



**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN FRAKSI *n*-HEKSANA, ETIL ASETAT,
DAN *n*-BUTANOL DAUN MANGROVE (*Rhizophora mucronata*)
ASAL KALIMANTAN SELATAN**

SKRIPSI

**untuk memenuhi persyaratan melakukan
penelitian dalam rangka penyusunan skripsi**

Oleh:

Rezky Akbar

NIM 2111015110007

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS ILMU PENGETAHUAN ALAM DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
JANUARI 2025**

SKRIPSI

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN FRAKSI *n*-HEKSANA, ETIL ASETAT,
DAN *n*-BOTANOL DAUN MANGROVE (*Rhizophora mucronata*)
ASAL KALIMANTAN SELATAN**

Oleh:

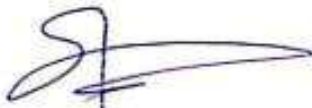
Rezky Akbar

NIM 2111015110007

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada tanggal 06 Januari 2025

Susunan Dosen Penguji:

Pembimbing I,



Prof. Dr. apt. Sutomo, S.Si., M.Si.

NIP. 19720712 200604 1 001

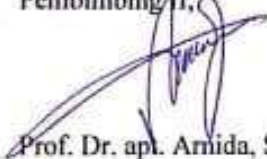
Dosen Penguji

1. apt. Nashrul Wathan., S.Far, M.Farm..



(.....)

Pembimbing II,



Prof. Dr. apt. Arnida, S.Si., M.Si.

NIP. 19731225 200604 2 001

2. apt. Muhammad Ikhwan Rizki,

S.Farm., M.Farm.



(.....)

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Farmasi



apt. Muhammad Ikhwan Rizki, S.Farm M.Farm

NIP. 19870201 201903 1 007

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa dalam skripsi yang telah saya buat ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk mendapatkan gelar kesarjanaan di Perguruan Tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan yang saya alami saat ini juga tidak ada terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis dan diterbitkan oleh siapapun, kecuali sebagaimana yang telah dicantumkan atau tertera pada acuan daftar pustaka dalam penulisan naskah ini.

Banjarbaru, 06 Januari 2025



Rezky Akbar

NIM: 2111015110007

ABSTRAK

Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi *n*-Heksana, Etil Asetat, dan *n*-Butanol Daun Mangrove (*Rhizophora mucronata*) Asal Kalimantan Selatan (Oleh: Rezky Akbar; Pembimbing: Sutomo & Arnida; 2025; 68 halaman)

Mangrove (*Rhizophora mucronata*) merupakan tanaman lahan basah yang banyak ditemukan di Kalimantan Selatan dan dimanfaatkan sebagai obat diare, antidiabetes, obat radang, antiviral, antikanker, dan peningkat kebugaran tubuh. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan aktivitas antioksidan dari fraksinasi bertingkat ekstrak etanol daun *R. mucronata* menggunakan metode DPPH, sedangkan penetapan kuantitatif aktivitas antioksidan menggunakan kontrol positif kuersetin. Hasil uji aktivitas antioksidan fraksi *n*-heksana, etil asetat, dan *n*-butanol daun *R. mucronata* didapatkan berturut-turut sebesar 77,0925 ppm; 52, 2873 ppm; dan 25,2793 ppm. Hasil tersebut menunjukkan bahwa fraksi *n*-heksana dan etil asetat daun *R. mucronata* memiliki aktivitas antioksidan yang kuat dan fraksi fraksi *n*-butanol daun *R. mucronata* memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat.

Kata Kunci: *Rhizophora mucronata*, antioksidan, IC₅₀, DPPH.

Abstract

Antioxidant Activity Test of *n*-Hexane, Ethyl Acetate, and *n*-Butanol Fractions of Mangrove Leaves (*Rhizophora mucronata*) from South Kalimantan (By: Rezky Akbar; Advisors: Sutomo & Arnida; 2025; 68 pages)

Mangrove (*Rhizophora mucronata*) is a wetland plant that is widely found in South Kalimantan and is used as a diarrhea medicine, antidiabetic, inflammatory medicine, antiviral, anticancer, and body fitness enhancer. This study aims to determine the antioxidant activity of the graded fractionation of ethanol extract of *R. mucronata* leaves using the DPPH method, while the quantitative determination of antioxidant activity uses positive control of quercetin. The results of the antioxidant activity test of the *n*-hexane, ethyl acetate, and *n*-butanol fractions of *R. mucronata* were obtained at 77,0925 ppm; 52, 2873 ppm; and 25.2793 ppm. The results showed that the *n*-hexane and ethyl acetate fractions of *R. mucronata* leaves had strong antioxidant activity and the *n*-butanol fraction of *R. mucronata* leaves had very strong antioxidant activity.

Keywords: *Rhizophora mucronata*, antioxidant, IC₅₀, DPPH.

PRAKATA

Alhamdulillah, puji syukur penulis haturkan kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas segala karunia yang telah diberikan selama ini, sehingga skripsi saya yang berjudul “Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi *n*-Heksana, Etil Asetat, dan *n*-Butanol Daun Mangrove (*Rhizophora mucronata*) Asal Kalimantan Selatan” dapat diselesaikan dengan tuntas sebagaimana mestinya. Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Syahrol Razi dan Warni sebagai orang tua yang senantiasa mendoakan dan memberikan dukungan baik dalam segi moril maupun materil serta semangat bagi penulis sehingga dapat terselesaikannya skripsi ini.
2. Bapak Prof. Dr. apt. Sutomo, S.Si., M.Si & Prof. Dr. apt. Arnida, S.Si., M.Si selaku dosen pembimbing dan juga Ibu apt. Anna Khumaira Sari S.Farm., M.Farm., apt. Muhammad Ikhwan Rizki, S.Farm., M.Farm & Bapak Nashrul Wathan, S.Far., M.Farm selaku dosen penguji skripsi yang telah memberikan banyak pengetahuan, bimbingan, motivasi, nasihat, serta sebagai orang tua kedua bagi saya dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu apt. Fadlilaturrahmah, S.Farm., M.Sc sebagai dosen pembimbing akademik dan seluruh dosen program studi S-1 Farmasi, staf, laboran, dan civitas akademik program studi S1 Farmasi FMIPA ULM yang sudah memberikan bimbingan dan bantuan selama menjalani perkuliahan.
5. Dr. H. Sulaiman Umar (Wakil Menteri Kehutanan RI) sebagai motivator pribadi penulis dan Keluarga Besar PT. Adaro Indonesia yang memberikan penghargaan dan kontribusi besar bagi penulis selama proses perkuliahan.
6. Keluarga besar Pharmagion Angkatan 2021 sebagai penopang perkuliahan dan teman sepayung penelitian Antioksidan & Antiinflamasi Mangrove dan Galam.
Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi. Namun, penulis berharap semoga skripsi ini dapat berguna bagi perkembangan ilmu pengetahuan khususnya di bidang farmasi.

Banjarbaru, Januari 2025

Rezky Akbar

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Tanaman mangrove (<i>Rhizophora mucronata</i>)	4
2.1.1 Klasifikasi mangrove (<i>R. mucronata</i>)	4
2.1.2 Morfologi mangrove (<i>R. mucronata</i>)	4
2.1.3 Kandungan kimia dan manfaat mangrove (<i>R. mucronata</i>)	5
2.2 Simplisia.....	6
2.3 Ekstrak dan Ekstraksi	7
2.4 Fraksinasi	9
2.5 Kromatografi Lapis Tipis	11
2.6 Metabolit sekunder	12
2.6.1 Alkaloid	12
2.6.2 Terpenoid	13
2.6.3 Fenolik	14
2.6.4 Flavonoid	14
2.6.5 Steroid	15

2.6.6 Tanin.....	16
2.6.7 Saponin	16
2.7 Radikal Bebas dan Antioksidan.....	17
2.8 Metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil).....	19
2.9 Kuersetin.....	20
2.10 Spektrofotometri UV-Vis	21
2.11 Hipotesis	22
BAB III METODE PENELITIAN	22
3.1 Jenis Penelitian.....	22
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	22
3.3 Variabel Penelitian	23
3.3.1 Variabel bebas	23
3.3.2 Variabel terikat.....	23
3.3.3 Variabel terkontrol	23
3.4 Alat dan Bahan.....	23
3.4.1 Alat.....	23
3.4.2 Bahan.....	23
3.5 Prosedur Penelitian.....	24
3.5.1 Pengumpulan bahan	24
3.5.2 Determinasi tanaman <i>R. mucronata</i>	24
3.5.3 Pembuatan simplisia dan penyerbukan <i>R. mucronata</i>	24
3.5.4 Pembuatan ekstrak daun <i>R. mucronata</i>	24
3.5.5 Pembuatan fraksi <i>n</i> -heksana, fraksi etil asetat, dan fraksi <i>n</i> -butanol daun <i>R. mucoranata</i>	25
3.5.6 Pembuatan Kromatografi Lapis Tipis ekstrak, fraksi <i>n</i> -heksana, fraksi etil asetat, dan fraksi <i>n</i> -butanol daun <i>R. mucoranata</i>	26
3.5.7 Uji Kuantitatif Aktivitas Antioksidan	27
3.6 Perhitungan Nilai IC ₅₀	29
3.7 Analisis Data Statistika	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	32
4.1 Determinasi Tanaman <i>R. mucronata</i>	32
4.2 Pengumpulan Sampel.....	32

4.3 Pembuatan Serbuk Simplisia Daun <i>R. mucronata</i>	32
4.4 Pembuatan Ekstrak Etanol Daun <i>R. mucronata</i>	34
4.5 Pembuatan Fraksi <i>n</i> -Heksana, Fraksi Etil Asetat, dan Fraksi <i>n</i> -Butanol Daun <i>R. mucronata</i>	35
4.6 Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak Etanol, Fraksi <i>n</i> -Heksana, Fraksi Etil Asetat, dan Fraksi <i>n</i> -butanol Daun <i>R. mucronata</i>	37
4.7 Uji Aktivitas Antioksidan	46
4.7.1 Penentuan panjang gelombang maksimum DPPH.....	46
4.7.2 Penetapan <i>Opeting Time</i>	48
4.7.3 Penentuan dan nilai IC ₅₀ larutan pembanding kuersetin	48
4.7.4 Penetapan Nilai IC ₅₀ Fraksi <i>n</i> -Heksana Daun <i>R. mucronata</i>	50
4.7.5 Penetapan Nilai IC ₅₀ Fraksi Etil Asetat Daun <i>R. mucronata</i>	51
4.7.6 Penetapan Nilai IC ₅₀ Fraksi <i>n</i> -Butanol Daun <i>R. mucronata</i>	52
BAB V PENUTUP	57
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tumbuhan <i>R. mucronata</i>	4
Gambar 2. Struktur Kimia Etanol.....	9
Gambar 3. Struktur Kimia <i>n</i> -Heksana, Etil Asetat, dan <i>n</i> -Butanol	10
Gambar 4. Struktur Umum Alkaloid	13
Gambar 5. Struktur Kimia Lupeol.....	13
Gambar 6. Struktur Kimia Lignan.....	14
Gambar 7. Struktur Kimia Flavonol	15
Gambar 8. Struktur Kimia Campesterol.....	15
Gambar 9. Struktur Kimia Katekin	16
Gambar 10. Struktur Kimia Asiatikosida	17
Gambar 11. Reaksi Donor Atom Hidrogen Antioksidan Terhadap DPPH	20
Gambar 12. Struktur Kimia Kuersetin.....	21
Gambar 13. Serbuk Daun <i>R. mucronata</i>	34
Gambar 14. Ekstrak Etanol Daun <i>R. mucronata</i>	35
Gambar 15. Fraksi <i>n</i> -Heksana, Etil Asetat, dan <i>n</i> -Butanol Daun <i>R. mucronata</i> ..	36
Gambar 16. Grafik Panjang Gelombang Maksimum DPPH.....	46
Gambar 17. Grafik Penetapan <i>Operating Time</i> DPPH.....	48
Gambar 18. Grafik Kurva Baku Kontrol Positif Kuersetin	50
Gambar 19. Grafik Kurva Baku Fraksi <i>n</i> -Heksana Daun <i>R. mucronata</i>	51
Gambar 20. Grafik Kurva Baku Fraksi Etil Asetat Daun <i>R. mucronata</i>	52
Gambar 21. Grafik Kurva Baku Fraksi <i>n</i> -Butanol Daun <i>R. mucronata</i>	53

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Penggolongan Aktivitas Antioksidan Berdasarkan Nilai IC ₅₀	30
Tabel 2. Hasil Berat Sampel Daun <i>R. mucronata</i>	33
Tabel 3. Pengamatan Organoleptik Daun <i>R. mucronata</i>	33
Tabel 4. Hasil Rendemen Ekstrak Daun <i>R. mucronata</i>	35
Tabel 5. Hasil Rendemen Fraksi Daun <i>R. mucronata</i>	36
Tabel 6. Profil KLT Dengan Penyemprot Reagen Dragendroff	38
Tabel 7. Nilai Rf KLT Dengan Penyemprot Reagen Dragendroff	39
Tabel 8. Profil KLT Dengan Penyemprot Reagen FeCl ₃ 10%	39
Tabel 9. Nilai Rf KLT Dengan Penyemprot Reagen FeCl ₃ 10%	40
Tabel 10. Profil KLT Dengan Penyemprot Reagen Lieberman-Buchard	41
Tabel 11. Nilai Rf KLT Dengan Penyemprot Reagen Lieberman-Buchard	42
Tabel 12. Profil KLT Dengan Penyemprot Reagen H ₂ SO ₄ 10%	42
Tabel 13. Nilai Rf KLT Dengan Penyemprot Reagen H ₂ SO ₄ 10%	43
Tabel 14. Profil KLT Dengan Penyemprot Reagen DPPH	43
Tabel 15. Nilai Rf KLT Dengan Penyemprot Reagen DPPH	44
Tabel 16. Hasil Persen Inhibisi Kontrol Positif Kuersetin	49
Tabel 17. Hasil Rata-rata Penentuan IC ₅₀ Kontrol Positif Kuersetin	50
Tabel 18. Hasil Persen Inhibisi Fraksi <i>n</i> -Heksana Daun <i>R. mucronata</i>	51
Tabel 19. Hasil Rerata Penetapan IC ₅₀ Fraksi <i>n</i> -Heksana Daun <i>R. mucronata</i>	51
Tabel 20. Hasil Persen Inhibisi Fraksi Etil Asetat Daun <i>R. mucronata</i>	52
Tabel 21. Hasil Rerata Penetapan IC ₅₀ Fraksi Etil Asetat Daun <i>R. mucronata</i>	52
Tabel 22. Hasil Persen Inhibisi Fraksi <i>n</i> -Butanol Daun <i>R. mucronata</i>	53
Tabel 23. Hasil Rerata Penetapan IC ₅₀ Fraksi <i>n</i> -Butanol Daun <i>R. mucronata</i>	53

