



**UJI AKTIVITAS ANTIINFLAMASI EKSTRAK DAN FRAKSI DAUN
GALAM (*Melaleuca cajuputi*) ASAL KALIMANTAN SELATAN**

SKRIPSI

**untuk memenuhi persyaratan
dalam menyelesaikan program sarjana Strata-1 Farmasi**

Oleh:

Amalina

NIM 2111015120012

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

SKRIPSI

**UJI AKTIVITAS ANTIINFLAMASI EKSTRAK DAN FRAKSI DAUN
GALAM (*Melaleuca cajuputi*) ASAL KALIMANTAN SELATAN**

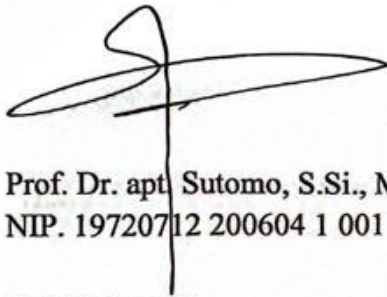
Oleh:

**Amalina
NIM 2111015120012**

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. Deni Setiawan, S.Farm., M.Clin.Pharm



(.....)

Pembimbing II,



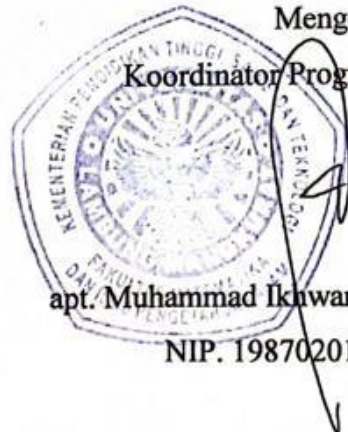
apt. Fadlilaturrahmah, S.Farm M.Sc.
NIP. 19860608 201504 2 003

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



Amalina

NIM. 2111015120012

ABSTRAK

UJI AKTIVITAS ANTIINFLAMASI EKSTRAK DAN FRAKSI DAUN GALAM (*Melaleuca cajuputi*) ASAL KALIMANTAN SELATAN (Oleh Amalina; Pembimbing: Sutomo, Fadlilaturrahmah; 2024; 67 halaman)

Tumbuhan galam (*Melaleuca cajuputi*) merupakan jenis tumbuhan yang menyebar serta hidup secara alami pada lahan rawa maupun ditanam oleh masyarakat. Secara empiris, tumbuhan *M. cajuputi* berkhasiat sebagai obat inflamasi seperti radang usus, nyeri tenggorokan, gatal-gatal pada kulit, dan rematik. Tumbuhan ini mengandung metabolit sekunder golongan senyawa flavonoid yang diduga dapat berfungsi sebagai agen antiinflamasi. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan aktivitas antiinflamasi ekstrak etanol, fraksi *n*-heksana, fraksi etil asetat, dan fraksi *n*-butanol daun *M. cajuputi* asal Kalimantan Selatan menggunakan metode penghambatan denaturasi protein berdasarkan nilai IC_{50} . Penelitian ini menggunakan natrium diklofenak sebagai kontrol positif. Hasil uji aktivitas antiinflamasi menunjukkan bahwa nilai IC_{50} natrium diklofenak, ekstrak etanol, fraksi *n*-heksana, fraksi etil asetat, dan fraksi *n*-butanol daun *M. cajuputi* secara berturut-turut sebesar 14,948 ppm; 51,577 ppm; 61,700 ppm; 22,795 ppm; dan 61,912 ppm. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa terdapat perbedaan secara signifikan nilai IC_{50} setiap konsentrasi sampel uji jika dibandingkan dengan natrium diklofenak, ekstrak dengan fraksi, dan fraksi dengan fraksi (kecuali fraksi *n*-heksana dengan fraksi *n*-butanol). Berdasarkan penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol, fraksi *n*-heksana, fraksi etil asetat, dan fraksi *n*-butanol daun *M. cajuputi* memiliki aktivitas antiinflamasi, tetapi aktivitas antiinflamasinya lebih lemah dibandingkan natrium diklofenak.

Kata Kunci: *M. cajuputi*, galam, daun, antiinflamasi, denaturasi protein

ABSTRACT

ANTI-INFLAMMATORY ACTIVITY TEST OF EXTRACT AND FRACTION OF GALAM LEAF (*Melaleuca cajuputi*) FROM SOUTH KALIMANTAN (By: Amalina; Advisors: Sutomo, Fadlilaturrahmah; 2024; 67 pages)

Galam plant (*Melaleuca cajuputi*) is a type of plant that is spread and grows naturally in swampy areas or planted by the community. Empirically, *M. cajuputi* plants are effective as a medicine for inflammation such as intestinal inflammation, sore throat, itchy skin, and rheumatism. This plant contains secondary metabolites of the flavonoid compound group which are thought to function as anti-inflammatory agents. This study aims to determine the anti-inflammatory activity of ethanol extract, *n*-hexane fraction, ethyl acetate fraction, and *n*-butanol fraction of *M. cajuputi* leaves from South Kalimantan using the protein denaturation inhibition method based on IC₅₀ values. This study used diclofenac sodium as a positive control. The results of the anti-inflammatory activity test showed that the IC₅₀ values of sodium diclofenac, ethanol extract, *n*-hexane fraction, ethyl acetate fraction, *n*-butanol fraction of *M. cajuputi* leaves were respectively 14,948 ppm; 51,577 ppm; 61,700 ppm; 22,795 ppm; dan 61,912 ppm. The results of the statistical test showed that there was a significant difference in the IC₅₀ value of each concentration of test samples when compared with sodium diclofenac, extract with fraction, and fraction with fraction (except *n*-hexane fraction with *n*-butanol fraction). Based on the research conducted, it can be concluded that the ethanol extract, *n*-hexane fraction, ethyl acetate fraction, and *n*-butanol fraction of *M. cajuputi* leaves have anti-inflammatory activity, but the anti-inflammatory activity is weaker than sodium diclofenac.

Keywords: *M. cajuputi*, galam, leaf, anti-inflammatory, protein denaturation

PRAKATA

Segala puji serta syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas segala berkat, Rahmat, dan karunia yang telah diberikan sehingga skripsi yang berjudul “Uji Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak dan Fraksi Daun Galam (*Melaleuca cajuputi*) Asal Kalimantan Selatan” dapat diselesaikan. Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang selalu memberikan pertolongan kepada hamba-Nya serta Nabi Muhammad Shallahu 'Alaihi wa Sallam yang menjadi suri teladan bagi seluruh umat manusia di dunia.
2. Kedua orang tua penulis yaitu Bapak Supian dan Ibu Mahnani, kedua adik penulis yaitu Helisa dan Aira Halwatuzahra, serta seluruh keluarga besar yang selalu memberikan semangat, nasihat, dan motivasi untuk terus belajar dan menyelesaikan skripsi ini.
3. Dosen pembimbing yaitu Bapak Prof. Dr. apt. Sutomo, S. Si., M. Si. dan Ibu apt. Fadlilaturrahmah, S. Farm., M. Sc. serta dosen penguji yaitu Bapak apt. Deni Setiawan, S. Farm., M. Clin. Pharm dan Ibu Amalia Khairunnisa, S. Si., M. Sc. yang telah memberikan masukan, arahan, serta dukungan selama penyusunan skripsi.
4. Bapak apt. Nashrul Wathan, S. Far., M. Farm selaku 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 pengetahuan, bimbingan, nasihat, dan motivasi bagi saya selama menempuh pendidikan.
5. Pharmagion, teman Galamangrove, Anak Acis, dan lain-lain yang telah banyak membantu, memberi saran, serta dapat menjadi motivasi penulis untuk mencapai hal-hal yang diinginkan. Serta semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penelitian maupun penulisan naskah ini, sehingga diharapkan adanya kritik dan saran dari pembaca untuk perbaikan dan pengembangan ilmu pengetahuan di masa mendatang. Besar

harapan agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi diri sendiri, orang lain dan pengembangan ilmu pengetahuan serta menjadi acuan penelitian berikutnya.

Banjarbaru, Januari 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
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 Tumbuhan Galam (<i>Melaleuca cajuputi</i>)	4
2.1.1 Klasifikasi tumbuhan galam (<i>Melaleuca cajuputi</i>)	4
2.1.2 Morfologi tumbuhan galam (<i>Melaleuca cajuputi</i>).....	4
2.1.3 Kandungan kimia dan khasiat tumbuhan galam (<i>Melaleuca cajuputi</i>).....	6
2.2 Simplisia.....	7
2.3 Ekstrak dan Ekstraksi	7
2.3.1 Ekstraksi cara dingin	8
2.3.2 Ekstraksi cara panas	9
2.4 Fraksinasi	11
2.4.1 Pengertian fraksinasi	11
2.4.2 Metode fraksinasi	11
2.4.3 Pelarut fraksinasi.....	12
2.5 Inflamasi.....	14

2.5.1	Pengertian inflamasi.....	14
2.5.2	Macam-macam inflamasi.....	14
2.5.3	Mekanisme terjadinya inflamasi.....	15
2.6	Denaturasi Protein.....	16
2.7	Metode Pengujian Aktivitas Antiinflamasi.....	17
2.7.1	Uji penghambatan denaturasi protein.....	17
2.7.2	Uji penghambatan hemolisis.....	18
2.7.3	Uji penghambatan lipoksigenase.....	18
2.8	Natrium Diklofenak.....	19
2.9	Spektrofotometer UV-Vis.....	20
2.10	Hipotesis.....	21
BAB III METODE PENELITIAN.....		22
3.1	Jenis Penelitian.....	22
3.2	Waktu dan Tempat Penelitian.....	22
3.3	Variabel Penelitian.....	22
3.3.1	Variabel bebas.....	22
3.3.2	Variabel terikat.....	22
3.3.3	Variabel terkendali.....	22
3.4	Alat dan Bahan Penelitian.....	23
3.4.1	Alat.....	23
3.4.2	Bahan.....	23
3.5	Prosedur Penelitian.....	23
3.5.1	Pengumpulan bahan.....	23
3.5.2	Determinasi tumbuhan <i>M. cajuputi</i>	23
3.5.3	Pembuatan serbuk simplisia daun <i>M. cajuputi</i>	24
3.5.4	Pembuatan ekstrak etanol 96% daun <i>M. cajuputi</i>	24
3.5.5	Pembuatan fraksi <i>n</i> -heksana, fraksi etil asetat, dan fraksi <i>n</i> -butanol daun <i>M. cajuputi</i>	25
3.5.6	Kromatografi lapis tipis ekstrak dan fraksi daun <i>M. cajuputi</i>	26
3.5.7	Uji aktivitas inflamasi <i>in vitro</i> ekstrak dan fraksi daun <i>M. cajuputi</i>	26
6.6	Analisis Data.....	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		30

3.1	Hasil Pengumpulan Bahan	30
3.2	Hasil Determinasi Tumbuhan <i>M. cajuputi</i>	30
3.3	Hasil Pengolahan Serbuk Simplisia Daun <i>M. cajuputi</i>	31
3.4	Hasil Pembuatan Ekstrak Etanol Daun <i>M. cajuputi</i>	33
3.5	Hasil Pembuatan Fraksi <i>n</i> -Heksana, Fraksi Etil Asetat, dan Fraksi <i>n</i> -Butanol Daun <i>M. cajuputi</i>	34
3.6	Hasil Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak dan Fraksi Daun <i>M. cajuputi</i> ...	35
3.7	Hasil Uji Aktivitas Antiinflamasi Natrium Diklofenak, Ekstrak Etanol, Fraksi <i>n</i> -Heksana, Fraksi Etil Asetat, dan Fraksi <i>n</i> -Butanol Daun <i>M. cajuputi</i>	46
BAB V PENUTUP.....		58
5.1	Kesimpulan	58
5.2	Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA		59
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Hasil berat simplisia daun <i>M. cajuputi</i>	32
Tabel 2. Hasil uji organoleptik serbuk simplisia daun <i>M. cajuputi</i>	32
Tabel 3. Hasil ekstraksi simplisia serbuk daun <i>M. cajuputi</i>	33
Tabel 4. Hasil uji organoleptik ekstrak etanol daun <i>M. cajuputi</i>	34
Tabel 5. Hasil fraksinasi ekstrak etanol daun <i>M. cajuputi</i> dengan pelarut <i>n</i> -heksana, etil asetat, dan <i>n</i> -butanol.....	34
Tabel 6. Hasil organoleptik fraksi <i>n</i> -heksana, etil asetat, dan <i>n</i> -butanol daun <i>M. cajuputi</i>	35
Tabel 7. Hasil profil kromatografi lapis tipis (KLT) ekstrak etanol (1); fraksi <i>n</i> -heksana (2); fraksi etil asetat (3); dan fraksi <i>n</i> -butanol (4) dengan H ₂ SO ₄ 10%.....	38
Tabel 8. Hasil perhitungan nilai R _f ekstrak etanol, fraksi <i>n</i> -heksana, fraksi etil asetat, dan fraksi <i>n</i> -butanol dengan reagen H ₂ SO ₄	38
Tabel 9. Hasil profil kromatografi lapis tipis (KLT) ekstrak etanol (1); fraksi <i>n</i> -heksana (2); fraksi etil asetat (3); dan fraksi <i>n</i> -butanol (4) dengan reagen Dragendorff.....	40
Tabel 10. Hasil perhitungan nilai R _f ekstrak etanol, fraksi <i>n</i> -heksana, fraksi etil asetat, dan fraksi <i>n</i> -butanol dengan reagen Dragendorff.....	40
Tabel 11. Hasil profil kromatografi lapis tipis (KLT) ekstrak etanol (1); fraksi <i>n</i> -heksana (2); fraksi etil asetat (3); dan fraksi <i>n</i> -butanol (4) dengan reagen FeCl ₃	41
Tabel 12. Hasil perhitungan nilai R _f ekstrak etanol, fraksi <i>n</i> -heksana, fraksi etil asetat, dan fraksi <i>n</i> -butanol dengan FeCl ₃ 10%.....	42
Tabel 13. Hasil profil kromatografi lapis tipis (KLT) ekstrak etanol (1); fraksi <i>n</i> -heksana (2); fraksi etil asetat (3); dan fraksi <i>n</i> -butanol (4) dengan reagen Liebermann Burchard.....	43
Tabel 14. Hasil perhitungan nilai R _f ekstrak etanol, fraksi <i>n</i> -heksana, fraksi etil asetat, dan fraksi <i>n</i> -butanol dengan reagen Liebermann Burchard.....	44
Tabel 15. Hasil deteksi KLT ekstrak dan fraksi daun <i>M. cajuputi</i>	45

Tabel 16. Aktivitas antiinflamasi natrium diklofenak.....	46
Tabel 17. Hasil nilai IC ₅₀ natrium diklofenak.....	47
Tabel 18. Hasil pengukuran aktivitas antiinflamasi ekstrak etanol daun <i>M. cajuputi</i>	48
Tabel 19. Hasil nilai IC ₅₀ ekstrak etanol daun <i>M. cajuputi</i>	49
Tabel 20. Hasil pengukuran aktivitas antiinflamasi fraksi <i>n</i> -heksana daun <i>M.</i> <i>cajuputi</i>	50
Tabel 21. Hasil nilai IC ₅₀ fraksi <i>n</i> -heksana daun <i>M. cajuputi</i>	50
Tabel 22. Hasil pengukuran aktivitas antiinflamasi fraksi etil asetat daun <i>M.</i> <i>cajuputi</i>	51
Tabel 23. Hasil nilai IC ₅₀ fraksi etil asetat daun <i>M. cajuputi</i>	52
Tabel 24. Hasil pengukuran aktivitas antiinflamasi fraksi <i>n</i> -butanol daun <i>M.</i> <i>cajuputi</i>	53
Tabel 25. Hasil nilai IC ₅₀ fraksi <i>n</i> -butanol daun <i>M. cajuputi</i>	54
Tabel 26. Hasil uji SPSS 25 aktivitas antiinflamasi natrium diklofenak, ekstrak etanol, fraksi <i>n</i> -heksana, fraksi etil asetat, dan fraksi <i>n</i> -butanol daun <i>M.</i> <i>cajuputi</i>	56

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.	(a) tumbuhan <i>M. cajuputi</i> ; (b) daun; dan (c) bunga.....6
Gambar 2.	Corong pisah.....12
Gambar 3.	Struktur kimia <i>n</i> -heksana.....13
Gambar 4.	Struktur kimia etil asetat.....13
Gambar 5.	Struktur kimia <i>n</i> -butanol.....13
Gambar 6.	Struktur kimia natrium diklofenak.....19
Gambar 7.	Alur analisis statistik.....29
Gambar 8.	Daun segar <i>M. cajuputi</i>30
Gambar 9.	(a) simplisia, dan (b) serbuk simplisia daun <i>M. cajuputi</i>32
Gambar 10.	Ekstrak etanol daun <i>M. cajuputi</i>34
Gambar 11.	Fraksi daun <i>M. cajuputi</i> (a) <i>n</i> -heksana; (b) etil asetat; dan (c) <i>n</i> -butanol.....35
Gambar 12.	Grafik hubungan konsentrasi natrium diklofenak dengan %inhibisi.....48
Gambar 13.	Grafik hubungan konsentrasi ekstrak etanol daun <i>M. cajuputi</i> dengan %inhibisi.....49
Gambar 14.	Grafik hubungan konsentrasi fraksi <i>n</i> -heksana daun <i>M. cajuputi</i> dengan %inhibisi.....51
Gambar 15.	Grafik hubungan konsentrasi fraksi etil asetat <i>M. cajuputi</i> dengan %inhibisi.....53
Gambar 16.	Grafik hubungan konsentrasi fraksi <i>n</i> -butanol <i>M. cajuputi</i> dengan %inhibisi.....54

DAFTAR LAMPIRAN

1. Skema Penelitian
2. Peta Daerah Lokasi Pengambilan Sampel Daun *M. cajuputi*
3. Hasil Determinasi Tumbuhan *M. cajuputi*
4. Spesifikasi Natrium Diklofenak
5. Spesifikasi Tris *Base*
6. Spesifikasi *Bovine Serum Albumin*
7. Perhitungan Rendemen Simplisia Daun *M. cajuputi*
8. Perhitungan Rendemen Ekstrak Etanol Daun *M. cajuputi*
9. Perhitungan Rendemen Fraksi *n*-Heksana, Fraksi Etil Asetat, dan Fraksi *n*-Butanol Daun *M. cajuputi*
10. Perhitungan Nilai R_f Kromatografi Lapis Tipis
11. Perhitungan Pembuatan Larutan Seri Kadar Konsentrasi Kontrol Positif dan Natrium Diklofenak
12. Hasil Absorbansi Natrium Diklofenak, Ekstrak Etanol, Fraksi *n*-Heksana, Fraksi Etil Asetat, dan Fraksi *n*-Butanol Daun *M. cajuputi*
13. Perhitungan Persen Inhibisi Natrium Diklofenak, Ekstrak Etanol, Fraksi *n*-Heksana, Fraksi Etil Asetat, dan Fraksi *n*-Butanol Daun *M. cajuputi*
14. Perhitungan Nilai IC_{50} Natrium Diklofenak, Ekstrak Etanol, Fraksi *n*-Heksana, Fraksi Etil Asetat, dan Fraksi *n*-Butanol Daun *M. cajuputi*
15. Hasil Analisis SPSS Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol, Fraksi *n*-Heksana, Fraksi Etil Asetat, dan Fraksi *n*-Butanol Daun *M. cajuputi*
16. Dokumentasi Penelitian