

**UJI PENGHAMBATAN AKTIVITAS ENZIM XANTIN OKSIDASE
MENGUNAKAN FRAKSI N-HEKSAN DAN ETIL ASETAT DAUN
MANGGA (*Mangifera indica* L.) SECARA IN VITRO**

SKRIPSI



**DISUSUN OLEH :
LIONI PERTIWI
1811102415059**

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR
2022**

**Uji Penghambatan Aktivitas Enzim Xantin Oksidase Menggunakan
Fraksi N-Heksan dan Etil Asetat Daun Mangga (*Mangifera indica* L.)
secara In Vitro**

SKRIPSI

Diajukan sebagai Persyaratan untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi



Disusun Oleh :

Lioni Pertiwi

1811102415059

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR
2022**

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Lioni Pertiwi

NIM : 1811102415059

Program Studi : S1 Farmasi

Judul Penelitian :

UJI PENGHAMBATAN AKTIVITAS ENZIM XANTIN OKSIDASE
MENGUNAKAN FRAKSI N-HEKSAN DAN ETIL ASETAT DAUN
MANGGA (*Mangifera indica* L.) SECARA IN VITRO

Menyatakan bahwa penelitian yang saya tulis ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pikiran orang lain yang sama akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila dikemudian hari dapat dibuktikan bahwa terdapat plagiat dalam penelitian ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan perundang-undangan (Permendiknas No.17, tahun 2010).

Samarinda, 03 November 2021



Lioni Pertiwi
1811102415059

LEMBAR PERSETUJUAN

**UJI PENGHAMBATAN AKTIVITAS ENZIM XANTIN OKSIDASE
MENGUNAKAN FRAKSI N-HEKSAN DAN ETIL ASETAT DAUN
MANGGA (*Mangifera indica* L.) SECARA IN VITRO**

SKRIPSI

DISUSUN OLEH :

Lioni Pertiwi

1811102415059

**Disetujui untuk Diujikan
Pada tanggal, 06 Juni 2022**

Pembimbing



apt. Ika Ayu Mentari, M.Farm.

NIDN. 1121019201

**Mengetahui,
Koordinator Mata Ajar Skripsi**



apt. Rizki Nur Azmi, M. Farm.

NIDN. 1102069201

LEMBAR PENGESAHAN

**UJI PENGHAMBATAN AKTIVITAS ENZIM XANTIN OKSIDASE
MENGUNAKAN FRAKSI N-HEKSAN DAN ETIL ASETAT DAUN
MANGGA (*Mangifera indica* L.) SECARA IN VITRO**

SKRIPSI

DISUSUN OLEH :

Lioni Pertiwi

1811102415059

Diseminarkan dan Diujikan

Pada tanggal, 06 Juni 2022

Penguji 1

Chaerul Fadly Mochtar Luthfi, S. Farm., M. Biomed.

NIDN. 1115099202

Penguji 2

apt. Ika Ayu Mentari, M.Farm.

NIDN. 1121019201

Mengetahui,

Ketua

Program Studi S1 Farmasi



apt. Ika Ayu Mentari, M.Farm.

NIDN. 1121019201

MOTTO

“Sesuatu akan selalu mustahil sampai kamu selesai melakukannya”

- Nelson Mandela

Uji Penghambatan Aktivitas Enzim Xantin Oksidase Menggunakan Fraksi N-Heksan dan Etil Asetat Daun Mangga (*Mangifera indica* L.) secara In Vitro

Lioni Pertiwi¹, Ika Ayu Mentari²

Prodi Sarjana Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur
Email: lioniprtwi25@gmail.com

INTISARI

Latar belakang, Hiperurisemia adalah penyakit pada persendian yang dapat disebabkan oleh tingginya kadar asam urat di dalam serum darah dan akan menyebabkan sendi terasa nyeri, sakit dan terjadi peradangan sendi.

Tujuan penelitian, Mengetahui kandungan metabolit sekunder yang terdapat di dalam fraksi n-heksan dan etil asetat daun mangga dan untuk mengetahui penghambatan aktivitas enzim xantin oksidase menggunakan fraksi n-heksan dan etil asetat daun mangga secara in vitro.

Metode penelitian, Penelitian ini menggunakan fraksi n-heksan dan etil asetat daun mangga kemudian dilakukan identifikasi senyawa, dan uji in vitro spektrofotometri UV-Vis untuk melihat absorbansi dari fraksi n-heksan dan fraksi etil asetat daun mangga untuk memperoleh nilai %inhibisi dan nilai IC50.

Hasil Penelitian dan Kesimpulan, Hasil menunjukkan bahwa di dalam fraksi n-heksan daun mangga mengandung flavonoid, alkaloid dan steroid. Pada fraksi etil asetat mengandung flavonoid, alkaloid, steroid dan tanin. Dalam uji hambat enzim xantin oksidase didapatkan nilai %inhibisi fraksi n-heksan dan etil asetat berturut-turut sebesar 68,75% dan 75% dan nilai IC50 sebesar 60,222 dan 46,588. Dapat ditarik kesimpulan bahwa fraksi n-heksan dan etil asetat dapat menghambat aktivitas enzim xantin oksidase.

Kata kunci : Daun Mangga, Fraksi, Xantin Oksidase

Inhibitory Test of Xanthine Oxidase Enzyme Activity Using N-Hexane Fraction and Mango Leaf Ethyl Acetate (Mangifera indica L.) In Vitro

Lioni Pertiwi¹, Ika Ayu Mentari²

Prodi Sarjana Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur
Email: lioniprtwi25@gmail.com

ABSTRACT

Background, *Hyperuricemia is a disease of the joints that can be caused by high levels of uric acid in the blood serum and will cause joint pain, pain and joint inflammation.*

The purpose of the study *Determine the content of secondary metabolites contained in the n-hexane and ethyl acetate fractions of mango leaves and to determine the inhibition of xanthine oxidase enzyme activity using the n-hexane and ethyl acetate fractions of mango leaves in vitro.*

The research method, *this study used the n-hexane and ethyl acetate fractions of mango leaves and then carried out the identification of compounds, and UV-Vis spectrophotometry test to see the absorbance of the n-hexane and ethyl acetate fractions of mango leaves to obtain the % inhibition value and IC50 value.*

Research Results and Conclusions, *The results showed that in the n-hexane fraction of mango leaves contained flavonoids, alkaloids and steroids. The ethyl acetate fraction contains flavonoids, alkaloids, steroids and tannins. In the inhibition test of the xanthine oxidase enzyme, the inhibition value of the n-hexane and ethyl acetate fractions was 68.75% and 75%, respectively, and the IC50 values were 60.222 and 46.588. It can be concluded that the n-hexane and ethyl acetate fractions can inhibit the activity of the xanthine oxidase enzyme.*

Keywords: *mango leaf, fraction, xanthine oxidase*

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan proposal skripsi yang berjudul “Uji Penghambatan Aktivitas Enzim Xantin Oksidase Menggunakan Fraksi N-Heksan dan Etil Asetat Daun Mangga (*Mangifera indica* L.) secara In Vitro”.

Skripsi ini ditulis berdasarkan hasil penelitian eksperimental yang telah dilakukan di Laboratorium Kimia Bahan Alam dan Laboratorium Kimia Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur. Skripsi ini juga merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi (S. Farm.) di program studi S1 Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.

Saya sebagai penulis menyadari bahwa saya tidak akan mampu sampai pada titik ini tanpa dukungan. Saya ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan nikmat dan rahmat serta anugerah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Orang tua yang sangat saya cintai dan sayangi, Bapak, Mamah, Nenek dan Kakak-kakak saya yang telah memberikan semangat, doa, nasehat, motivasi, serta dukungan kepada saya sehingga saya dapat berada di posisi ini sehingga proposal skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
3. Dosen Pembimbing saya, ibu apt. Ika Ayu Mentari, M.Farm. yang telah banyak mendukung, membimbing, mendampingi, menuntun serta memberi saran dan kritik kepada saya dari awal hingga selesai penyusunan proposal skripsi ini.
4. Dr. Hasyrul Hamzah, S.Farm., M.Sc. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur dan Kepada seluruh dosen program studi S1 Farmasi Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur yang telah memberi ilmu pengetahuan, motivasi, dan bimbingan selama perkuliahan.

5. Teman-teman Farmasi Angkatan 2018 yang telah memberikan semangat dan motivasi dalam menyelesaikan proposal skripsi.
6. Teman teman kelompok penelitian saya (Oktaviani Ananda Putri, Laila Raihana dan Adinda Shefira Salsabila), yang telah banyak memberikan dukungan serta saran dalam menyelesaikan proposal skripsi ini.
7. Sahabat – sahabat saya tercinta (Annisa Aulia, Gusti Adi Nugraha, Mega Wulan Mawangsari, Munawarah, M. Rifqi Fadillah Muslim, Dia Urahman, Aina Khairunnisa, Anggit Naufal Hanafi, Risma Rahmadiyah dan Wildan Dzakiy) yang telah banyak memberi saran, dukungan dan semangat dalam menyelesaikan proposal skripsi ini.

Saya sangat menyadari bahwa proposal skripsi ini masih banyak kekurangan baik dari segi materi maupun penyusunannya. Saya sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca. Akhir kata, semoga proposal skripsi ini dapat menambah ilmu pengetahuan dan manfaat bagi pembaca maupun penulis

Samarinda, 04 November 2021

Lioni Pertiwi

DAFTAR SINGKATAN

°C	: Derajat Selsius
CHCl ₃	: Triklorometana (Kloroform)
cm	: Sentimeter
CO ₂	: Karbon dioksida
dL	: Desiliter
GM-SCF	: Granulocyte-Macrophage Colony Stimulating Factor
HCl	: Hidrogen klorida
IC	: Inhibition Concentration
IgG	: Immunoglobulin G
IL-1	: Interleukin-1
KCV	: Kromatografi Cair Vakum
KK	: Kromatografi Kolom
KLT	: Kromatografi Lapis Tipis
MAC	: Membrane Attack Complex
Mg	: Miligram
NaCl	: Natrium klorida
NADPH	: Nikotinamid Adenin Dinukleotida Fosfat
NaOH	: Natrium hidroksida
NSAID	: Nonsteroid Antiinflammatory Drugs
OH	: Hidroksida
SEC	: Size Exclusion Chromatography
SPE	: Solid Phase Extraction
TNF	: Tumor Necrosis Factor
UV-Vis	: Ultraviolet-Visible

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
MOTTO	v
INTISARI	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR SINGKATAN	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Penelitian Dalam Pendekatan Islami	1
B. Latar Belakang Masalah	1
C. Rumusan Masalah	3
D. Tujuan Penelitian	3
E. Manfaat Penelitian	3
F. Keaslian Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Telaah Pustaka	5
B. Kerangka Teori Penelitian	16
C. Kerangka Konsep Penelitian	17
D. Hipotesis Penelitian	17
BAB III METODE PENELITIAN	18
A. Rancangan Penelitian	18
B. Subjek dan Objek Penelitian	18
C. Waktu dan Tempat Penelitian	18
D. Definisi Operasional	18

E. Instrumen Penelitian	19
F. Metode Penelitian	20
G. Teknik Analisis Data	20
H. Alur Jalannya Penelitian	21
I. Jadwal Penelitian	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	33
A. Hasil Penelitian.....	33
B. Pembahasan	42
C. Keterbatasan Penelitian	49
BAB V PENUTUP	50
A. Kesimpulan	50
B. Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Jadwal Penelitian	32
Tabel 4.1 Hasil Fraksi N-heksan Dan Etil Asetat	33
Tabel 4.2 Hasil Perhitungan Rendemen	34
Tabel 4.3 Hasil Skrining Fitokimia	34
Tabel 4.4 Hasil Skrining Fitokimia Fraksi N-Heksan	35
Tabel 4.5 Hasil Skrining Fitokimia Fraksi Etil Asetat	37
Tabel 4.6 Hasil Absorbansi Allopurinol	39
Tabel 4.7 Hasil Perhitungan % Inhibisi Allopurinol	39
Tabel 4.8 Hasil Absorbansi Fraksi N-Heksan	40
Tabel 4.9 Hasil Perhitungan %Inhibisi Fraksi N-Heksan	40
Tabel 4.10 Hasil Absorbansi Fraksi Etil Asetat	41
Tabel 4.11 Hasil Perhitungan %Inhibisi Fraksi Etil Asetat	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Daun Mangga	6
Gambar 2.2 Gambar Struktur Senyawa Flavonoid	7
Gambar 2.3 Patofisiologi Gout	9
Gambar 2.4 Struktur Allopurinol	11
Gambar 2.5 Struktur Febuxostat	11
Gambar 2.6 Struktur Alkaloid	12
Gambar 2.7 Struktur Flavonoid	12
Gambar 2.8 Struktur Terpenoid	13
Gambar 2.9 Struktur Saponin	13
Gambar 2.10 Struktur Steroid	14
Gambar 2.11 Struktur Tannin	14
Gambar 2.12 Kerangka Teori Penelitian	17
Gambar 2.13 Kerangka Konsep Penelitian	17
Gambar 3.1 Alur Jalannya Penelitian	21
Gambar 3.2 Pembuatan Ekstrak Daun Mangga	22
Gambar 3.3 Pembuatan Fraksi N-Heksan Daun Mangga	23
Gambar 3.4 Pembuatan Fraksi Etil Asetat Daun Mangga	24
Gambar 3.5 Uji Flavonoid	25
Gambar 3.6 Uji Alkaloid	25
Gambar 3.7 Uji Terpenoid	26
Gambar 3.8 Uji Steroid	26
Gambar 3.9 Uji Saponin	26
Gambar 3.10 Uji Tannin	27
Gambar 3.11 Pembuatan Larutan Substrat Xantin	27
Gambar 3.12 Pembuatan Larutan Allopurinol	28
Gambar 3.13 Pembuatan Larutan Uji Sampel	28
Gambar 3.14 Penentuan Panjang Gelombang	29
Gambar 3.15 Uji Efek Inhibisi Kontrol Blanko	29
Gambar 3.16 Uji Inhibisi Allopurinol	30
Gambar 3.17 Uji Inhibisi Sampel	31

Gambar 4.1 Ekstrak Metanol Daun Mangga	33
Gambar 4.2 Kurva Baku Allopurinol	39
Gambar 4.3 Kurva Baku Fraksi N-Heksan	40
Gambar 4.4 Kurva Baku Fraksi Etil Asetat	41

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Daftar Riwayat Hidup
Lampiran 2	Surat Ijin Penelitian Skripsi di Laboratorium UMKT
Lampiran 3	Surat Balasan Penelitian Laboratorium UMKT
Lampiran 4	Surat Pengantar Determinasi
Lampiran 5	Surat Hasil Determinasi
Lampiran 6	Perhitungan Rendemen
Lampiran 7	Perhitungan % Inhibisi
Lampiran 8	Perhitungan Nilai IC50
Lampiran 9	Dokumentasi Proses Penelitian
Lampiran 10	Lembar Konsultasi
Lampiran 11	Hasil Turnitin