



**UJI AKTIVITAS ANTIINFLAMASI PADA FRAKSI ETIL ASETAT DAUN
KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis*) SECARA *IN VITRO* DAN *IN VIVO***

SKRIPSI

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

Oleh:

Hilma Aulia

NIM 2211015220030

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS ILMU PENGETAHUAN ALAM DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
JANUARI 2026**

SKRIPSI

**UJI AKTIVITAS ANTIINFLAMASI PADA FRAKSI ETIL ASETAT DAUN
KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis*) SECARA *IN VITRO* DAN *IN VIVO***

Oleh:

Hilma Aulia

NIM 2211015220030

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada tanggal 20 Januari 2026

Susunan Dosen Penguji:

Pembimbing I



apt. Deni Setiawan, M.Clin.Pharm
NIP. 19911205 202203 1 005

Dosen Penguji

1. apt. Satrio Wibowo Rahmatullah, M.Sc.

(.....)

Pembimbing II



Dr. apt. Samsul hadi, M.Sc.
NIP. 19821013 201212 1 002

2. apt. Fadlilaturrahmah, S.Farm., M.Sc.



(.....)

Mengetahui,

Ketua Jurusan Farmasi/

Koordinator Prodi 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 2026



Hilma Aulia

NIM. 2211015220030

ABSTRAK

UJI AKTIVITAS ANTIINFLAMASI PADA FRAKSI ETIL ASETAT DAUN KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis*) SECARA *IN VITRO* DAN *IN VIVO* (Oleh Hilma Aulia; Pembimbing: Deni Setiawan, Samsul hadi; 2026; 104 halaman)

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis*) merupakan tanaman famili *Arecaceae* yang banyak dibudidayakan di Indonesia sebagai penghasil minyak, sedangkan daunnya masih jarang dimanfaatkan dan umumnya dianggap sebagai limbah perkebunan. Daun kelapa sawit diketahui mengandung metabolit sekunder, khususnya flavonoid pada fraksi etil asetat yang berpotensi sebagai antiinflamasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antiinflamasi fraksi etil asetat daun *E. guineensis* secara *in vitro* dan *in vivo*. Uji *in vitro* dilakukan menggunakan metode penghambatan denaturasi protein dengan parameter nilai IC_{50} , sedangkan uji *in vivo* menggunakan metode edema telapak kaki tikus terinduksi karagenan dengan parameter persentase daya antiinflamasi (%DAI). Hasil uji *in vitro* menunjukkan nilai IC_{50} fraksi etil asetat sebesar 49,542 ppm, sedangkan natrium diklofenak sebesar 44,770 ppm dengan analisis statistik ($p < 0,05$), di mana kontrol positif memiliki aktivitas lebih tinggi. Uji *in vivo* menunjukkan peningkatan %DAI seiring kenaikan dosis, dengan nilai tertinggi pada dosis 160 mg/kgBB sebesar 60,363%, di mana mendekati kontrol positif natrium diklofenak sebesar 60,864% dan tidak berbeda bermakna secara statistik ($p \geq 0,05$). Hasil ini menunjukkan bahwa fraksi etil asetat daun *E. guineensis* memiliki aktivitas antiinflamasi dan berpotensi dikembangkan sebagai kandidat antiinflamasi berbasis bahan alam.

Kata kunci: antiinflamasi, *E. guineensis*, fraksi etil asetat, denaturasi protein, edema

ABSTRACT

ANTI-INFLAMMATORY ACTIVITY TEST OF ETHYL ACETATE FRACTION OF OIL PALM (*Elaeis guineensis*) LEAVES IN VITRO AND IN VIVO (By Hilma Aulia; Advisors: Deni Setiawan, Samsul Hadi; 2026; 104 pages)

Oil palm (*Elaeis guineensis*) is a plant from the *Arecaceae* family widely cultivated in Indonesia as a source of vegetable oil, while its leaves are underutilized and often considered plantation waste. The leaves contain secondary metabolites, particularly flavonoids in the ethyl acetate fraction, which have potential anti-inflammatory activity. This study aimed to evaluate the anti-inflammatory activity of the ethyl acetate fraction of *E. guineensis* leaves through *in vitro* and *in vivo* assays. The *in vitro* test was performed using the protein denaturation inhibition method with IC_{50} as the parameter, while the *in vivo* test used the carrageenan-induced rat paw edema method with percentage of anti-inflammatory activity (%AIA) as the parameter. The *in vitro* results showed an IC_{50} value of 49.542 ppm for the ethyl acetate fraction and 44.770 ppm for sodium diclofenac ($p < 0.05$). The *in vivo* results demonstrated a dose-dependent increase in %AIA, with the highest value at 160 mg/kgBW (60.363%), comparable to sodium diclofenac (60.864%) and not significantly different ($p \geq 0.05$). These results indicate that the ethyl acetate fraction of *E. guineensis* leaves has anti-inflammatory activity and potential as a natural anti-inflammatory agent.

Keywords: anti-inflammatory, *E. guineensis*, ethyl acetate fraction, protein denaturation, edema

PRAKATA

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT serta shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Uji Aktivitas Antiinflamasi pada Fraksi Etil Asetat Daun Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis*) secara *In Vitro* dan *In Vivo*” dengan baik. Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, dukungan, dan bimbingan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua penulis, Bapak Anang Sa’dillah dan Ibu Kasmawati, yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang, dukungan moril maupun materil, serta motivasi tanpa henti kepada penulis. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada kakak dan seluruh anggota keluarga yang selalu memberikan semangat dalam menyelesaikan pendidikan Strata-1 Farmasi.
2. Bapak apt. Deni Setiawan, S.Farm., M.Clin.Pharm. dan Bapak Dr. apt. Samsul Hadi, S.Farm., M.Sc. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah dengan penuh kesabaran memberikan bimbingan, arahan, saran, serta dukungan selama proses penyusunan skripsi.
3. Bapak apt. Satrio Wibowo Rahmatullah, M.Sc. dan Ibu apt. Fadlilaturrahmah, S.Farm., M.Sc. selaku dosen penguji yang telah memberikan saran, masukan, dan arahan yang membangun demi penyempurnaan skripsi ini.
4. Bapak apt. Deni Setiawan, S.Farm. selaku dosen pembimbing akademik yang senantiasa memberikan bimbingan dan nasihat selama penulis menempuh pendidikan di Program Studi S-1 Farmasi.
5. Seluruh dosen, staf laboran, dan civitas akademika Program Studi S-1 Farmasi FMIPA Universitas Lambung Mangkurat yang telah memberikan ilmu pengetahuan, pengalaman, serta bantuan selama penulis menjalani perkuliahan dan penelitian.
6. Sahabat dan teman-teman penulis, khususnya Yuniverse (Awa, Shafa, Dita, Liza, Carin, Tara, Dheju, Louis), serta teman-teman Antrasena yang telah memberikan dukungan, semangat, dan kebersamaan selama masa perkuliahan dan penyusunan skripsi.

7. Seluruh pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang secara langsung maupun tidak langsung telah memberikan bantuan, doa, dan dukungan selama proses penyusunan skripsi ini.
8. Diri penulis sendiri, yang telah berani bertahan dan berjuang hingga tahap ini. Terima kasih karena tidak menyerah meskipun proses penyusunan skripsi ini dipenuhi dengan kelelahan, keraguan, dan berbagai tantangan. Terima kasih telah memilih untuk terus melangkah dan tetap berusaha menyelesaikan apa yang telah dimulai.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki keterbatasan dan kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca demi perbaikan dan pengembangan ilmu pengetahuan di masa yang akan datang, khususnya di bidang farmasi.

Banjarbaru, Januari 2026

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tanaman Kelapa Sawit (<i>Elaeis guineensis</i>).....	5
2.1.1 Klasifikasi tanaman kelapa sawit (<i>Elaeis guineensis</i>).....	5
2.1.2 Morfologi tanaman kelapa sawit (<i>Elaeis guineensis</i>)	5
2.1.3 Kandungan dan khasiat tanaman kelapa sawit (<i>Elaeis guineensis</i>) ...	6
2.2 Simplisia.....	7
2.2.1 Pengertian simplisia	7
2.2.2 Jenis simplisia	7
2.2.3 Tahapan pembuatan simplisia	8
2.2.4 Faktor-faktor yang memengaruhi kualitas simplisia.....	9
2.3 Ekstrak dan Ekstraksi	9
2.3.1 Pengertian ekstrak	9
2.3.2 Pengertian ekstraksi	10
2.3.3 Metode ekstraksi	10
2.4 Fraksinasi	13
2.4.1 Pengertian fraksinasi	13
2.4.2 Metode fraksinasi	13
2.4.3 Pelarut fraksinasi	14
2.5 Uji Fitokimia	15
2.5.1 Metode tabung.....	16
2.5.2 Metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT)	16
2.5.3 Metode HPLC <i>fingerprinting</i>	16
2.6 Inflamasi.....	17
2.6.1 Pengertian inflamasi.....	17
2.6.2 Jenis inflamasi	17
2.6.3 Mekanisme inflamasi	17
2.7 Denaturasi Protein	18
2.8 Edema.....	19
2.9 Pendekatan <i>In Vitro</i> dan <i>In Vivo</i>	20

2.10	Uji Aktivitas Antiinflamasi secara <i>In Vitro</i>	21
2.10.1	Metode denaturasi protein.....	21
2.10.2	Metode stabilisasi sel darah merah	22
2.10.3	Metode COX-2 inhibitor screening assay	22
2.11	Uji Aktivitas Antiinflamasi secara <i>In Vivo</i>	23
2.11.1	Metode induksi karagenan pada telapak kaki tikus.....	23
2.11.2	Metode induksi PMA pada telinga tikus.....	23
2.11.3	Metode induksi xylene pada telinga mencit.....	24
2.12	Tikus Putih (<i>Rattus norvegicus</i>).....	24
2.12.1	Klasifikasi tikus putih (<i>Rattus norvegicus</i>).....	24
2.12.2	Karakteristik tikus putih (<i>Rattus norvegicus</i>)	25
2.12.3	Morfologi tikus putih (<i>Rattus norvegicus</i>).....	25
2.13	Natrium diklofenak	26
2.14	Karagenan	27
2.15	Na-CMC.....	28
2.16	Spektrofotometri UV-Vis.....	29
2.17	Hipotesis.....	30
	BAB III METODE PENELITIAN	31
3.1	Jenis Penelitian.....	31
3.2	Waktu dan Tempat Penelitian	31
3.3	Variabel Penelitian	31
3.3.1	Variabel bebas	31
3.3.2	Variabel terikat.....	31
3.3.3	Variabel terkontrol	31
3.4	Alat dan Bahan Penelitian.....	32
3.4.1	Alat.....	32
3.4.2	Bahan.....	32
3.4.3	Hewan uji	32
3.5	Prosedur Penelitian.....	32
3.5.1	Pengumpulan Bahan.....	32
3.5.2	Determinasi tanaman <i>E. guineensis</i>	33
3.5.3	Pembuatan serbuk simplisia daun <i>E. guineensis</i>	33
3.5.4	Pembuatan ekstrak aseton daun <i>E. guineensis</i>	33
3.5.5	Pembuatan fraksi <i>n</i> -heksana, etil asetat, dan aquadest daun <i>E. guineensis</i>	34
3.5.6	Kromatografi lapis tipis ekstrak dan fraksi daun <i>E. guineensis</i>	34
3.5.7	Uji fitokimia fraksi etil asetat daun <i>E. guineensis</i>	35
3.5.8	Uji aktivitas antiinflamasi <i>in vitro</i> fraksi etil asetat daun <i>E. guineensis</i>	36
3.5.9	Perizinan kode etik penelitian (<i>ethical clearance</i>).....	38
3.5.10	Uji aktivitas antiinflamasi <i>in vivo</i> fraksi etil asetat daun <i>E. guineensis</i>	38
3.6	Analisis data.....	41
	BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	43
4.1	Pengumpulan Bahan.....	43
4.2	Determinasi Tanaman <i>E. guineensis</i>	43
4.3	Pembuatan Serbuk Simplisia Daun <i>E. guineensis</i>	44
4.4	Pembuatan Ekstrak Aseton Daun <i>E. guineensis</i>	47

4.5	Pembuatan Fraksi <i>n</i> -Heksana, Etil Asetat, dan Aquadest Daun <i>E. guineensis</i>	49
4.6	Uji Fitokimia Fraksi Etil Asetat Daun <i>E. guineensis</i>	53
4.7	Uji Aktivitas Antiinflamasi Fraksi Etil Asetat Daun <i>E. guineensis</i> secara <i>In Vitro</i>	59
4.8	Uji Aktivitas Antiinflamasi Fraksi Etil Asetat Daun <i>E. guineensis</i> secara <i>In Vivo</i>	69
BAB V PENUTUP		91
5.1	Kesimpulan	91
5.2	Saran.....	91
DAFTAR PUSTAKA		92
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Hasil rendemen simplisia daun <i>E. guineensis</i>	45
Tabel 2. Hasil uji organoleptik simplisia daun <i>E. guineensis</i>	46
Tabel 3. Hasil ekstraksi simplisia serbuk daun <i>E. guineensis</i>	48
Tabel 4. Hasil uji organoleptik ekstrak aseton daun <i>E. guineensis</i>	48
Tabel 5. Hasil uji organoleptik fraksi <i>n</i> -heksana, etil asetat, dan aquadest daun <i>E. guineensis</i>	50
Tabel 6. Perhitungan nilai RF fraksi <i>n</i> -heksana, etil asetat, dan aquadest daun <i>E. guineensis</i>	51
Tabel 7. Hasil rendemen fraksi <i>n</i> -heksana, etil asetat, dan aquadest daun <i>E. guineensis</i>	52
Tabel 8. Hasil uji fitokimia ekstrak fraksi etil asetat daun <i>E. guineensis</i>	53
Tabel 9. Hasil nilai persen inhibisi natrium diklofenak	62
Tabel 10. Hasil nilai IC ₅₀ natrium diklofenak	63
Tabel 11. Hasil nilai persen inhibisi fraksi etil asetat daun <i>E. guineensis</i>	64
Tabel 12. Hasil nilai IC ₅₀ fraksi etil asetat daun <i>E. guineensis</i>	66
Tabel 13. Hasil uji statistik aktivitas antiinflamasi natrium diklofenak dan fraksi etil asetat daun <i>E. guineensis</i> secara <i>in vitro</i>	68
Tabel 14. Pembagian kelompok hewan uji.....	70
Tabel 15. Rata-rata volume edema pada kaki tikus.....	75
Tabel 16. Hasil nilai persentase edema pada kaki tikus	78
Tabel 17. Hasil nilai AUC total pada berbagai kelompok perlakuan.....	80
Tabel 18. Hasil uji statistik aktivitas antiinflamasi kontrol positif, kontrol negatif, dan fraksi etil asetat daun <i>E. guineensis</i> secara <i>in vivo</i>	82
Tabel 19. Hasil rata-rata nilai persentase daya antiinflamasi tiap kelompok.....	85

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. (a) Pohon; dan (b) Daun <i>E. guineensis</i>	6
Gambar 2. Struktur kimia aseton	11
Gambar 3. Corong pisah	14
Gambar 4. Struktur kimia <i>n</i> -heksana	14
Gambar 5. Struktur kimia etil asetat	15
Gambar 6. Struktur kimia aquadest	15
Gambar 7. Tikus putih (<i>Rattus norvegicus</i>)	24
Gambar 8. Struktur kimia natrium diklofenak	26
Gambar 9. Struktur kimia karagenan	28
Gambar 10. Struktur kimia Na-CMC	29
Gambar 11. Alur analisis data uji aktivitas antiinflamasi secara <i>in vitro</i>	42
Gambar 12. Alur analisis data uji aktivitas antiinflamasi secara <i>in vivo</i>	42
Gambar 13. Daun segar <i>E. guineensis</i>	43
Gambar 14. (a) Simplisia dan (b) Serbuk simplisia daun <i>E. guineensis</i>	47
Gambar 15. Ekstrak aseton daun <i>E. guineensis</i>	49
Gambar 16. (a) Fraksi <i>n</i> -heksana, (b) Fraksi etil asetat, dan (c) Fraksi aquadest daun <i>E. guineensis</i>	51
Gambar 17. Mekanisme reaksi kimia antara senyawa alkaloid dengan pereaksi Dragendorff	55
Gambar 18. Mekanisme reaksi kimia antara senyawa alkaloid dengan pereaksi Mayer	55
Gambar 19. Mekanisme reaksi kimia antara senyawa alkaloid dengan pereaksi Wagner	56
Gambar 20. Mekanisme reaksi kimia antara senyawa fenolik dengan FeCl ₃ ...	56
Gambar 21. Mekanisme reaksi kimia antara senyawa flavonoid dengan Mg–HCl	57
Gambar 22. Mekanisme reaksi kimia antara senyawa tanin dengan FeCl ₃	57
Gambar 23. Mekanisme reaksi kimia antara senyawa saponin dengan air–HCl... ..	58
Gambar 24. Mekanisme reaksi kimia antara senyawa terpenoid dengan pereaksi Liebermann–Burchard	58
Gambar 25. Grafik hubungan konsentrasi dengan persen inhibisi natrium diklofenak	63
Gambar 26. Grafik hubungan konsentrasi dengan persen inhibisi fraksi etil asetat daun <i>E. guineensis</i>	66
Gambar 27. Grafik rata-rata volume edema vs waktu	76
Gambar 28. Grafik persentase edema vs waktu	79
Gambar 29. Diagram nilai AUC total tiap perlakuan	80
Gambar 30. Diagram persentase daya antiinflamasi tiap perlakuan	85
Gambar 31. Grafik persentase daya antiinflamasi fraksi etil asetat daun <i>E. guineensis</i>	89

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1. Skema Penelitian
2. Skema Analisis Data Statistik Uji Aktivitas Antiinflamasi Fraksi Etil Asetat Daun *E. guineensis* secara *In Vitro*
3. Skema Analisis Data Statistik Uji Aktivitas Antiinflamasi Fraksi Etil Asetat Daun *E. guineensis* secara *In Vivo*
4. Lokasi Pengambilan Sampel Tanaman *E. guineensis*
5. Hasil Determinasi Tanaman *E. guineensis*
6. Sertifikat Kelayakan Etik
7. Surat Keterangan Hewan Uji
8. *Certificate of Analysis Tris-Base*
9. *Certificate of Analysis Bovine Serum Albumin*
10. Perhitungan Rendemen Simplisia Daun *E. guineensis*
11. Hasil Pemeriksaan Organoleptik Simplisia Daun *E. guineensis*
12. Perhitungan Rendemen Ekstrak Aseton Daun *E. guineensis*
13. Hasil Pemeriksaan Organoleptik Ekstrak Aseton Daun *E. guineensis*
14. Perhitungan Rendemen Fraksi *n*-Heksana, Etil Asetat, dan Aquadest Daun *E. guineensis*
15. Perhitungan Nilai R_f Kromatografi Lapis Tipis Fraksi *n*-Heksana, Etil Asetat, dan Aquadest Daun *E. guineensis*
16. Hasil Pemeriksaan Organoleptik Fraksi *n*-Heksana Daun *E. guineensis*
17. Hasil Pemeriksaan Organoleptik Fraksi Etil Asetat Daun *E. guineensis*
18. Hasil Pemeriksaan Organoleptik Fraksi Aquadest Daun *E. guineensis*
19. Hasil Uji Fitokimia Fraksi Etil Asetat Daun *E. guineensis*
20. Perhitungan Pembuatan Seri Kadar Larutan Uji Antiinflamasi secara *In Vitro*
21. Hasil Absorbansi Natrium Diklofenak dan Fraksi Etil Asetat Daun *E. guineensis*
22. Perhitungan Persen Inhibisi Natrium Diklofenak dan Fraksi Etil Asetat Daun *E. guineensis*
23. Perhitungan Nilai IC_{50} Natrium Diklofenak dan Fraksi Etil Asetat Daun *E. guineensis*
24. Hasil Analisis Statistika Data IC_{50} dengan SPSS Aktivitas Antiinflamasi Natrium Diklofenak dan Fraksi Etil Asetat Daun *E. guineensis* secara *In Vitro*
25. Perhitungan Jumlah Tikus yang Dibutuhkan Tiap Kelompok
26. Data Bobot Tikus dan Hasil Analisis Distribusi Data
27. Perhitungan Pembuatan dan Volume Pemberian Sediaan Uji Antiinflamasi secara *In Vivo*
28. Hasil Pengukuran Volume Edema
29. Perhitungan Persentase Edema
30. Perhitungan Nilai AUC
31. Hasil Analisis Statistika Data AUC dengan SPSS Aktivitas Antiinflamasi Kontrol Negatif, Kontrol Positif, dan Fraksi Etil Asetat Daun *E. guineensis* secara *In Vivo*
32. Perhitungan Nilai Persentase Daya Antiinflamasi