

SKRIPSI

**ANALISIS SENYAWA METABOLIT SEKUNDER EKSTRAK
METANOL KULIT BATANG LINO (*Grewia koordersiana*,
Burret) DENGAN UPLC-QToF-MS/MS**

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana
Sains Kimia**



OLEH

Monika Woli Wokal

72121005

**PROGRAM STUDI KIMIA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA
KUPANG
2025**

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi, dengan Judul:

ANALISIS SENYAWA METABOLIT SEKUNDER EKSTRAK METANOL KULIT BATANG LINO (*Grewia koordersiana*, Burret) DENGAN UPLC-QToF-MS/MS

Oleh:

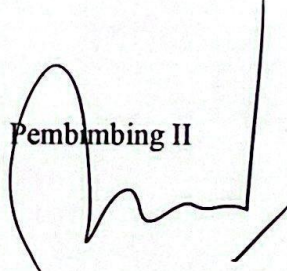
Monika Woli Wokal
72121005

Telah disetujui oleh:

Pembimbing I


Lodowik L. Pote, S.Si, M.Sc
NIDN: 0813017001

Pembimbing II


Dr. Maximus M. Taek, M.Si
NIDN: 0813057201

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

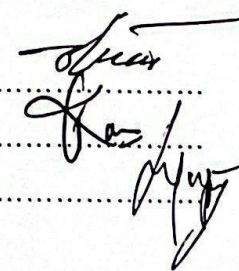
Pada tanggal: 19 Desember 2025

Tim Penguji:

Penguji I : Br. Angelinus Nadut, SVD, S.Si., M.Si

Penguji II : Gertreda Latumakulita, S.Si., M.Sc

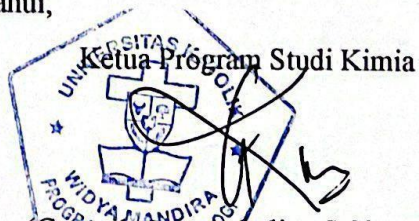
Penguji III : Lodowik L. Pote, S.Si, M.Sc



Mengetahui,



(Br. Angelinus Nadut, SVD, S.Si., M.Si)
NIDN: 0825026902



(Gertreda Latumakulita, S.Si., M.Sc)
NIDN: 0807037601

PERNYATAAN ORENTASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

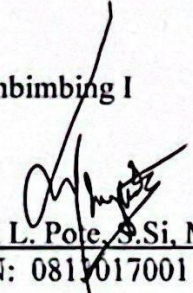
Nama : Monika Woli Wokal
NIM : 72121005
Program Studi : Kimia
Fakultas / Program Studi : Fakultas Sains dan Teknologi / Kimia

Dengan ini penulis menyatakan bahwa karya tulis saya, Skripsi dengan judul : Analisis Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Metanol Kulit Batang Lino (*Grewia koordersiana*, Burret) dengan UPLC-QToF-MS/MS, adalah benar-benar karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari ditemukan penyimpangan, maka saya bersedia dituntut secara hukum.

Kupang, 16 Desember 2025

Mengetahui

Pembimbing I


Lodowik L. Pote, S.Si, M.Sc
NIDN: 0815017001

Mahasiswa


(Monika Woli Wokal)
NIM: 721210



MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

"Kesuksesan merupakan sebuah tujuan yang relatif, dimana dibutuhkan dukungan dan pengorbanan untuk mencapainya."

PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus, sumber kekuatan, hikmat dan kasih yang senantiasa menyertai setiap langkah perjalanan hidup penulis.
2. Orang tua tercinta: Bapak Nikolaus Bean Wokal, Mama Luciana Wilhelmina D. Lasar dan Mama Imelda N. Wuwur yang begitu baik membesarkan, mendidik, mendoakan dan mendukung penulis hingga saat ini.
3. Saudara tercinta: Putri dan Putra yang mendukung dan mendoakan penulis sampai saat ini.
4. Semua keluarga besar yang dengan caranya masing-masing senantiasa mendukung dan mendoakan penulis.
5. Teman-teman seperjuangan: Avi, Intan, Amanda, Iin, Ela, Oky, Frank, Ina dan Vidi, yang selalu membantu, memberi masukan dan mendukung penulis dalam proses perkuliahan hingga mengerjakan Skripsi ini.
6. Sahabat-sahabat terdekatnya penulis: Hiro, Dhea, Risma, Jesyka, Tiara, Fani, Olin, Osi, Lanni, dan Diana yang selalu memberi dukungan dan menemani penulis dalam penyelesaian skripsi.
7. Bapak/Ibu dosen dan almamater tercinta FST UNWIRA Kupang.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa atas berkat, rahmat dan perlindungan-Nya yang telah diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Analisis Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Metanol Kulit Batang Lino (*Grewia koordersiana*, Burret) dengan UPLC-QTOF-MS/MS” dengan baik. Penyusunan Skripsi ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk mendapatkan gelar sarjana sains pada Program Studi Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Katolik Widya Mandira, Kupang. Skripsi ini berisi uraian penelitian tentang jenis- jenis senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak kulit batang lino kering menggunakan metode maserasi. Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik karena bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Pater Dr. Stefanus Lio, SVD, M.A selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
2. Angelinus Nadut SVD, S.Si., M.Si selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, yang telah memberikan dukungan dan fasilitas selama proses perkuliahan.
3. Ibu Gertreda Latumakulita, S.Si., M.Sc, selaku Ketua Program Studi kimia, yang telah memberikan pengarahan dan dukungan administratif maupun akademik.
4. Bapak Lodowik L. Pote, S.Si.,M.Sc selaku pembimbing I yang telah membantu membimbing, menuangkan ide dan mengarahkan penulis serta memberikan saran dan masukan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
5. Bapak Dr. Maximus M. Taek, M.Si selaku pembimbing II yang telah membantu membimbing, menuangkan ide dan mengarahkan penulis serta memberikan saran dan masukan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
6. Bapak Lodowik Landi Pote, S.Si, M.Sc., Bruder Anggelinus Nadut, SVD, S.Si, M.Si., Bapak Gerardus Diri Tukan S.Pd, M.Si., Bapak Dr. Maximus M. Taek, M.Si., Ibu Gertreda Latumkulita, S.Si, M.Sc., Ibu Christiani D. Q. M. Bulin, S.Si, M.Sc., Ibu Faustina De Yesu Prisila Abi, S.Si., M.Si., dan

Ibu Dionisia Hariani Nada, S.Si., M.Sc., selaku dosen mata kuliah yang telah mendidik dan memberikan pengetahuan dengan setulus hati kepada penulis.

7. Ibu Skolastika Dira, S.Pd., dan Bapak Fransiskus Xaverius Taena, S.Fil., selaku pegawai Tata Usaha FST UNWIRA, Kupang yang selalu membantu penulis dalam urusan administrasi selama perkuliahan maupun dalam menyelesaikan penulisan Skripsi ini.
8. Ibu Merlyn E. I. Kolin, S.Si., Ibu Eleonora A. M Bokilia, S.Si, GraDip.Sc., dan Bapak Gotfridus Teti, S.Pd., selaku laboran yang telah membantu, mendidik dan memberikan pengetahuan bagi penulis selama melakukan praktikum dan penelitian guna menyelesaikan Skripsi ini.
9. Teman-teman FST Kimia angkatan 2021 yang selalu memberikan dukungan selama perkuliahan dan penulisan Skripsi ini.

Skripsi ini masih banyak kekurangan, karena itu saran dan masukan sangat diharapkan demi penyempurnaan Skripsi ini. Akhir kata, penulis mengharapkan semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Kupang, Desember 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORENTASI	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xii
Abstrak	xiii
<i>Abstract</i>	xiv
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Batasan Masalah	5
BAB II	6
TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Klasifikasi Tanaman Lino (G. Koordersiana Burret)	6
2.2 Deskripsi	6
2.3 Kandungan dan Efek Farmakologi (G. koordersiana, Burrett)	7
2.4 Ekstraksi	9
2.5 Pelarut Organik	11
2.6 Analisis <i>Ultra Performance Liquid Chromatography-uadrupole-Time-of-Flight–Mass Spectrometry</i> (UPLC-QToF-MS/MS)	12
BAB III	16
METODE PENELITIAN	16
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	16
3.2 Alat dan Bahan	16

3.3 Prosedur penelitian	16
3.3.1 Pengumpulan Bahan	16
3.3.2 Preparasi sampel	17
3.3.3 Ekstraksi	17
3.3.4 Analisis kandungan ekstrak kulit batang (<i>G. koordersiana</i> , burret) menggunakan UPLC-QTOF-MS/MS	17
BAB IV	19
HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1 Preparasi Sampel Kulit Batang (<i>G. Koordersiana</i> Burret)	19
4.2 Ekstraksi Kulit Batang (<i>G. Koordersiana</i> , Burret)	20
4.3 Hasil Identifikasi Ekstrak Kulit Batang (<i>G. koordersiana</i> , Burret) menggunakan UPLC-QToF-MS/MS	23
BAB V	42
KESIMPULAN DAN SARAN	42
5.1 Kesimpulan	42
5.2 Saran	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN	54

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Rendemen Hasil Ekstrak Kulit Batang (<i>G. koordensiana</i> , Burret)	21
Tabel 4.2 Hasil Identifikasi Ekstrak Kulit Batang (<i>G. koordensiana</i> , Burret) menggunakan UPLC-QToF-MS/MS	29

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Tanaman Lino (<i>G. koordensiana</i> , Burret)	6
Gambar 4. 1 Ekstrak kental metanol kulit batang lino (<i>G. koordensiana</i> , Burret)	20
Gambar 4. 2 Ekstraksi fase padat (SPE) dengan katrid oasis HLB	25
Gambar 4. 3 Kromatogram hasil UPLC-MS ekstrak kulit batang (<i>G. koordensiana</i> , Burret)	26

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram alir prosedur kerja	54
Lampiran 2: Surat Ijin Penelitian	55
Lampiran 3 : Surat ijin permohonan analisis sampel	56
Lampiran 4 : Preparasi Sampel awal kulit batang lino (<i>G. Koordensiana</i> , Burret)	57
Lampiran 5 : Ekstraksi kulit batang lino (<i>Grewia Koordensiana</i> , Burret)	58
Lampiran 6 : Perhitungan Rendemen Ekstrak Kulit Batang Lino (<i>Grewia</i> <i>koordensiana</i> , Burret)	59
Lampiran 7: Surat Keterangan Hasil Cek Plagiasi	60
Lampiran 8 : Spektra Hasil Interpretasi Ekstrak Kulit Batang Lino (<i>Grewia</i> <i>Koordensiana</i> , Burret)	61

**ANALISIS SENYAWA METABOLIT SEKUNDER EKSTRAK METANOL
KULIT BATANG LINO (*Grewia koordersiana*, Burret) DENGAN
UPLC-QTOF-MS/MS**

Oleh:
Monika Woli Wokal
72121005

Abstrak

Grewia koordersiana, Burret merupakan tanaman obat tradisional yang secara luas digunakan masyarakat Nusa Tenggara Timur dan berkasiat untuk pengobatan berbagai penyakit, diantaranya lever, bisul dan luka. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis-jenis senyawa metabolit sekunder pada ekstrak metanol kulit batang *G. koordersiana*, Burret. Metode penelitian yang digunakan adalah ekstraksi secara maserasi dengan pelarut metanol. Analisis kandungan senyawa menggunakan *Ultra Performance Liquid Chromatography-Quadrupole-Time-of Flight-Mass Spectrometry* (UPLC-QToF-MS/MS). Hasil ekstraksi yang diperoleh yaitu ekstrak kental berbentuk pasta dan berwarna merah. Analisis kandungan enyawa diperoleh senyawa-senyawa mayor dalam lima golongan utama metabolit sekunder yaitu: *6-hydroxy-5-[(2S,3R,4S,5S,6R)-trihydroxyoxanyl] oxyfurochromen-2-one* (flavonoid), *acetophenone* (fenolik), *2-[1-[[6-(4-Cyanophenoxy)-3-pyridinyl]methyl]-4-hydroxy-6-oxo-2,3-dihydropyridine-5-carbonyl]amino]acetic acid* (alkaloid), *(3S,8R,9S,10R,13S,14S,17S)-13-methyl-cyclopenta[a]phenanthrene-3,17-diol* (steroid), dan *Trans-(1R,3S,5Z)-5-[(2E)-2-[(1R,3aS,7aR)-1-[(2R,5R)-5-ethyl-6-methylheptan-2-yl]-7a-methyl-2,3,3a,5,6,7-hexahydro-1H-inden-4-ylidene]ethylidene]-4-methylidenecyclohexane-1,3-diol* (terpenoid). Disimpulkan bahwa sampel yang dianalisis mengandung senyawa bioaktif golongan flavonoid, alkaloid, fenolik, terpenoid, dan steroid.

Kata kunci: *G. koordersiana*, Burret; Ekstraksi, UPLC-QToF-MS/MS

**ANALYSIS OF SECONDARY METABOLITES OF METHANOLIC
EXTRACT OF LINO BARK (*Grewia koordersiana*, Burret) USING
UPLC-QTOF-MS/MS**

By:
Monika Woli Wokal
72121007

Abstract

Grewia koordersiana, Burret is a traditional medicinal plant widely used by the people of East Nusa Tenggara and is effective for treating various diseases, including liver, ulcers and wounds. This study aims to identify the types of secondary metabolite compounds in the methanol extract of the bark of *G. koordersiana*, Burret. The research method used is maceration extraction with methanol solvent. Analysis of compound content using Ultra Performance Liquid Chromatography-Quadrupole-Time-of-Flight–Mass Spectrometry (UPLC-QToF-MS/MS). The extraction results obtained are thick, paste-like extracts and red in color. Analysis of compound content obtained major compounds in five main groups of secondary metabolites, namely: 6-hydroxy-5-[(2S,3R,4S,5S,6R)-trihydroxyoxanyl]oxyfurochromen-2-one (flavonoid), acetophenone (phenolic), 2-[[1-[[6-(4-Cyanophenoxy)-3-pyridinyl]methyl]-4-hydroxy-6-oxo-2,3-dihydropyridine-5-carbonyl]amino]acetic acid (alkaloid), (3S,8R,9S,10R,13S,14S,17S)-13-methyl-cyclopenta[a]phenanthrene-3,17-diol (steroid), and Trans-(1R,3S,5Z)-5-[(2E)-2-[(1R,3aS,7aR)-1-[(2R,5R)-5-ethyl-6-methylheptan-2-yl]-7a-methyl-2,3,3a,5,6,7-hexahydro-1H-inden-4-ylidene]ethylidene]-4-methylidenecyclohexane-1,3-diol (terpenoid). It was concluded that the analyzed sample contained bioactive compounds from the flavonoid, alkaloid, phenolic, terpenoid, and steroid groups.

Keywords: *G. koordersiana*, Burret; Extraction, UPLC-QToF-MS/MS