



**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN FRAKSI *n*-HEKSANA, ETIL ASETAT,
DAN *n*-BUTANOL DAUN GALAM (*Melaleuca cajuputi*) ASAL
KALIMANTAN SELATAN**

SKRIPSI

**untuk memenuhi persyaratan
dalam penyelesaian program studi sarjana Strata-1 Farmasi**

Oleh:

Adinda Nur Rahmadhani

NIM 2111015220011

**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*-BUTANOL DAUN GALAM (*Melaleuca cajuputi*) ASAL
KALIMANTAN SELATAN**

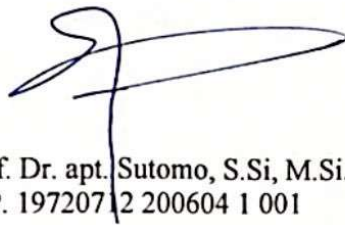
Oleh:

**Adinda Nur Rahmadhani
NIM 2111015220011**

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada tanggal 6 Januari 2025

Susunan Dosen Penguji:

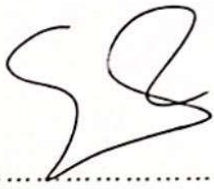
Pembimbing I



Prof. Dr. apt. Sutomo, S.Si, M.Si.
NIP. 19720712 200604 1 001

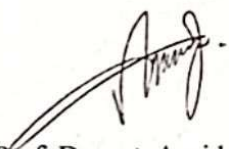
Dosen Penguji

1. Dr. apt. Samsul Hadi, S. Farm., M. Sc.



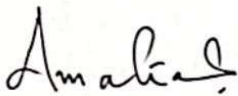
(.....)

Pembimbing II



Prof. Dr. apt. Arnida, S.Si, M.Si.
NIP. 19731225 200604 2 001

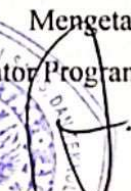
2. Amalia Khairunnisa, S.Si., M.Sc.




(.....)

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Farmasi



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



NIP. 19870201 201903 1 007

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Banjarbaru, Januari 2025



Adinda Nur Rahmadhani

NIM. 2111015220011

ABSTRAK

UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN FRAKSI *n*-HEKSANA, ETIL ASETAT, DAN *n*-BUTANOL DAUN GALAM (*Melaleuca cajuputi*) ASAL KALIMANTAN SELATAN (Oleh Adinda Nur Rahmadhani; Pembimbing: Sutomo, Arnida; 2024; 59 halaman)

Antioksidan merupakan senyawa yang berperan dalam menetralkan radikal bebas sehingga mencegah timbulnya penyakit degeneratif. Salah satu tumbuhan yang berpotensi sebagai antioksidan yaitu tumbuhan galam (*Melaleuca cajuputi*) asal Kalimantan Selatan yang secara empiris digunakan oleh masyarakat untuk mengobati flu, batuk, dan rasa tidak nyaman perut. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan aktivitas antioksidan pada fraksi *n*-heksana, etil asetat, dan *n*-butanol daun *M. cajuputi* asal Kalimantan Selatan berdasarkan nilai IC₅₀. Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi, kemudian dilakukan fraksinasi cair-cair dengan corong pisah. Hasil ekstrak dan fraksi dilakukan uji skrining fitokimia dan uji kualitatif antioksidan dengan KLT. Hasil fraksi dilakukan uji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH dengan kontrol positif kuersetin. Hasil uji aktivitas antioksidan fraksi *n*-heksana, etil asetat, dan *n*-butanol daun *M. cajuputi* berturut-turut sebesar 56,0014; 19,4318; dan 46,9962 ppm. Berdasarkan nilai IC₅₀ menunjukkan bahwa fraksi etil asetat dan *n*-butanol daun *M. cajuputi* memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat, sementara pada fraksi *n*-heksana daun *M. cajuputi* memiliki aktivitas antioksidan yang kuat.

Kata kunci: Antioksidan, *Melaleuca cajuputi*, galam, DPPH

ABSTRACT

ANTIOXIDANT ACTIVITY TEST OF *n*-HEKSANA, ETHYL ACETATE, AND *n*-BUTANOL FRACTION OF GALAM LEAVES (*Melaleuca cajuputi*) FROM SOUTH KALIMANTAN (By Adinda Nur Rahmadhani; Advisors: Sutomo, Arnida; 2024; 59 pages)

Antioxidants are compounds that play a role in neutralizing free radicals to prevent degenerative diseases. One of the plants that has potential as an antioxidant is galam (*Melaleuca cajuputi*) from South Kalimantan which is empirically used by the community to treat flu, cough, and stomach discomfort. This study aims to determine the antioxidant activity of *n*-hexane, ethyl acetate, and *n*-butanol fractions of *M. cajuputi* leaves from South Kalimantan based on IC₅₀ values. Extraction was done by maceration method, then liquid-liquid fractionation was done by split funnel. The extracts and fractions were subjected to phytochemical screening test and antioxidant qualitative test by KLT. The fractions were tested for antioxidant activity using the DPPH method with quercetin as positive control. The antioxidant activity test results of *n*-hexane, ethyl acetate, and *n*-butanol fraction of *M. cajuputi* leaves were 56,0014; 19,4318; and 46,9962 ppm. Based on the result of the IC₅₀ value shows that the ethyl acetate and *n*-butanol fraction of *M. cajuputi* leaves have very strong antioxidant activity and *n*-hexane fraction of *M. cajuputi* has strong activity.

Keywords: Antioxidant, *Melaleuca cajuputi*, galam, DPPH

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW atas berkat, rahmat, dan karunia-Nya sehingga skripsi yang berjudul “Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi *n*-Heksana, Etil Asetat, dan *n*-Butanol Daun Galam (*Melaleuca cajuputi*) Asal Kalimantan Selatan” dapat diselesaikan dengan baik. Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua penulis, Bapak Abdul Hakim dan Ibu Titi Lesnawati, serta keluarga besar yang senantiasa memberikan semangat, dukungan, dan nasihat bagi penulis sehingga dapat terselesaikannya skripsi ini.
2. Bapak Prof. Dr. apt. Sutomo, S. Si., M. Si. dan ibu Prof. Dr. apt. Arnida, S. Si., M. Si. selaku dosen pembimbing serta ibu apt. Difa Intannia, M. Farm-Klin. selaku dosen pembimbing akademik yang banyak memberikan bimbingan, pengetahuan, nasehat, dan motivasi selama penelitian dan penulisan skripsi.
3. Bapak Dr. apt. Samsul Hadi, S. Farm., M. Sc. dan Ibu Amalia Khairunnisa, S. Si., M. Sc., selaku dosen penguji yang telah memberikan saran, masukan, arahan, dan koreksi kepada penulis selama penyelesaian skripsi.
4. Seluruh dosen program studi S-1 Farmasi dan civitas akademik program studi S-1 Farmasi FMIPA ULM yang telah memberikan bimbingan dan bantuan selama menjalani perkuliahan serta penelitian.
5. Tim galamangrove (Alin, Abay, dan Novia) selaku teman satu payung yang sudah sama-sama berjuang dalam segala urusan perskripsian.
6. Amah, Acis, Inur, Haifa, Hana, Awa, Alin, Abay, Novia, dan Kamal yang menjadi tempat berkeluh kesah penulis selama perkuliahan serta membantu jalannya penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini, namun penulis berharap semoga skripsi ini dapat berguna dalam membantu pengembangan ilmu pengetahuan khususnya di bidang farmasi.

Banjarbaru, Januari 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tumbuhan Galam (<i>M. cajuputi</i>)	4
2.1.1 Klasifikasi tumbuhan galam (<i>M. cajuputi</i>)	4
2.1.2 Morfologi tumbuhan galam (<i>M. cajuputi</i>)	4
2.1.3 Kandungan dan khasiat tumbuhan galam (<i>M. cajuputi</i>)	5
2.2 Simplisia	5
2.3 Ekstrak dan Ekstraksi	6
2.4 Fraksinasi	8
2.5 Kromatografi Lapis Tipis	9
2.6 Metabolit Sekunder	10
2.6.1 Alkaloid	10
2.6.2 Fenolik	10
2.6.3 Flavonoid	11
2.6.4 Tanin	11
2.6.5 Terpenoid	12

2.6.6 Steroid.....	13
2.7 Antioksidan	13
2.8 Metode DPPH	14
2.9 Kuersetin	15
2.10 Spektrofotometer UV-Vis	16
2.11 Hipotesis.....	17
BAB III METODE PENELITIAN	18
3.1 Jenis Penelitian.....	18
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	18
3.3 Variabel Penelitian	18
3.3.1 Variabel bebas.....	18
3.3.2 Variabel terikat.....	18
3.3.3 Variabel terkontrol.....	18
3.4 Alat dan Bahan Penelitian.....	19
3.4.1 Alat.....	19
3.4.2 Bahan	19
3.5 Prosedur Penelitian.....	19
3.5.1 Pengumpulan bahan	19
3.5.2 Determinasi tumbuhan <i>M. cajuputi</i>	19
3.5.3 Pengolahan serbuk simplisia daun <i>M. cajuputi</i>	19
3.5.4 Pembuatan ekstrak etanol daun <i>M. cajuputi</i>	20
3.5.5 Pembuatan fraksi <i>n</i> -heksana, etil asetat, dan <i>n</i> -butanol daun <i>M. cajuputi</i>	20
3.5.6 Kromatografi lapis tipis fraksi <i>n</i> -heksana, etil asetat, dan <i>n</i> -butanol daun <i>M. cajuputi</i>	21
3.5.7 Uji aktivitas antioksidan <i>M. cajuputi</i>	22
3.6 Analisis Data	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	26
4.1 Pengumpulan Bahan.....	26

4.2	Determinasi Tumbuhan <i>M. cajuputi</i>	26
4.3	Pengolahan Serbuk Simplisia Daun <i>M. cajuputi</i>	26
4.4	Pembuatan Ekstrak Etanol Daun <i>M. cajuputi</i>	27
4.5	Pembuatan Fraksi <i>n</i> -Heksana, Etil Asetat, dan <i>n</i> -Butanol Daun <i>M. cajuputi</i> .	29
4.6	Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak Etanol, Fraksi <i>n</i> -Heksana, Etil Asetat, dan <i>n</i> -Butanol Daun <i>M. cajuputi</i>	30
4.7	Uji Kuantitatif Aktivitas Antioksidan Daun <i>M. cajuputi</i>	40
4.7.1	Penentuan panjang gelombang maksimum DPPH.....	40
4.7.2	Penentuan operating time.....	41
4.7.3	Penentuan nilai IC ₅₀ larutan pembanding kuersetin.....	42
4.7.4	Penentuan nilai IC ₅₀ fraksi <i>n</i> -heksana, etil asetat, dan <i>n</i> -butanol daun <i>M. cajuputi</i>	44
BAB V	PENUTUP	51
5.1	Kesimpulan	51
5.1	Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Aktivitas Antioksidan berdasarkan nilai IC_{50}	24
2. Hasil fraksinasi ekstrak etanol daun <i>M.cajuputi</i> dengan pelarut <i>n</i> -heksana, etil asetat, dan <i>n</i> -butanol.....	29
3. Hasil uji organoleptik fraksi <i>n</i> -heksana, etil asetat, dan <i>n</i> -butanol daun <i>M. cajuputi</i>	30
4. Hasil profil KLT dengan reagen Dragendorff.....	31
5. Nilai Rf dari hasil penyemprotan dengan reagen Dragendorff.....	31
6. Hasil profil KLT dengan reagen $FeCl_3$ 10%.....	32
7. Nilai Rf dari hasil penyemprotan dengan reagen $FeCl_3$ 10%.....	33
8. Hasil profil KLT dengan reagen H_2SO_4 10%.....	34
9. Nilai Rf dari hasil penyemprotan dengan reagen H_2SO_4 10%.....	35
10. Hasil profil KLT dengan reagen Liebermann-Burchard (LB).....	36
11. Nilai Rf dari hasil penyemprotan dengan reagen LB.....	37
12. Hasil profil KLT dengan reagen DPPH 0,004%.....	38
13. Nilai Rf dari hasil penyemprotan dengan reagen DPPH 0,004%.....	39
14. Hasil persen inhibisi kuersetin.....	43
15. Hasil penentuan nilai IC_{50} kuersetin.....	44
16. Hasil persen inhibisi fraksi <i>n</i> -heksana daun <i>M. cajuputi</i>	45
17. Hasil penentuan IC_{50} fraksi <i>n</i> -heksana daun <i>M. cajuputi</i>	45
18. Hasil persen inhibisi fraksi etil asetat daun <i>M. cajuputi</i>	46
19. Hasil penentuan IC_{50} fraksi etil asetat daun <i>M. cajuputi</i>	46
20. Hasil persen inhibisi fraksi <i>n</i> -butanol daun <i>M. cajuputi</i>	47
21. Hasil penentuan IC_{50} fraksi <i>n</i> -butanol daun <i>M. cajuputi</i>	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Tumbuhan <i>M. cajuputi</i>	5
2. Struktur kimia etanol.....	8
3. Struktur kimia <i>n</i> -heksana, etil asetat, <i>n</i> -butanol.....	9
4. Struktur kimia karpain.....	10
5. Struktur kimia asam galat.....	11
6. Struktur kimia kuersetin.....	11
7. Struktur kimia katekin.....	12
8. Struktur kimia lupeol.....	12
9. Struktur kimia β -sitosterol	13
10. Reaksi DPPH dengan senyawa antioksidan.....	14
11. Struktur kimia kuersetin.....	15
12. Simplisia daun <i>M. cajuputi</i>	27
13. Ekstrak daun <i>M. cajuputi</i>	28
14. Fraksi <i>n</i> -heksana, etil asetat, <i>n</i> -butanol daun <i>M. cajuputi</i>	30
15. Grafik hasil penentuan panjang gelombang maksimum DPPH.....	41
16. Grafik hasil penentuan <i>operating time</i> DPPH.....	42
17. Grafik hubungan konsentrasi kuersetin dengan persen inhibisi.....	43
18. Grafik hubungan konsentrasi fraksi <i>n</i> -heksana daun <i>M. cajuputi</i> dengan persen inhibisi.....	44
19. Grafik hubungan konsentrasi fraksi etil asetat daun <i>M. cajuputi</i> dengan persen inhibisi.....	45
20. Grafik hubungan konsentrasi fraksi <i>n</i> -butanol daun <i>M. cajuputi</i> dengan persen inhibisi.....	46