mereduksi radikal bebas.

Sementara itu, pengujian terhadap ekstrak n-heksan dan etil asetat menunjukkan hasil yang berbeda. Warna larutan setelah penambahan ekstrak pada konsentrasi 80–160 ppm cenderung tidak mengalami perubahan signifikan, hanya memudar sebagian tanpa perubahan menjadi warna kuning. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan yang dihasilkan oleh ekstrak n-heksan dan etil asetat tergolong lemah, karena kurang efektif dalam mereduksi radikal DPPH.

Uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol 96% dari bunga kangkung pagar (*Ipomoea carnea* Jacq.) Hasil pengamatan menunjukkan perubahan warna yang signifikan, di mana larutan DPPH yang semula berwarna ungu pekat berubah menjadi kuning setelah ditambahkan ekstrak. Perubahan warna ini menunjukkan adanya reaksi reduksi radikal bebas oleh senyawa antioksidan dalam ekstrak, yang menandakan bahwa ekstrak etanol 96% memiliki aktivitas antioksidan yang tergolong kuat.

Pengukuran absorbansi kemudian dilakukan terhadap semua sampel, yaitu vitamin C, ekstrak n-heksan, etil asetat, dan etanol 96% pada masing-masing konsentrasi uji. Setelah ditambahkan larutan DPPH, seluruh campuran diinkubasi

selama 15 menit dalam kondisi terlindung dari cahaya. Absorbansi larutan kemudian diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum 517 nm.

Nilai  $IC_{50}$ , yaitu konsentrasi sampel yang dibutuhkan untuk menghambat 50% radikal bebas DPPH, dihitung berdasarkan persamaan regresi linear yang diperoleh dari kurva % inhibisi. Semakin kecil nilai  $IC_{50}$  maka semakin besar aktivitas antioksidan. Untuk vitamin C, dilihat pada tabel 4.3, diperoleh nilai  $IC_{50}$  sebesar 2,80  $\mu\text{g/mL}$ , yang menunjukkan bahwa vitamin C memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat. Ekstrak n-heksan, dilihat pada tabel 4.4, menunjukkan aktivitas yang jauh lebih rendah, dengan nilai  $IC_{50}$  sebesar 292,83  $\mu\text{g/mL}$ . Demikian pula, ekstrak etil asetat memiliki aktivitas antioksidan yang tergolong lemah, dilihat pada tabel 4.5, dengan nilai  $IC_{50}$  sebesar 502,43  $\mu\text{g/mL}$ .

Sementara itu, ekstrak etanol 96% menunjukkan aktivitas antioksidan yang lebih tinggi dilihat pada tabel 4.6, jika dibandingkan dua pelarut lainnya. Diperoleh nilai  $IC_{50}$  sebesar 92,83  $\mu\text{g/mL}$ . Nilai ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol 96% memiliki kemampuan antioksidan yang tergolong cukup kuat, meskipun masih berada di bawah efektivitas vitamin C sebagai kontrol.

Secara keseluruhan, hasil uji perbandingan menunjukkan bahwa ekstrak etanol 96% memiliki aktivitas antioksidan tertinggi di antara ketiga pelarut (n-heksan, etil asetat, dan etanol). Namun, jika dibandingkan dengan vitamin C sebagai pembanding, aktivitas antioksidan ekstrak etanol 96% masih berada di bawahnya. Hal ini memperkuat temuan bahwa polaritas pelarut berpengaruh besar terhadap efektivitas ekstraksi senyawa aktif yang bersifat antioksidan.



## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

1. Aktivitas antioksidan ekstrak bunga kangkung pagar (*Ipomoea carnea* Jacq.) berbeda pada setiap jenis pelarut yang digunakan. Ekstrak dengan pelarut etanol 96% menunjukkan aktivitas antioksidan tertinggi dengan nilai  $IC_{50}$  sebesar 92,83  $\mu\text{g/mL}$  (kategori kuat), sedangkan pelarut n-heksan dan etil asetat menunjukkan aktivitas yang lebih rendah dengan nilai  $IC_{50}$  masing-masing 292,83  $\mu\text{g/mL}$  dan 502,43  $\mu\text{g/mL}$  (kategori lemah).
2. Pelarut yang paling efektif dalam mengekstraksi senyawa antioksidan dari ekstrak bunga kangkung pagar adalah etanol 96% dibandingkan dengan n-heksan dan etil asetat, karena menghasilkan nilai  $IC_{50}$  paling rendah yang mencerminkan kemampuan antioksidan paling tinggi.

#### B. Saran

1. Diperlukan penelitian lanjutan menggunakan metode ekstraksi lain agar diperoleh hasil rendemen ekstrak yang lebih banyak dan akurat.
2. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan pemanfaatan bunga kangkung pagar (*Ipomoea carnea* Jacq.) sebagai salah satu sumber bahan aktif alami yang berpotensi sebagai pengobatan.

## DAFTAR PUSTAKA

- A, Nadia Kurota, Aldi Budi Riyanta, dan Wilda Amananti. (2024). Stabilitas Formula Foot Sanitizer Spray Ekstrak Etanol Kencur (*Kaempferia galanga*) dan Ekstrak. 5: 1230–38.
- Abriyani, Ermi, Lia Fikayuniar, and Fifit Safitri. (2021). Skrining Fitokimia dan Bioaktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Bunga Kangkung Pagar (*Ipomoea Carnea Jack.*) dengan Metode DPPH (2,2-Difenil-1-Pikrilhidrazil). *Pharma Xplore Jurnal Ilmiah Farmasi* 6(1): 32–42.
- Alfanda, Dea, Slamet, and Sigit Prasoj. (2021). Uji Aktivitas Anti Inflamasi Ekstrak N-Heksan, Etil Asetat dan Etanol Daun Kecombrang (*Etlingera elatior*) Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar (*Rattus norvegiucus*). *Cerata Jurnal Ilmu Farmasi* 12(1): 36–41.
- Badaring, dkk. (2020). Uji Ekstrak Daun Maja (*Aegle marmelos L.*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Indonesian Journal of Fundamental Sciences* 6(1): 16.
- Dewi, dkk. (2022). “Karakteristik Minyak Dari Biji Alpukat (*Persea Americana Mill*) Menggunakan Metode Ekstraksi Dengan Pelarut N-Heksana.” *Chemical Engineering Journal Storage (CEJS)* 2(4):37. doi:10.29103/cejs.v2i4.7469.
- Dewi Ranggani, dkk. (2023). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Bunga *Clitoria ternatea L.* Dengan Senyawa Antioksidan (Antosianin Dan Mirisetin). *Jurnal Kedokteran Gigi Terpadu* 5(1): 1–6.
- Dillasamola, D. et al (2023) Uji Toksisitas Sub Akut Daun Sungkai Histologi Ginjal. *Jawa Barat: CV. Adanu Abimata*.
- Dillasamola, D. (2025) Eksplorasi Potensi Apigenin Dalam Daun Sungkai Untuk Meningkatkan Fertilitas. *Jawa Barat*.
- Dharma Yanti, dkk.(2023). “Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Sirih Cina (*Pepperomia pellucida*) dengan Metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl),” *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 3.3 hal. 489–96, doi:10.37311/ijpe.v3i3.22417
- Elvansi, dkk.(2022). “Penentuan Kadar Flavanoid Total Ekstrak Daun Rambai Laut Dengan Variasi Pelarut Ekstraksi (*Sonneratia Caseolaris L.*)” *Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product* 5(1): 12–18. doi:10.35473/ijpnp.v5i1.1544.
- Evita, dkk.(2022). “Efektivitas Ekstrak Etil Asetat Daun Kemangi (*Ocimum Sanctum L.*) Sebagai Larvasida Nyamuk *Aedes Aegypti*.” *Jurnal Farmasi Malahayati* 5(1): 10–21. doi:10.33024/jfm.v5i1.5469.



- Fakriah, dkk. (2019). Sosialisasi Bahaya Radikal Bebas Dan Fungsi Antioksidan Alami Bagi Kesehatan. *Jurnal Vokasi* 3(1): 1–7.
- Hakim, dkk. (2020). Narrative Review: Optimasi Etanol Sebagai Pelarut Senyawa Flavonoid Dan Fenolik. *Jurnal Surya Medika* 6(1): 177–80.
- Halisa Nida, dkk.(2024). “Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Bajakah Kalalawit ( *Uncaria gambir* (*W. Hunter*)*Roxb*) Menggunakan Metode DPPH Antioxidant Activity of Ethanol Extract of Bajakah Kalalawit ( *Uncaria gambir*,” *Jurnal Surya Medika*, 10.02, hal. 144–50
- Harnita, dkk. (2023). Karakterisasi Metabolit Sekunder Ekstrak N-Heksana dari Daun Sirsak (*Annona muricata* L). *Jurnal Kolaborasi Sains dan Ilmu Terapan* 2(1): 19–22.
- Husin, dkk. (2022). Pengaruh Suhu Dan Waktu Destilasi Pada Ekstraksi dan Destilasi Sederhana Tape Singkong. *Jurnal Mekanova: Mekanikal, Inovasi dan Teknologi* 8(2): 324–33.
- Ibrahim, dkk. (2024). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit dan Daging Buah Labu Siam (*Sechium edule* Sw.) Terhadap Radikal Bebas DPPH. 1(2): 46–52.
- Ikhrar, dkk. (2019). “UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN *Stylissa sp* .DENGAN METODE,” 8.November, hal. 961–67
- Istiqomah, dkk. (2021). “Uji Aktivitas Antioksidan Dari Ekstrak Kulit Batang Kesambi [*Schleichera Oleosa*(Lour) Oken] Menggunakan Metode Ekstraksi Bertingkat.” *Kimia & Pendidikan Kimia* 3(1): 22–31. doi:10.20414/spin.v3i1.3020.
- Lestari, dkk. (2022). Analisis Kadar Senyawa Flavonoid Ekstrak Etanol Buah Pare (*Momordica charantia* L.). *Media Eksakta* 18(2): 96–101. doi:10.22487/me.v18i2.1505.
- Lia Putri, dkk. (2025). “Pengaruh Jenis Pelarut Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Lamtoro (*Leucaena Leucocephala*).” 6(1): 34–40.
- Mahardika, dkk. (2021). Pengembangan Metode Ekstraksi Sokletasi Terhadap Kadar Flavanoid Ekstrak Etanol Daun Matoa (*Pomitea pinnata*). *Media Ilmiah Teknologi Pangan (Scientific Journal of Food Technology)* 8(1): 18–24.
- Naes, dkk. (2023). Rancang Alat Reaktor Esterifikasi Pada Pembuatan Etil Asetat Dari Ethanol dan Asam Asetat dengan Proses Esterifikasi. *Prosiding SENTIKUIN*
- Purwanto, dkk. 2017. “Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Purnajiwa (*Kopsia Arborea Blume*.) Dengan Berbagai Pelarut [Antioxidant Activity Test of

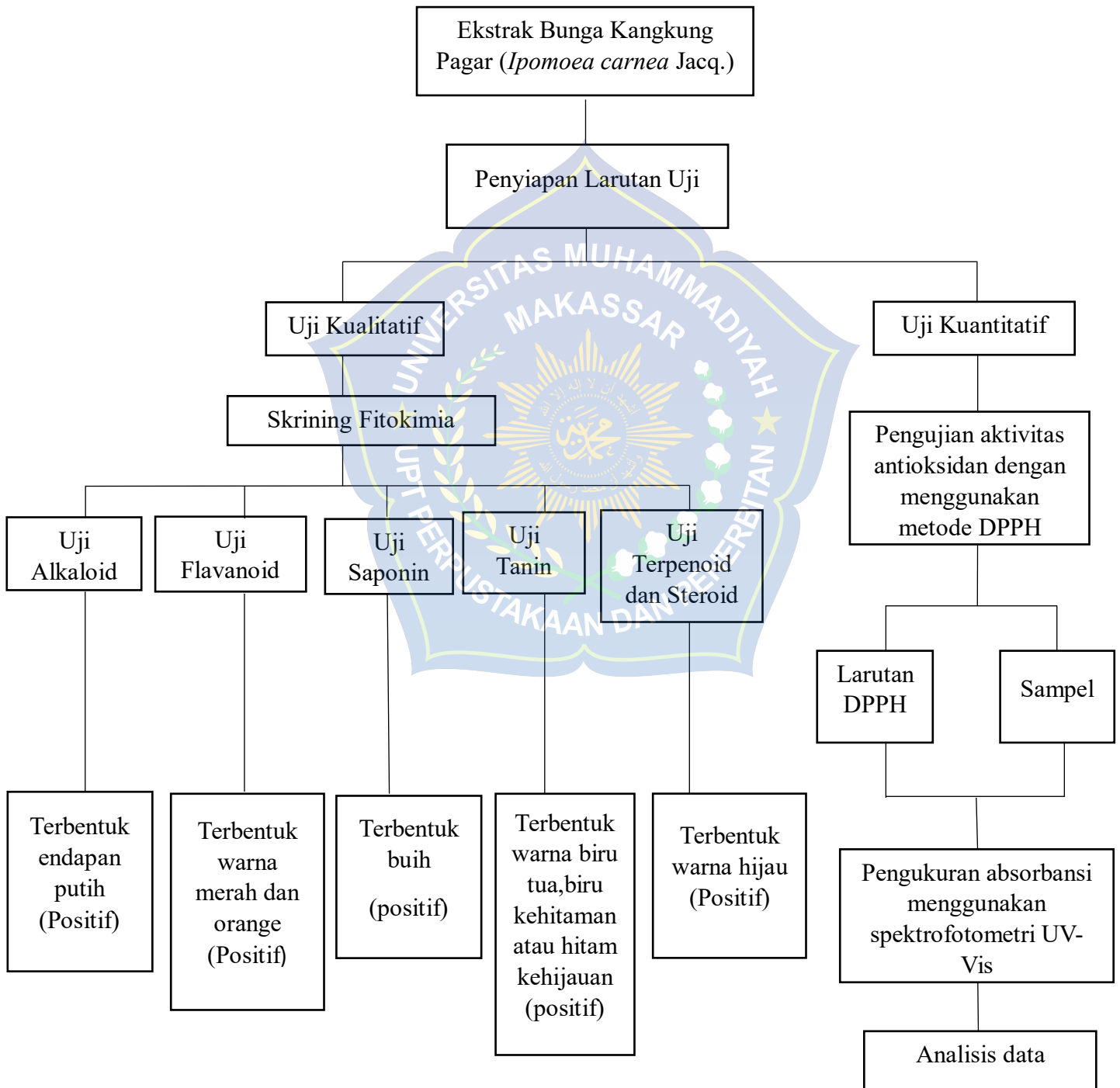
- Purnajiwa (*Kopsia Arborea Blume.*) Fruit Extract With Various Solvents].” *Kovalen* 3(1): 24–32.
- Satriyani, Desak Putu Putri. (2021). Review Artikel: Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lam.). *Jurnal Farmasi Malahayati* 4(1): 31–43.
- Sarker, et al. (2024). “Chromium and Arsenic Bioaccumulation and Biomass Potential of Pink Morning Glory (*Ipomoea Carnea* Jacq.).” *Environmental Science and Pollution Research* 31(2): 2187–97. doi:10.1007/s11356-023-31159-3.
- Sibua P, et al. (2022). 'Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Pinang Yaki (*Areca vestiaria*) Dengan Menggunakan Metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil). *PHARMACON:Program Studi Farmasi* : Vol. 11 No. 2
- Sing, et al. (2021). “A Review of Phytomorphological, Phytochemical and Pharmacological Activity on *Ipomoea Carnea*.” *International Journal of Research in Ayurveda and Pharmacy* 12(4): 166–69. doi:10.7897/2277-4343.1204128.
- Solichah, dkk.(2021). “Profil Fitokimia Dan Aktivitas Antioksidan Beberapa Tumbuhan Genus *Artocarpus* Di Indonesia.” *Journal of Food and Pharmaceutical Sciences* 9(2): 443–60.
- Sudewi, dkk. (2023). “Keragaman Jenis Dan Potensi Tumbuhan Liar Di Kawasan Bekas Likuifaksi Desa Jono Oge Kabupaten Sigi Sulawesi Tengah.” *Biofarm :JurnalIlmiahPertanian*19(1):46.doi:10.31941/biofarm.v19i1.2792.
- Suhaenah, dkk. (2023). Skrining Fitokimia Dan Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi Etil Asetat Daun Karet Kebo (*Ficus elastica*) dengan Menggunakan Metode Peredaman Radikal Bebas DPPH (2,2-Diphenyl-1- Picrylhydrazil). *As-Syifaa Jurnal Farmasi* 15(1): 20–29.
- Suhartati, T. (2017) 'Dasar-Dasar Spektrofotometri UV-Vis Dan Spektrofotometri Massa Untuk Penentuan Struktur Senyawa Orgaanik', *Sustainability (Switzerland)*, 11(1), pp. 1-14. A
- Suwirmen, et al. (2023). “The Effect of *Centella (Centella Asiatica* (L.) Urb.) Extract with Several Types of Solvents as a Biostimulant on the Growth of Pagoda Mustard (*Brassica Rapa Var. Narinosa* L.).” *Jurnal Biologi UNAND* 11(1): 54. doi:10.25077/jbioua.11.1.54-61.2023.
- Wahyuni,dkk.(2022). Pengembangan dan Validasi Metode Analisis Spektrofotometri UV Vis Derivatif untuk Deteksi Kombinasi Hidrokortison Asetat dan Nipagin Pada Sediaan Krim. *Sainsbertek Jurnal Ilmiah Sains & Teknologi* 3(1): 239–47.

- Wiyono, dkk. (2023). Karakteristik Mutu Serbuk Pewarna Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Hasil Foam Mat Drying dengan Variasi Rasio Daging dan Kulit Buah.” *Prosiding Seminar Nasional Bio* 17(2): 171–78. <https://journal.unhas.ac.id/index.php/bioma>.
- Yuliawati, dkk. (2021). “Optimasi Metode Ekstraksi Karbohidrat Dari Kulit Nanas (*Ananas Commusus* ).”



## DAFTAR LAMPIRAN

**Lampiran 1.** Prosedur kerja analisis kualitatif dan kuantitatif perbandingan aktivitas antioksidan



## Lampiran 2. Perhitungan

### 1. Perhitungan Rendemen Ekstrak

a. Ekstrak n-heksan

Berat simplisia : 400 gram

Berat ekstrak : 3,5 gram

% Rendemen :  $\frac{\text{Berat Ekstrak}}{\text{Berat Simplisia}} \times 100\%$

$$: \frac{3,5 \text{ gram}}{400 \text{ gram}} \times 100\%$$

: 0,875 %

b. Ekstrak Etil Asetat

Berat simplisia : 276 gram

Berat ekstrak : 2,8 gram

% Rendemen :  $\frac{\text{Berat Ekstrak}}{\text{Berat Simplisia}} \times 100\%$

$$: \frac{2,8 \text{ gram}}{276 \text{ gram}} \times 100\%$$

: 1,0144 %

c. Ekstrak Etanol 96%

Berat simplisia : 180 gram

Berat ekstrak : 6,9 gram

% Rendemen :  $\frac{\text{Berat Ekstrak}}{\text{Berat Simplisia}} \times 100\%$

$$: \frac{6,9 \text{ gram}}{180 \text{ gram}} \times 100\%$$

: 3,8333 %

## 2. Perhitungan Persen Inhibisi

### a. Baku Vitamin C

$$y = 20,285x - 6,857$$

$$50 + 6,857 = 20,285x$$

$$56,857 = 20,285x$$

$$X = \frac{56,857}{20,285}$$

$$= 2,80 \mu\text{g/ml}$$

### b. Ekstrak etanol

$$y = 0,5401x - 0,142$$

$$50 + 0,142 = 0,5401x$$

$$50,142 = 0,5401x$$

$$X = \frac{50,142}{0,5401}$$

$$= 92,83 \mu\text{g/ml}$$

### c. Ekstrak etil asetat

$$y = 0,1141x - 7,328$$

$$50 + 7,328 = 0,1141x$$

$$57,328 = 0,1141x$$

$$X = \frac{57,328}{0,1141}$$

$$= 502,43 \mu\text{g/ml}$$

### d. Ekstrak N-Heksan

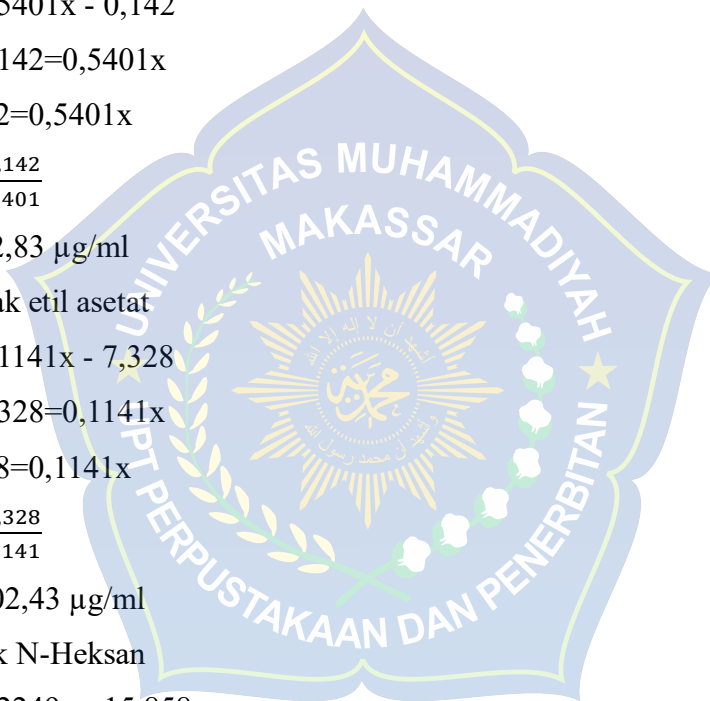
$$y = 0,2249x - 15,858$$

$$50 + 15,858 = 0,2249x$$

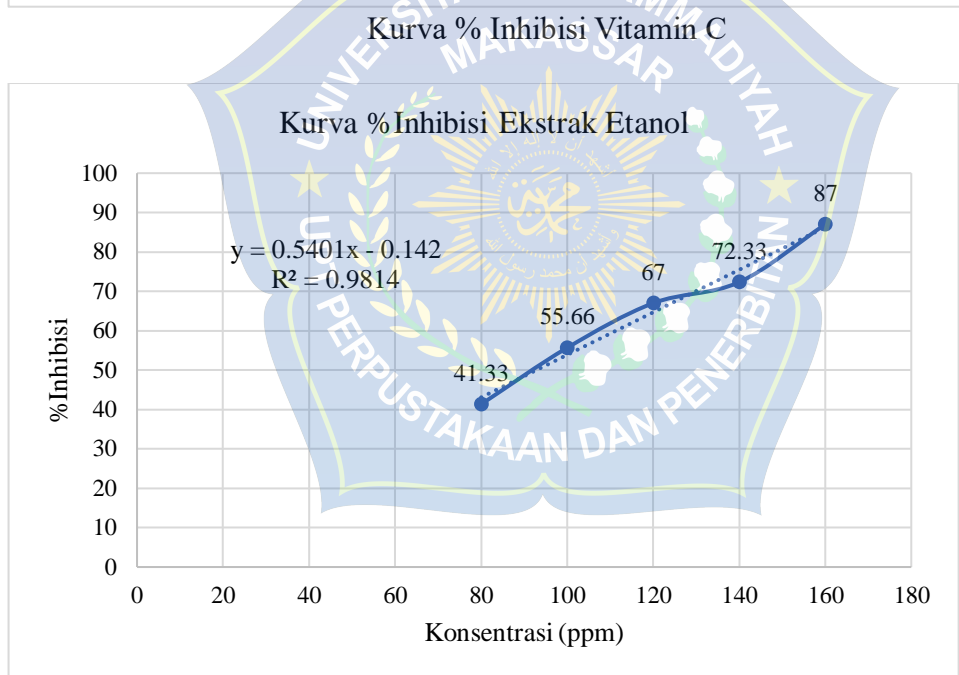
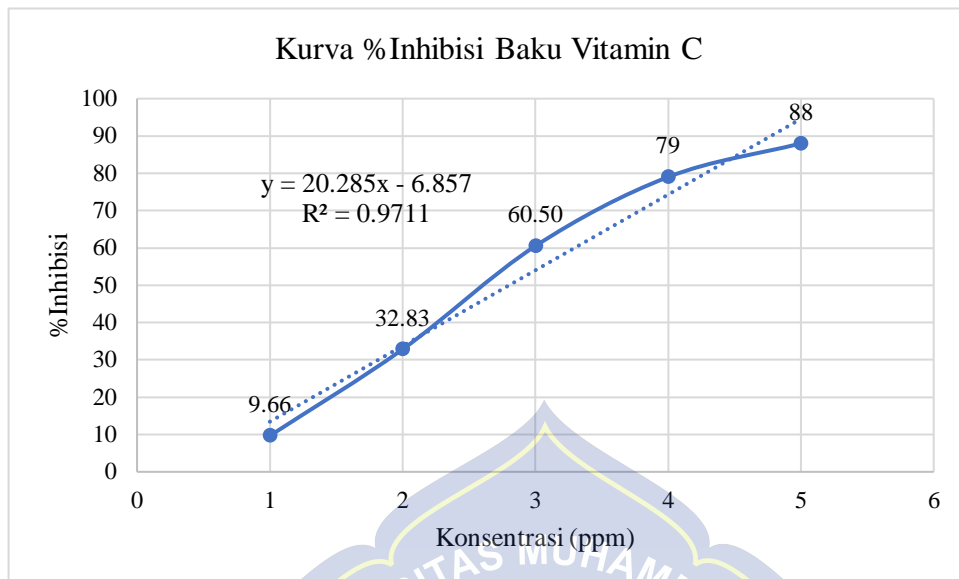
$$65,858 = 0,2249x$$

$$X = \frac{65,858}{0,2249}$$

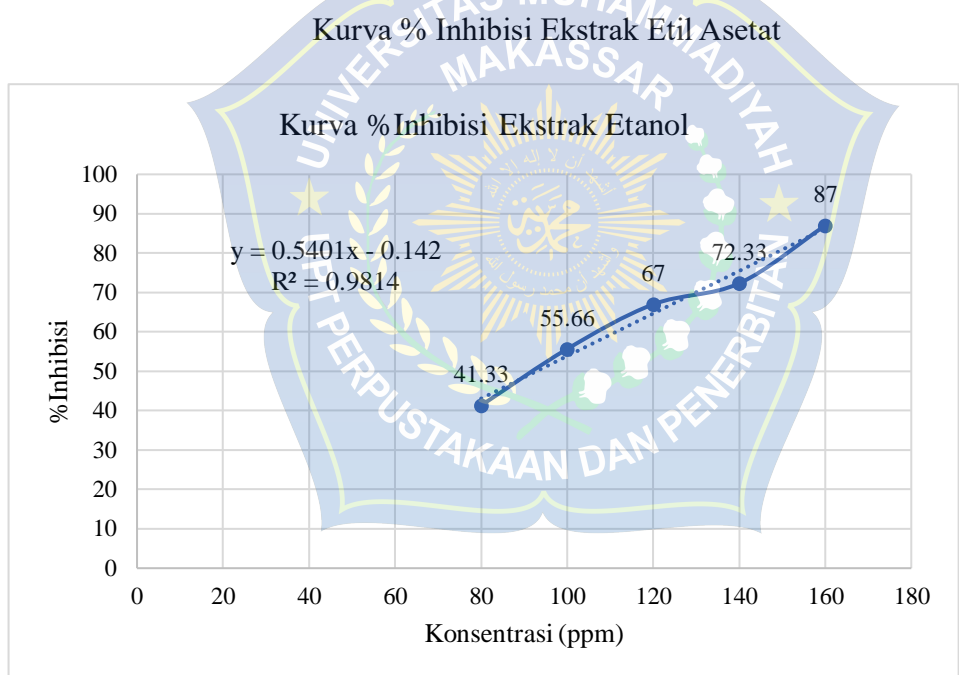
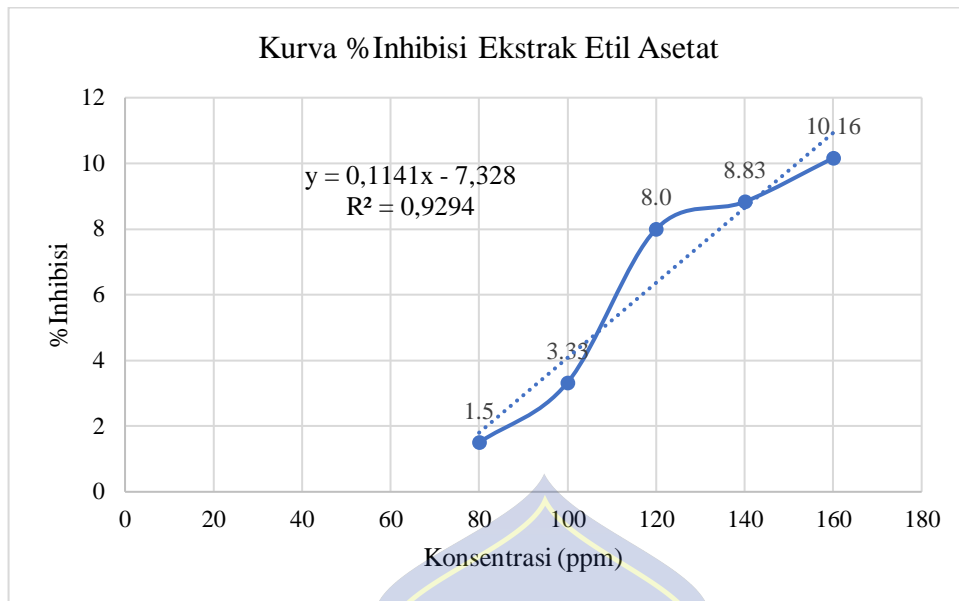
$$= 292,83 \mu\text{g/ml}$$



### Lampiran 3. Hasil Kurva % Inhibisi



Kurva % Inhibisi Ekstrak N-Heksan



Kurva % Inhibisi Ekstrak Etanol 96%



#### Lampiran 4. Pengolahan dan Proses Ekstraksi Sampel



Pengambilan Sampel



Pencucian Sampel



Pengeringan Sampel



Sampel Setelah Diserbukkan



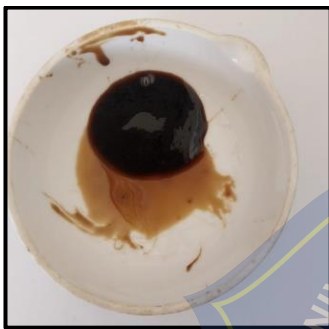
Proses Masersi Sampel 3x24 Jam



Proses Penyaringan



Pemekatan Filtrat



Ekstrak n-heksan



Ekstrak Etil Asetat

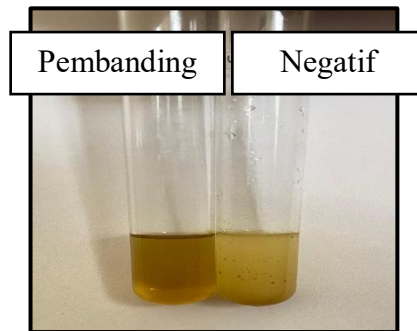


Ekstrak Etanol 96%

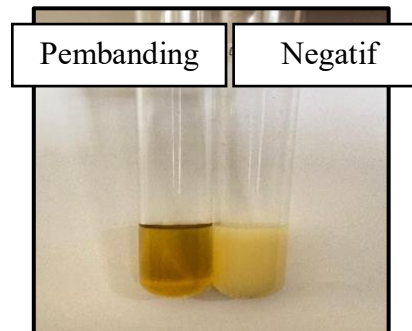


## Lampiran 5. Hasil Skrining Fitokimia

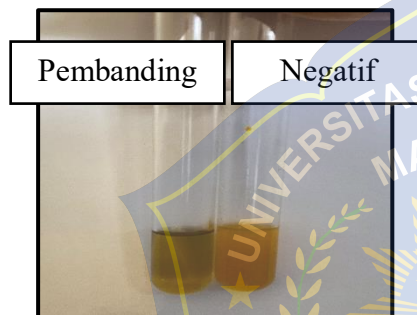
### 1. Ekstrak n-heksan



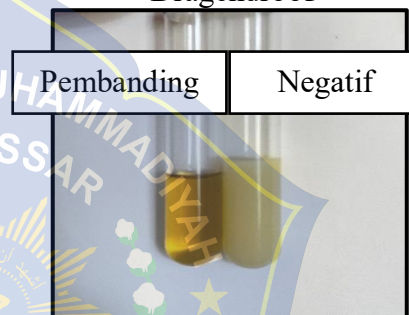
Hasil Uji Alkaloid Pereaksi Wagner



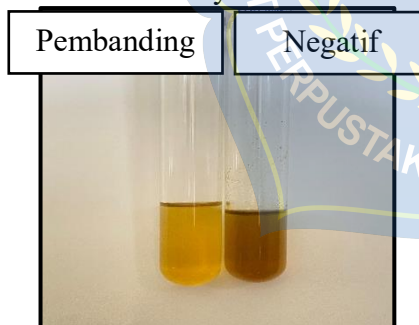
Hasil Uji Alkaloid Pereaksi Dragendrooff



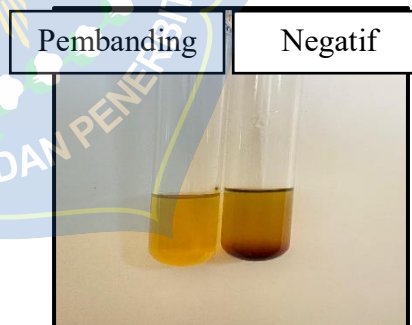
Hasil Uji Pereaksi Alkaloid Pereaksi Mayer



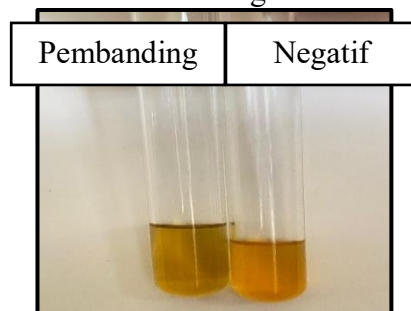
Hasil Uji Saponin Pereaksi Aquadest Panas



Hasil Uji Flavonoid Pereaksi HCl + serbuk Mg

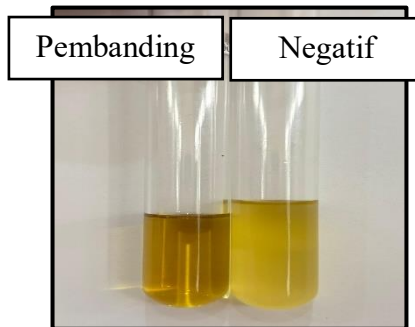


Hasil Uji Tanin Pereaksi FeCl

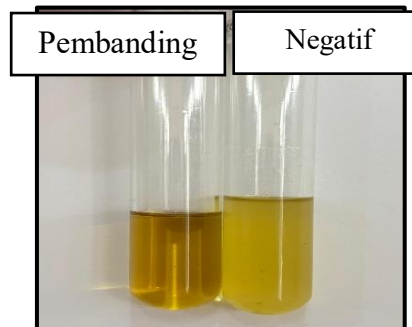


Hasil uji Fenol Pereaksi FeCl<sub>3</sub> 5 %

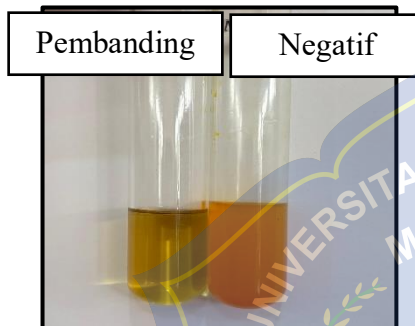
## 2. Ekstrak Etil Asetat



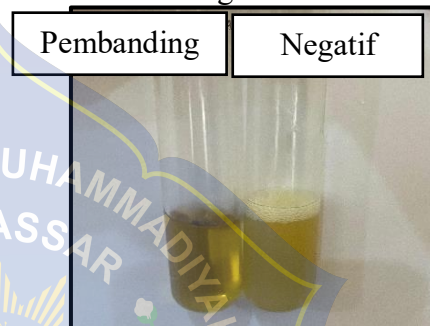
Hasil Uji Alkaloid Pereaksi Wagner



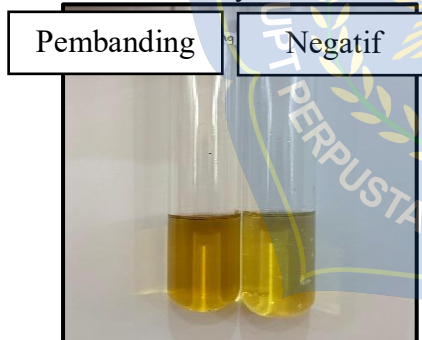
Hasil Uji Alkaloid Pereaksi Dragendrooff



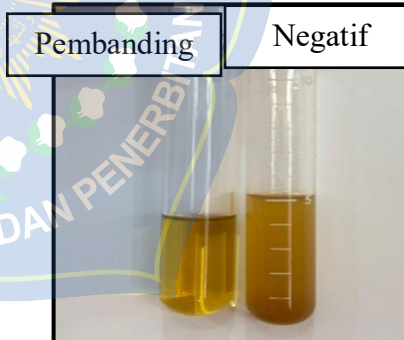
Hasil Uji Pereaksi Alkaloid Pereaksi Mayer



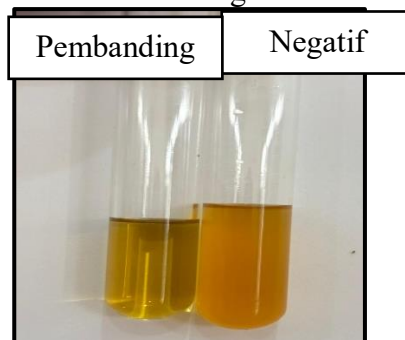
Hasil Uji Saponin Pereaksi Aquadest Panas



Hasil Uji Flavonoid Pereaksi HCl + serbuk Mg



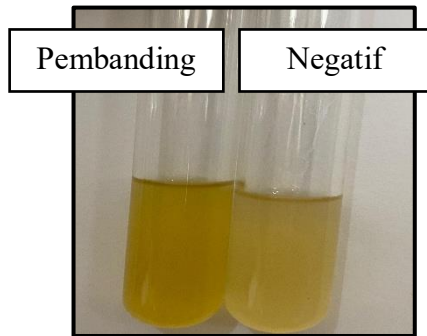
Hasil Uji Tanin Pereaksi FeCl



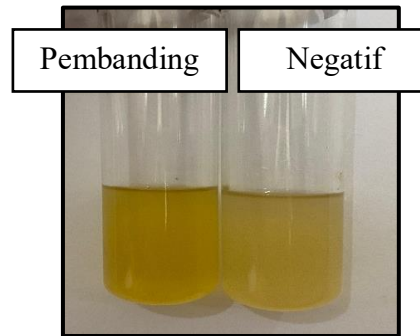
Hasil uji Fenol Pereaksi  $\text{FeCl}_3$  5 %



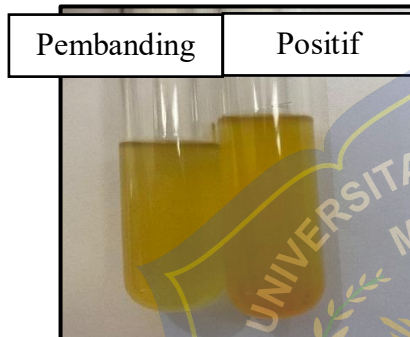
### 3. Ekstrak Etanol



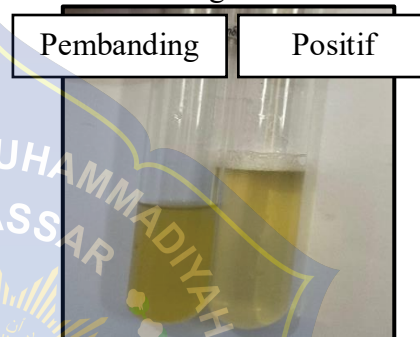
Hasil Uji Alkaloid Pereaksi Wagner



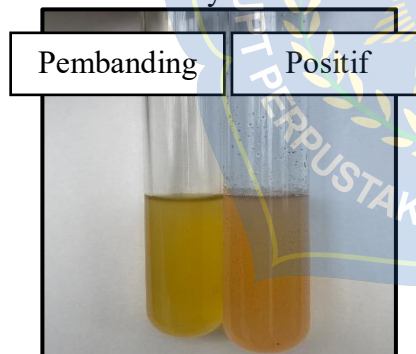
Hasil Uji Alkaloid Pereaksi Dragendrooff



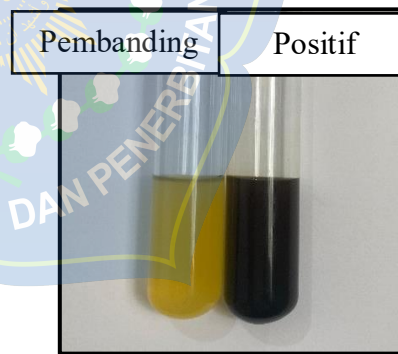
Hasil Uji Pereaksi Alkaloid Pereaksi Mayer



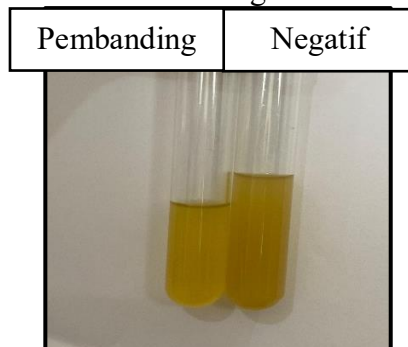
Hasil Uji Saponin Pereaksi Aquadest Panas



Hasil Uji Flavonoid Pereaksi HCl + serbuk Mg



Hasil Uji Tanin Pereaksi FeCl



Hasil uji Fenol Pereaksi FeCl<sub>3</sub> 5 %

## Lampiran 6. Pengujian Aktivitas Antoksidan



Larutan Uji Vitamin C



Larutan Uji Ekstrak Etanol 96%



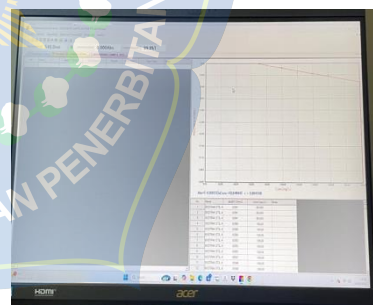
Larutan Uji Ekstrak Etil Asetat



Larutan Uji Ekstrak N Heksan



Pengukuran nilai absorbansi  
menggunakan spektrofotometri UV-  
Vis



Hasil nilai absorbansi  
spektrofotometri UV-Vis

### Lampiran 3. Surat Izin Penelitian

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**  
LEMBAGA PENELITIAN PENGEMBANGAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT  
Jl. Sultan Alauddin No. 259 Telp. 866972 Fax. (0411) 865588 Makassar 90221 e-mail: lp3m@unismuh.ac.id

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Nomor : 1061/LP3M/05/C.4-VIII/XI/1447/2025  
Lampiran : 1 (satu) rangkap proposal  
Hal : Permohonan Izin Pelaksanaan Penelitian

Kepada Yth:  
Kepala Lab Farmasi  
Universitas Muhammadiyah Makassar  
di-  
Makassar

*Assalamu Alaikum Wr. Wb*  
Berdasarkan surat: Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar, nomor: 249 tanggal: 25 Agustus 2025, menerangkan bahwa mahasiswa dengan data sebagai berikut:

Nama : DELA PUTRI IDRIS  
Nim : 105131109621  
Fakultas : Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan  
Prodi : Farmasi

Bermaksud melaksanakan penelitian/pengumpulan data dalam rangka penulisan laporan tugas akhir Skripsi dengan judul: :  
**"Perbandingan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Bunga Kangkung Pagar (*Ipomoea Carnea* Jacq.) Dengan Perbedaan Jenis Pelarut Menggunakan Metode DPPH"**  
Yang akan dilaksanakan dari tanggal 23 Agustus 2025 s/d 23 November 2025.  
Sehubungan dengan maksud di atas, kiranya Mahasiswa tersebut diberikan izin untuk melakukan penelitian sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan jazakumullahu khaeran katziraa.  
*Billahi Fii Sabilil Haq, Fastabiqul Khaerat.*  
*Wassalamu Alaikum Wr. Wb.*

1 Rabi'ul Awal  
1447  
Makassar  
25 Agustus 2025

Ketua LP3M Unismuh Makassar,

  
Dr. Muh. Arief Muhsin, M.Pd.  
NBM. 112 7761

  
Jl. Sultan Alauddin No. 259 Telp. (0411) 866972 Fax (0411) 865588 Makassar 90221  
E-mail: lp3m@unismuh.ac.id Official Web: <https://lp3m.unismuh.ac.id>



#### Lampiran 4. Surat Keterangan Bebas Plagiat



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR  
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN**

Alamat kantor: Jl.Sultan Alauddin NO.259 Makassar 90221 Tlp.(0411) 866972,881593, Fax.(0411) 865588

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

#### SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIAT

**UPT Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar,  
Menerangkan bahwa mahasiswa yang tersebut namanya di bawah ini:**

Nama : Dela putri idris

Nim : 105131109621

Program Studi : Farmasi

Dengan nilai:

No	Bab	Nilai	Ambang Batas
1	Bab 1	9%	10 %
2	Bab 2	12%	25 %
3	Bab 3	10%	10 %
4	Bab 4	8%	10 %
5	Bab 5	5%	5 %


Dinyatakan telah lulus cek plagiat yang diadakan oleh UPT- Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar Menggunakan Aplikasi Turnitin.

Demikian surat keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan seperlunya.

Makassar, 11 November 2025

Mengetahui,

Kepala UPT- Perpustakaan dan Penerbitan,

  
Nursinah, S.Hum, M.H.P.  
NBM. 964591

Jl. Sultan Alauddin no 259 makassar 90222  
Telepon (0411)866972,881 593,fax (0411)865 588  
Website: [www.library.unismuh.ac.id](http://www.library.unismuh.ac.id)  
E-mail : [perpustakaan@unismuh.ac.id](mailto:perpustakaan@unismuh.ac.id)



Bab I Dela putri idris 105131109621

ORIGINALITY REPORT

**9** LULUS

SIMILARITY INDEX

9%

INTERNET SOURCES

4%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

jurnal.untad.ac.id

Internet Source

2%

2

journal.ubpkarawang.ac.id

Internet Source

2%

3

repository.unsri.ac.id

Internet Source

2%

4

123dok.com

Internet Source

2%

5

repository.umnaw.ac.id

Internet Source

2%

Exclude quotes On

Exclude matches < 2%

Exclude bibliography On

Bab II Dela putri idris 105131109621

ORIGINALITY REPORT

12%

SIMILARITY INDEX

15%

INTERNET SOURCES

8%

PUBLICATIONS

17%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

etheses.uin-malang.ac.id

Internet Source

4%

2

Submitted to Konsorsium Perguruan Tinggi Swasta Indonesia

Student Paper

3%

3

scholar.unand.ac.id

Internet Source

2%

4

eprints.umm.ac.id

Internet Source

2%

5

e-journal.trisakti.ac.id

Internet Source

2%

Exclude quotes

Off

Exclude matches

< 2%

Exclude bibliography

Off



Bab III Dela putri Idris 105131109621

ORIGINALITY REPORT

100%

SIMILARITY INDEX

LULUS

11%

INTERNET SOURCES

11%

PUBLICATIONS

9%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

turnitin

1

Anastasia P.R. Nurhamidin, Fatimawali Fatimawali, Irma Antasionasti. "UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK N-HEKSAN BIJI BUAH LANGSAT (*Lansium domesticum* Corr) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus Aureus* DAN *Klebsiella Pneumoniae*", PHARMACON, 2021

Publication

2%

2

Submitted to Universitas Bengkulu

Student Paper

2%

3

digilibadmin.unismuh.ac.id

Internet Source

2%

4

Fathin Hamida, Tamara Blyzensky, Yayah Siti Djuhariah, Fahri Fahrudin. "AKTIVITAS ANTIOKSIDAN FORMULASI LOTION EKSTRAK ETANOL DAUN BROKOLI (*BRASSICA OLERACEA* L.)", Jurnal Kesehatan Tambusai, 2024

Publication

2%

5

ejournal.medistra.ac.id

Internet Source

2%

Exclude quotes Off  
Exclude bibliography Off

Exclude matches < 2%

Bab IV Dela putri idris 105131109621

ORIGINALITY REPORT

8%

SIMILARITY INDEX

8%

INTERNET SOURCES  
turnitin

7%

PUBLICATIONS

6%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

Hamsidar Hasan, Nur Ain Thomas, Muhammad Taupik, Gita Potabuga. "Efek Antelmintik Ekstrak Metanol Kulit Batang Nangka (*Artocarpus heterophyllus*) terhadap Cacing *Ascaris lumbricoides*", Journal Syifa Sciences and Clinical Research, 2023

Publication

2%

2

repositori.uin-alauddin.ac.id

Internet Source

2%

3

jurnal.uisu.ac.id

Internet Source

2%

4

journal.ubpkarawang.ac.id

Internet Source

2%

Exclude quotes Off

Exclude matches < 2%

Exclude bibliography Off



Bab V Dala putri idris 105131109621

ORIGINALITY REPORT

5%

SIMILARITY INDEX

5%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

desiherawatikawail.wordpress.com  
Internet Source

5%

Exclude quotes

On

Exclude matches

< 2%

Exclude bibliography

On

