

SKRIPSI

**UJI INHIBISI FRAKSI ETANOL BATANG KAYU
KUNING (*Arcangelisia flava* Merr) TERHADAP
ENZIM XANTIN OKSIDASE**



THARYSHA SHULTANA

04011181924016

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2022

SKRIPSI

**UJI INHIBISI FRAKSI ETANOL BATANG KAYU
KUNING (*Arcangelisia flava* Merr) TERHADAP
ENZIM XANTIN OKSIDASE**

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana
Kedokteran (S.Ked)**



THARYSHA SHULTANA

04011181924016

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2022

HALAMAN PENGESAHAN

**UJI INHIBISI FRAKSI ETANOL BATANG KAYU KUNING
(*Arcangelisia flava* Merr) TERHADAP ENZIM XANTIN
OKSIDASE**

LAPORAN AKHIR SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana
Kedokteran (S.Ked)

Oleh:

THARYSHA SHULTANA

04011181924016


Palembang, November 2022

Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

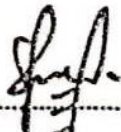
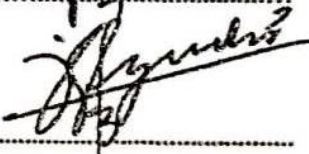
Pembimbing I
Fatmawati, S.Si, M.Si
NIP. 197009091995122002



Pembimbing II
dr. Medina Athiah, SpA
NIP. 198706252015042002



Penguji I
Drs. Sadakata Sinulingga, Apt, M.Kes
NIP. 195808021986031001

Penguji II
dr. Safyudin, M.Biomed
NIP. 196709031997021001

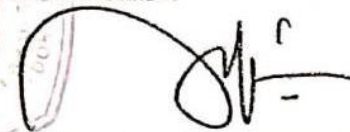
**Koordinator Program Studi
Pendidikan Dokter**



dr. Susilawati, M.Kes.
NIP 197802272010122001



**Mengetahui,
Wakil Dekan I**



Dr. dr. Irfanuddin, Sp.KO., M.Pd.Ked.
NIP 197306131999031001


HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa laporan akhir skripsi dengan judul “Uji Inhibisi Fraksi Etanol Batang Kayu Kuning (*Arcangelisia flava* Merr) Terhadap Enzim Xantin Oksidase” telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya pada tanggal 14 November 2022.

Palembang, 14 November 2022


Tim Penguji Karya Ilmiah berupa laporan akhir skripsi

Pembimbing I
Fatmawati, S.Si,M.Si
NIP. 197009091995122002



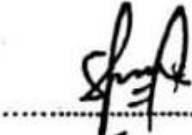
.....

Pembimbing II
dr. Medina Athiah, SpA
NIP. 198706252015042002



.....

Penguji I
Drs. Sadakata Sinulingga, Apt,M.Kes
NIP. 195808021986031001



.....

Penguji II
dr. Safyudin, M.Biomed
NIP. 196709031997021001



.....

Koordinator Program Studi
Pendidikan Dokter



.....

dr. Susilawati, M.Kes.
NIP 197802272010122001



Mengetahui,
Wakil Dekan I



.....

Dr. dr. Irfanuddin, Sp.KO., M.Pd.Ked.
NIP 197306131999031001

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Tharysha Shultana

NIM : 04011181924016

Judul : Uji Inhibisi Fraksi Etanol Batang Kayu Kuning (*Arcangelisia flava* Merr) Terhadap Enzim Xantin Oksidase

Menyatakan bahwa skripsi saya merupakan hasil karya saya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Palembang, 5 Desember 2022



Tharysha Shultana

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Tharysha Shultana

NIM : 04011181924016

Judul : Uji Inhibisi Fraksi Etanol Batang Kayu Kuning (*Arcangelisia flava* Merr) Terhadap Enzim Xantin Oksidase

Memberikan izin kepada pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan pembimbing sebagai penulis korespondensi (*corresponding author*).

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Palembang, 5 Desember 2022



Tharysha Shultana

ABSTRAK

Uji Inhibisi Fraksi Etanol Batang Kayu Kuning (*Arcangelisia flava* Merr) Terhadap Enzim Xantin Oksidase

(Tharysha Shultana, 14 November 2022, 43 Halaman)
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Latar belakang: Xantin oksidase merupakan enzim yang mengkatalisis pembentukan asam urat. Senyawa metabolit sekunder yang diketahui memiliki potensi sebagai penghambat enzim xantin oksidase atau antihiperurisemia adalah flavonoid, alkaloid, terpenoid, saponin, dan tanin. Dari penelitian terdahulu mengenai ekstrak etanol batang kayu kuning, diketahui bahwa batang tanaman kayu kuning memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder berupa flavonoid, alkaloid, terpenoid, saponin, dan tanin, sehingga memiliki potensi antihiperurisemia. Senyawa metabolit sekunder, seperti flavonoid dan alkaloid umumnya bersifat polar. Sesuai prinsipnya suatu senyawa larut pada pelarut yang memiliki tingkat kepolaran yang sama, sehingga pelarut etanol digunakan karena memiliki karakteristik pelarut polar. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kemampuan fraksi etanol batang kayu kuning (*Arcangelisia flava* Merr) sebagai inhibitor enzim xantin oksidase.

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental secara *in vitro*. Pada penelitian ini dilakukan uji fitokimia dan uji inhibisi. Uji inhibisi dilakukan pada fraksi etanol batang kayu kuning dengan 4 konsentrasi yaitu 6,25 ppm, 12,5 ppm, 25 ppm, dan 50 ppm serta pada allopurinol sebagai pembanding, lalu diukur absorbansinya menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 293 nm.

Hasil: Fraksi etanol batang kayu kuning mengandung senyawa metabolit berupa alkaloid, flavonoid, triterpenoid, dan kuinon, tetapi tidak mengandung steroid, saponin, dan tanin. Fraksi etanol batang kayu kuning memiliki nilai IC_{50} sebesar 31,2729 ppm dan tergolong memiliki kemampuan yang tergolong kuat dalam menghambat enzim xantin oksidase.

Kesimpulan: Fraksi etanol batang kayu kuning memiliki tingkat kemampuan yang tergolong kuat dalam menghambat enzim xantin oksidase.

Kata kunci: batang kayu kuning (*Arcangelisia flava* Merr), inhibisi enzim xantin oksidase, uji fitokimia.

ABSTRACT

*Xanthine Oxidase Inhibition Test by Yellow Wood Stem Ethanol Fraction (*Arcangelisia flava* Merr)*

(Tharysha Shultana, 14 November 2022, 43 pages)
Faculty of Medicine, Sriwijaya University

Background: Xanthine oxidase is an enzyme that catalyzes the formation of uric acid. Secondary metabolites that have a potential as xanthine oxidase inhibitor or antihyperuricemia are flavonoids, alkaloids, terpenoids, saponins, and tannins. From the latest research, ethanol extract of the stem of kayu kuning contains secondary metabolites such as flavonoids, alkaloids, terpenoids, saponins, and tannins, so it has antihyperuricemic potential. Secondary metabolites, such as flavonoids and alkaloids are generally polar. In principle, a compound dissolves in solvents that have the same level of polarity, so ethanol is used because it has the characteristics of a polar solvent. This research was conducted to determine the ability of the ethanol fraction of yellow wood stems (*Arcangelisia flava* Merr) as an inhibitor of the xanthine oxidase enzyme.

Method: The type of the research is an in vitro experiment. In this research, phytochemical tests and inhibition tests were carried out. The test of ability inhibition using 4 concentration such as 6,25 ppm, 12,5 ppm, 25 ppm, and 50 ppm of ethanol fraction of the stem of kayu kuning and allopurinol as a comparison, then measure the absorbance using UV-Vis spectrophotometry with 293 nm of wavelength.

Results: Ethanol fraction of the stem of kayu kuning contains secondary metabolites such as alkaloid, flavonoids, terpenoids, and quinones, but not contain steroids, saponnins, and tannins. Ethanol fraction of the stem of kayu kuning has IC₅₀ value as 31,2729 ppm and classified as strong ability to inhibition xanthine oxidase enzyme.

Conclusion: Ethanol fraction of the stem of kayu kuning classified as strong ability to inhibition xanthine oxidase enzyme

Keyword: The stem of kayu kuning (*Arcangelisia flava* Merr), inhibition of xanthine oxidase enzyme, phytochemical test.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas berkat, rahmat, dan karunia-Nya laporan skripsi yang berjudul “Uji Inhibisi Fraksi Etanol Batang Kayu Kuning (*Arcangelisia flava* Merr) Terhadap Enzim Xantin Oksidase” dapat diselesaikan dengan sangat baik. Penyusunan skripsi ini bertujuan dalam pemenuhan salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Kedokteran (S.Ked.).

Dalam penyusunan laporan skripsi ini, tidak lepas dari bantuan, dukungan, dan doa dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Pada kesempatan ini izinkan penulis untuk menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dosen pembimbing Fatmawati,S.Si,M.Si dan dr. Medina Athiah, SpA yang telah senantiasa meluangkan waktunya dan bersedia dalam memberikan kritik serta saran kepada penulis dalam menyusun laporan skripsi ini.
2. Dosen penguji Drs. Sadakata Sinulingga,Apt,M.Kes dan dr. Safyudin, M.Biomed atas kritik serta saran yang membangun demi kelancaran penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dari materi penelitian ini. Oleh karena itu, penulis berharap kepada pembaca untuk memberikan saran dan masukannya dalam penelitian ini. Akhir kata, semoga penelitian ini bisa bermanfaat bagi seluruh pembaca dan penelitian selanjutnya.

Palembang, 5 Desember 2022



Tharysha Shultana

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS	iv
HALAMAN PERSETUJUAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.3.1 Tujuan Umum	3
1.3.2 Tujuan Khusus	3
1.4 Hipotesis.....	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.5.1 Manfaat Teoritis	4
1.5.2 Manfaat Kebijakan	4
1.5.3 Manfaat Masyarakat.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Asam Urat	5
2.1.1 Definisi.....	5
2.1.2 Metabolisme Asam Urat	6
2.2 Hiperurisemia	7
2.2.1 Definisi Hiperurisemia	7

2.2.2 Patofisiologi Hiperurisemia	7
2.2.3 Tatalaksana Hiperurisemia.....	8
2.2.4 Jalur Penyelamatan Purin (<i>Salvage Pathway</i>).....	10
2.3 Enzim Xantin Oksidase.....	12
2.4 Tanaman Kayu Kuning	13
2.4.1 Taksonomi Tanaman Kayu Kuning	13
2.4.2 Morfologi Tanaman Kayu Kuning.....	13
2.4.3 Manfaat Tanaman Kayu Kuning.....	14
2.5 Mekanisme Senyawa Metabolit Sekunder dalam Menghambat Enzim Xantin Oksidase	14
2.6 Ekstraksi Senyawa Metabolit.....	15
2.6.1 Metode Ekstraksi.....	16
2.7 Fraksinasi Senyawa Metabolit	18
2.8 Spektrofotometri	19
2.9 Kepolaran Pelarut.....	20
2.10 Kerangka Teori.....	21
2.11 Kerangka Konsep	22
BAB III METODE PENELITIAN	23
3.1 Jenis Penelitian.....	23
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	23
3.3 Variabel Penelitian	23
3.3.1 Variabel Terikat	23
3.3.2 Variabel Bebas	23
3.4 Definisi Operasional.....	23
3.5 Alat dan Bahan.....	26
3.5.1 Alat.....	26
3.5.2 Bahan	26
3.6 Prosedur Kerja.....	26
3.6.1 Pembuatan Simplisia Batang Kayu Kuning.....	26
3.6.2 Pembuatan Ekstraksi Batang Kayu Kuning	26
3.6.3 Pembuatan Fraksi Etanol.....	26

3.6.4 Uji Fitokimia	27
3.6.4.1 Uji Alkaloid.....	27
3.6.4.2 Uji Saponin	27
3.6.4.3 Uji Flavonoid	27
3.6.4.4 Uji Tanin	27
3.6.4.5 Uji Steroid dan Terpenoid.....	28
3.6.5 Pembuatan Larutan Substrat Xantin.....	28
3.6.6 Pembuatan Larutan Enzim Xantin Oksidase.....	28
3.6.7 Pembuatan Larutan Uji	29
3.6.7.1 Pembuatan Larutan Allopurinol.....	29
3.6.7.2 Pembuatan Larutan Batang Kayu Kuning.....	29
3.6.8 Uji Inhibisi Xantin Oksidase.....	30
3.6.9 Perhitungan Persen Inhibisi	32
3.7 Cara Pengumpulan Data.....	32
3.8 Cara Pengolahan dan Analisis Data	32
3.9 Alur Kerja Penelitian.....	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	35
4.1 Hasil Ekstraksi Batang Kayu Kuning (<i>Arcangelisia flava</i> Merr)	35
4.2 Hasil Fraksinasi Batang Kayu Kuning (<i>Arcangelisia flava</i> Merr).....	35
4.3 Hasil Uji Fitokimia Fraksi Etanol Batang Kayu Kuning (<i>Arcangelisia flava</i> Merr)	36
4.4 Hasil Uji Kemampuan Inhibisi Enzim Xantin Oksidase	38
4.5 Pembahasan Uji Kemampuan Inhibisi Enzim Xantin Oksidase	40
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	43
5.1 Kesimpulan	43
5.2 Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN.....	49
RIWAYAT HIDUP	59

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Definisi Operasional Penelitian.....	24
3.2 Prosedur Uji Inhibisi Enzim Xantin Oksidase	31
4.1 Hasil Rendeman Ekstrak Etanol, Fraksi n-heksan, Fraksi Etil Asetat, dan Fraksi Etanol Batang Kayu Kuning	36
4.2 Hasil Uji Fitokimia Fraksi Etanol Batang Kayu Kuning	36
4.3 Hasil Perhitungan Persen Inhibisi, Persamaan Regresi, dan Nilai IC ₅₀	39
4.4 Tingkat Kemampuan Inhibisi Terhadap Enzim Xantin Oksidase.....	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Pembentukan Asam Urat	6
2.2 Patogenesis dan Komplikasi Hiperurisemia	8
2.3 Penghambatan Xantin Oksidase oleh Allopurinol	9
2.4 Mekanisme Farmakologis Hiperurisemia	10
2.5 Skema Jalur Penyelamatan Purin	11
2.6 Jalur Utama Katabolisme Purin	11
2.7 Reaksi Pembentukan Xantin Dehydrogenase dan Xantin Oksidase	12
2.8 Tanaman Kayu Kuning	13
2.9 Struktur Umum Flavonol dan Flavon	15
4.1 Persamaan Garis Fraksi Etanol Batang Kayu Kuning	39
4.2 Persamaan Garis Allopurinol	40
4.3 Perbandingan Persamaan Garis Fraksi Etanol Batang Kayu Kuning dan Allopurinol.....	40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Sertifikat Etik Penelitian	49
2. Surat Izin Penelitian	50
3. Surat Keterangan Telah Menyelesaikan Penelitian.....	51
4. Surat Persetujuan Sidang.....	52
5. Hasil Pemeriksaan <i>Similarity Checking</i> (Turnitin)	53
6. Lembar Konsultasi Skripsi.....	54
7. Perhitungan Pengenceran Pembuatan Larutan Allopurinol	55
8. Perhitungan Pengenceran Pembuatan Larutan Batang Kayu Kuning.....	55
9. Nilai Absorbansi Larutan	56
10. Dokumentasi Kegiatan Penelitian	56

DAFTAR SINGKATAN

AMP	: Adenosin Monofosfat
DMSO	: <i>DimetilSulfoksida</i>
DNA	: Asam Deoksiribonukleat
GMP	: Guanin Monofosfat
H ₂ SO ₄	: Asam Sulfat
HCl	: Asam Klorida
IC ₅₀	: <i>Inhibitor Concentration 50</i>
MSU	: Monosodium Urat
PNP	: Purin Nukleosida Fosforilase
ROS	: <i>Reactive Oxygen Species</i>
UV	: Ultraviolet
UV-Vis	: <i>Ultraviolet-Visible</i>
XD	: Xantin Dehydrogenase
XO	: Xantin Oksidase

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Xantin oksidase didefinisikan sebagai enzim penting yang dibutuhkan dalam pembentukan asam urat melalui metabolisme basa purin. Dalam proses degradasi purin, guanin monofosfat dan adenosin monofosfat masing-masing diubah menjadi hipoxantin dan xantin. Selanjutnya, enzim xantin oksidase memiliki peran untuk mengatalisis oksidasi hipoxantin menjadi xantin dan berakhir sebagai asam urat.¹ Berdasarkan hal tersebut dapat dikatakan bahwa kadar enzim xantin oksidase yang tinggi mampu mempengaruhi terjadinya hiperurisemia.

Hiperurisemia diartikan sebagai terjadinya peningkatan kadar asam urat dalam tubuh yang melewati batas normal, yaitu pada laki-laki dan perempuan pasca menopause 3,5-7,0 mg/dl serta perempuan pramenopause 2,6-5,7 mg/dl.¹ Penderita hiperurisemia meningkatkan risiko terjadinya penimbunan kristal monosodium urat pada persendian dan menimbulkan gangguan arthritis gout. Kristal tersebut juga dapat bermanifestasi mengendap dan membentuk batu pada daerah ginjal, sehingga meningkatkan risiko terjadinya batu saluran kemih.²

Kejadian hiperurisemia ditemukan masih meningkat di kawasan Asia. Berdasarkan penelitian terkait epidemiologi dan genetika hiperurisemia, ditemukan orang asia 2,7 kali lebih beresiko dibandingkan dengan ras Kaukasia.³ Prevalensi hiperurisemia berbeda di setiap negara Asia, per 2018 China memiliki prevalensi sekitar 6% hingga 25%, Taiwan 10% hingga 52%, dan Indonesia 18%. Indonesia menjadi negara yang memiliki prevalensi hiperurisemia kedua tertinggi dibandingkan negara di Asia Tenggara lainnya, dengan prevalensi hiperurisemia di Filipina adalah 25%, Thailand 10,6%, dan Singapura 4,1%.⁴ Pengaruh perubahan gaya hidup, terutama konsumsi pola makan tinggi purin dan aktivitas fisik yang dapat meningkatkan resiko terjadinya hiperurisemia, sehingga *World Health Organization* (WHO) menganjurkan untuk dilakukan penyelidikan berbagai tumbuhan yang memiliki efek antihiperurisemia.^{4,5}

Penanganan asam urat yang tinggi dalam darah dapat dilakukan dengan melalui pengobatan, baik secara medis maupun tradisional. Pengobatan secara medis yang sering dilakukan adalah dengan pemberian obat allopurinol. Cara kerja obat allopurinol dalam menurunkan kadar asam urat adalah dengan menghambat enzim xantin oksidase.^{6,7} Menurut WHO, potensi pemanfaatan tanaman sebagai alternatif pengobatan masih sangat besar, di mana lebih dari 80% penduduk dunia masih bergantung terhadap ekstrak dan kandungan senyawa aktif dari tumbuhan sebagai pengobatan tradisional.⁸

Terdapat salah satu tanaman khas Indonesia yang sering ditemukan dan digunakan dalam berbagai pengobatan seperti alergi, demam, malaria, infeksi bakteri, diare, diabetes melitus, batu ginjal, serta dipercaya memiliki kemampuan sebagai antihiperurisemia yaitu tanaman kayu kuning.⁹ Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Romadhon (2021) dalam menguji kemampuan ekstrak etanol batang kayu kuning secara *in vitro* dalam menghambat enzim xantin oksidase, diketahui bahwa batang tanaman kayu kuning memiliki potensi dalam menghambat enzim xantin oksidase dan ditemukan kandungan yang berpotensi sebagai antihiperurisemia yaitu flavonoid, alkaloid, triterpenoid, dan kuinon.¹⁰

Flavonoid bekerja dengan menghambat enzim xantin oksidase, sehingga dapat mencegah terjadinya pembentukan atau penumpukan asam urat (hiperurisemia). Dari literatur sebelumnya dikatakan, klasifikasi flavonoid yang bekerja sebagai penghambat enzim xantin oksidase adalah golongan flavonol, flavon, dan isoflavone.¹¹ Struktur flavonoid memiliki hubungan dalam kemampuan menghambat xantin oksidase dikarenakan terdapat gugus hidroksil (gugus -OH) pada C-5 dan C-7 serta ikatan rangkap antara C-2 dan C-3, sehingga memudahkan dalam berinteraksi dengan xantin oksidase.¹²

Senyawa metabolit sekunder, seperti flavonoid dan alkaloid umumnya bersifat polar karena memiliki sejumlah gugus gula yang terikat. Sesuai prinsipnya suatu senyawa larut pada pelarut yang memiliki tingkat kepolaran yang sama, sehingga pelarut etanol dipilih pada penelitian ini karena memiliki karakteristik pelarut polar.¹³⁻¹⁵ Berdasarkan hal tersebut, pada penelitian ini perlu dilakukan lebih lanjut dengan fraksi etanol dari ekstrak etanol agar didapatkan bagian fraksi

aktif dari ekstrak yang telah dipisahkan dengan fraksi lainnya, sehingga mendapatkan fraksi yang bersifat lebih murni untuk diuji kemampuannya dalam menghambat enzim xantin oksidase.

1.2 Rumusan Masalah

Pada penelitian terdahulu diketahui kandungan yang berpotensi sebagai antihiperurisemia adalah flavonoid dengan mekanisme menghambat secara kompetitif dan juga telah terbukti bahwa ekstrak etanol batang kayu kuning dapat menghambat enzim xantin oksidase dengan nilai hambat yang tergolong aktif. Pada penelitian ini perlu dibuktikan bagaimana tingkat kemampuan inhibisi fraksi etanol dari ekstrak etanol batang kayu kuning (*Arcangelisia flava* Merr) terhadap enzim xantin oksidase.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui tingkat kekuatan fraksi etanol batang kayu kuning (*Arcangelisia flava* Merr) sebagai inhibitor enzim xantin oksidase.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengidentifikasi kandungan senyawa aktif fraksi etanol batang kayu kuning (*Arcangelisia flava* Merr) dengan uji fitokimia.
2. Mengukur tingkat kemampuan fraksi etanol batang kayu kuning (*Arcangelisia flava* Merr) dengan berbagai konsentrasi dalam menghambat enzim xantin oksidase.

1.4 Hipotesis

Fraksi etanol dari ekstrak etanol batang kayu kuning (*Arcangelisia flava* Merr) memiliki kemampuan hambat yang tergolong kuat sebagai inhibitor enzim xantin oksidase.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Hasil dari penelitian ini dapat menjadi rujukan untuk penelitian selanjutnya terkait tanaman obat batang kayu kuning sebagai antihiperurisemia, khususnya dengan pemanfaatan fraksi etanol untuk menginhibisi enzim xantin oksidase.

1.5.2 Manfaat Kebijakan

Sebagai arahan dalam mengembangkan pemanfaatan tanaman obat tradisional sebagai obat antihiperurisemia.

1.5.3 Manfaat Masyarakat

1. Penelitian ini diharapkan mampu menginformasikan kepada masyarakat mengenai kandungan manfaat fraksi etanol batang kayu kuning (*Arcangelisia flava* Merr), sehingga mampu menjadi pengobatan alternatif antihiperurisemia bagi masyarakat.
2. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi kepada masyarakat terkait teknik fraksinasi fraksi etanol batang kayu kuning (*Arcangelisia flava* Merr).

DAFTAR PUSTAKA

1. Skoczyńska M, Chowaniec M, Szymczak A, Langner-Hetmańczuk A, Maciążek-Chyra B, Wiland P. Pathophysiology of hyperuricemia and its clinical significance – a narrative review. *Reumatologia*. 2020 ;58(5):312. Available from: [/pmc/articles/PMC7667948/](#)
2. Maiuolo J, Oppedisano F, Gratteri S, Muscoli C, Mollace V. Regulation of uric acid metabolism and excretion. *Int J Cardiol*. 2016 Jun 15 ;213:8–14. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26316329/>
3. Butler F, Alghubayshi A, Roman Y. The epidemiology and genetics of hyperuricemia and gout across major racial groups: A literature review and population genetics secondary database analysis. *J Pers Med*. 2021;11(3):1–15.
4. Raja S, Kumar A, Aahooja R Das, Thakuria U, Ochani S, Shaukat F. Frequency of Hyperuricemia and its Risk Factors in the Adult Population. *Cureus*. 2019;11(3).
5. Yunita EP, Fitriana DI, Gunawan A. Associations between Obesity, High Purine Consumptions, and Medications on Uric Acid Level with the Use of Allopurinol in Hyperuricemia Patients. *Indones J Clin Pharm*. 2018;7(1):1–9.
6. Wahyuni; T, Widuri; A, Mun'im; A, Katrin. Uji Aktivitas Penghambatan Xantin Oksidase Ekstrak Etanol 80% Dari Tanaman Famili Combretaceae, Lauraceae, Lythraceae, Oxalidaceae, Piperaceae, Plumbaginaceae, Dan Smilacaceae. *FITOFARMAKA | J Ilm Farm*. 2016;(Vol 6, No 2 (2016): Fitofarmaka Jurnal Ilmiah Farmasi):77–87.
7. Sari PS, Sitorus S, Gunawan R. Inhibisi Xantin Oksidase oleh Fraksi Etil Asetat dari Daun Jarum Tujuh Bilah (*Pereskia bleo* (Kunth) D.C) Sebagai Antihiperurisemia. *J At*. 2018;3(2):116–21.
8. Adelia A. Studi Literatur Pengaruh Ekstrak Daun Tempuyung (*Sonchus Arvensis*) Terhadap Aktivitas Xantin Oksidase Untuk Pengobatan Hiperurisemia. *J Ilmu Kedokt dan Kesehat*. 2020;7(4):604–12.

9. Ulfa EU, Rachmawati E. Antihypercholesterolemic Effect Of Arcangelisia Flava Stem Extract In Hyperlipidemic Rats. 2016;1:31–4.
10. Romadhon M, , F Fatmawati MA. Uji Ekstrak Etanol Akar Kayu Kuning (Arcangelisia flava L. Merr) Dalam Menghambat Enzim Xantin Oksidase. 2021.
11. Panche AN, Diwan AD, Chandra SR. Flavonoids: An overview. J Nutr Sci. 2016;5.
12. Umboh DY, De Queljoe E, Yamlean PVY. Uji Aktivitas Antihiperurisemia Ekstrak Etanol Daun Gedi Hijau (Abelmoschus manihot (L.) Medik) Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar (Rattus norvegicus). Pharmacon. 2019;8(4):878.
13. Suryani NC, Permana DGM, Jambe AAGNA. Pengaruh Jenis Pelarut Terhadap Kandungan Total Flavonoid Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Matoa (Pometia pinnata). 2015;
14. Kemit N, Widarta IWR, Nocianitri KA. Pengaruh Jenis Pelarut dan Waktu Maserasi Terhadap Kandungan Senyawa Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Alpukat (Persea Americana Mill). J Ilmu Teknol Pangan. 2016;5(2):130–41.
15. Nugroho A, Mangkurat UL. Teknologi Bahan Alam Buku Ajar : Teknologi Bahan Alam i. Jakarta; 2019.
16. Murray, R. K., Granner, D. & Rodwell VW. Harper Illustrated Biochemistry 30th Edition. 30th ed. Jakarta: EGC; 2017.
17. Yu Yan NA. Hyperuricemia Pathogenesis and Complications. calgaryguide. 2012.
18. Perhimpunan Reumatologi Indonesia. Rekomendasi Pedoman Diagnosis dan Pengelolaan Gout. 2018. 1–33 p.
19. Kostić DA, Dimitrijević DS, Stojanović GS, Palić IR, Dordević AS, Ickovski JD. Xanthine oxidase: Isolation, assays of activity, and inhibition. J Chem. 2015;2015.
20. Timotius, Kris H. Kurniadi, Ivan. Rahayu I. Metabolisme Purin & Pirimidin: Gangguan & Dampaknya bagi Kesehatan. 1st ed. Risanto E, editor.

Yogyakarta: ANDI; 2019. vi + 154.

21. Maiuolo J, Oppedisano F, Gratteri S, Muscoli C, Mollace V. Regulation of uric acid metabolism and excretion. *Int J Cardiol.* 2016;213:8–14.
22. Kementerian Kesehatan RI Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar 2018. *Lap Nas Riskesdas* 2018. 2018;44(8):177–9.
23. *Arcangelisia flava* (L.) Merr. Available from: <https://www.gbif.org/species/3830318>
24. Khasiat Akar Kuning Kalimantan Untuk Kesehatan | Badan Penelitian dan Pengembangan Kota Palangka Raya. Available from: <https://balitbangkota.palangkaraya.go.id/khasiat-akar-kuning-kalimantan-untuk-kesehatan/>
25. *Arcangelisia flava* (L.) Merr. Si Akar Kuning Yang Berkhasiat – Kebun Raya Cibodas. Available from: <https://krcibodas.brin.go.id/arcangelisia-flava-l-merr-si-akar-kuning-yang-berkhasiat/>
26. Suratno MIR, Pratama MRF. In-Vitro Study Of Antioxidant Activities From Ethanol Extracts Of Akar Kuning (*Arcangelisia flava*). *Surya Med.* 2019;4(2).
27. Setyani W, Setyowati H, Palupi DHS, Rahayunnissa H, Hariono M. Antihyperlipidemia and Antihyperglycemic Studies of *Arcangelisiaflava*(L.)Merr. Phenolic Compound: Incorporation of In Vivo and In Silico Study at Molecular Level. *Indones J Pharm Sci Technol.* 2019;6(2):84.
28. Tariza AF. Uji Efek Inhibisi Ekstrak Etanol Daun Kayu Kuning (*Arcangelisia flava* (L) Merr.) Terhadap Enzim Xantin Oksidase Secara In Vitro. 2021;
29. HANDJONO B, Safyudin S, Athiah M. Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Kayu Kuning (*Arcangelisia flava*) Sebagai Antikolesterol. 2021. Available from: <https://repository.unsri.ac.id/50731/>
30. Karim F, Susilawati S, Oswari LD, Fadiya F, Nadya N. Uji Aktivitas Penghambatan Enzim Alpha-glucosidase Ekstrak Air dan Ekstrak Etanol

- Kayu Kuning (*Arcangelisia flava*). *J Kedokt dan Kesehat Publ Ilm Fak Kedokt Univ Sriwij.* 2021;8(1):53–60.
31. Dzakiyah. Uji Fitokimia dan Antidiabetes Ekstrak Etil Asetat Akar Kayu Kuning (*Arcangelisia Flava Merr*) Terhadap Tikus Jantan. *Univ Sriwij.* 2019;
 32. Rachmawati E, Ulfa EU. Uji Toksisitas Subkronik Ekstrak Kayu Kuning (*Arcangelisia flava Merr*) terhadap Hepar dan Ginjal. *Glob Med Heal Commun.* 2018;6(1):1–6.
 33. Kaharap AD, Mambo C, Nangoy E. Uji efek antibakteri ekstrak batang akar kuning (*Arcangelisia flava Merr.*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *J e-Biomedik.* 2016;4(1).
 34. Puspitasari A. Karakterisasi dan Identifikasi Kandungan Kimia Daun Salam Serta Uji Efek Penghambatan Enzim Xantin Oksidase Ekstrak Etanol Daun Salam (*Eugenia polyantha Wight.*). Skripsi. 2018;1–58.
 35. Putri NE, Rissyelly R. Uji Penghambatan Xantin Oksidase Secara In Vitro Ekstrak Kulit Rambut. *Pharm Sci Res.* 2016;3(1):12–20.
 36. Raharjo D. Efektivitas Penghambatan Enzim Xantin Oksidase Ekstrak Etanol Dan Fraksi Etanol, Fraks Etil Asetat Serta Fraksi N-Heksane Kulit Batang Mangrove Merah (*Rhizophora Mucronata*). *J Ilm Kesehat.* 2022;15(1):63–70.
 37. Rachmania RA, Dwitiyanti D, Iriansyah QW. Potensi Fraksi Kayu Secang (*Caesalpinia sappan L .*) terhadap Penghambatan Xantin Oksidase dalam Menurunkan Kadar Asam Urat pada Hiperurisemia Potential Use of Sappan Wood (*Caesalpinia sappan L .*) Fractions in the Treatment of Hyperuricemia by Inhibition. *J Farm Indones.* 2021;18(01):21–33.
 38. Xu X, Yi H, Wu J, Kuang T, Zhang J, Li Q, et al. Therapeutic effect of berberine on metabolic diseases: Both pharmacological data and clinical evidence. *Biomed Pharmacother.* 2021;133.
 39. Naz H, Naz S, Miraj R, Zaheer A, Azam N, Mughal IS, et al. The Effect of Berberine, a Drug From Chinese Folk Medicine, on Serum and Urinary Uric Acid Levels in Rats With Hyperuricemia. *Cureus.* 2021;13(2).

40. Suharti T. Dasar-Dasar Spektrofotometri UV-VIS dan Spektrometri Massa Untuk Penentuan Struktur Senyawa Organi. Bandar Lampung: AURA Anugrah Utama Raharja; 2017. 1–6 p.
41. Abdullah W, Runtuwene MRJ, Kamu VS. Uji Fitokimia Dan Penentuan Inhibition Concentration 50% Pada Beberapa Tumbuhan Obat Di Pulau Tidore. J Ilm Sains. 2014;14(2):95.
42. Malik A, Edward F, Waris R. Skrining Fitokimia dan Penetapan Kandungan Flavonoid Total Ekstrak Metanolik Herba Boroco (*Celosia argentea* L.). J Fitofarmaka Indones. 2016;1(1):1–5.
43. Mardiningsih AT. Penghambatan Aktivitas Enzim Xantin Oksidase Oleh Ekstrak Etanol Daun Kacang Tanah Secara In Vitro. 2017;111.
44. Suwandi DW, Perdana F. Aktivitas Penghambatan Xantin Oksidase Ekstrak Etanol Daun Alpukat (*Persea americana* MILL) Secara In Vitro. J Ilm Farm Bahari. 2017;8(2):40.
45. Slamet slamet, Siswa Setyahadi PS. Isolasi dan Identifikasi Senyawa Aktif Fraksi Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata* Linn) Sebagai Penghambat Oksidase Xantine. Para Pemikir J Ilm Farm. 2018;7:209–15.
46. Prihastut, Angelina A, Wijaya SLH. Uji Aktivitas Inhibitor Xantin Oksidase dari Fraksi Ekstrak Etanol Herba *Peperomia pellucida*. J ilmu Farm dan Prakt. 2019;4(1):18–24.
47. Lucyani DF. Uji Aktivitas Antihiperurisemia Ekstrak Daun Kenitu (*Chrysophyllum cainito*) Fraksi Etanol, Fraksi Etil Asetat, dan Fraksi Diklorometan. Conv Cent Di Kota Tegal. 2018;6–37.