

SKRIPSI

PROFIL SENYAWA METABOLIT SEKUNDER DAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI *ESCHERICHIA COLI* EKSTRAK DAUN BEBERAPA JENIS *LANTANA* YANG TUMBUH DI DESA MNELALETE KABUPATEN TIMOR TENGAH SELATAN

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh
gelar Sarjana Sains Kimia



WILDA EKA LASENA

NIM: 72118009

PROGRAM STUDI KIMIA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA

KUPANG

2022

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi, dengan Judul:

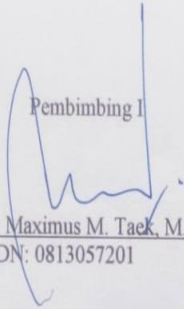
PROFIL SENYAWA METABOLIT SEKUNDER DAN AKTIVITAS
ANTIBAKTERI *ESCHERICIA COLI* EKSTRAK DAUN BEBERAPA
JENIS *LANTANA* YANG TUMBUH DI DESA MNELALETE
KABUPATEN TIMOR TENGAH SELATAN

Oleh

Wilda Eka Lasena

NIM: 72118009

Pembimbing I


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

Pembimbing II


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

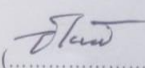
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

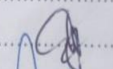
Pada tanggal :

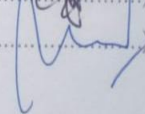
Penguji I : Anggelinus Nadut SVD, S.Si, M.Si

Penguji II : Gerardus Diri Tukan, S.Pd, M.Si

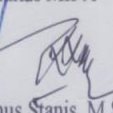
Penguji III : Dr. Maximus M. Taek, M.Si

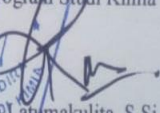

(.....)


(.....)


(.....)

Mengetahui,


Dekan Fakultas MIPA

Drs. Stefanus Stanis, M.Si
NIDN: 0801016402


Ketua Program Studi Kimia

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

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Wilda Eka Lasena
NIM : 72118009
Program Studi : Kimia
Fakultas : MIPA

dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis saya, berupa skripsi dengan judul: **PROFIL SENYAWA METABOLIT SEKUNDER DAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI *ESCHERICIA COLI* EKSTRAK DAUN BEBERAPA JENIS *LANTANA* YANG TUMBUH DI DESA MNELALETE KABUPATEN TIMOR TENGAH SELATAN**, adalah benar-benar karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari ditemukan penyimpangan, maka saya bersedia dituntut secara hukum.

Mengetahui,

Pembimbing I,

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

Koroang, November 2022



Wilda Eka Lasena
NIM: 72118009

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Tetapi carilah dahulu Kerajaan Allah dan Kebenarannya, maka semuanya itu akan ditambahkan kepadamu”.

(Matius 6:33)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus yang selalu menyertai dan menuntun penulis dalam setiap langkah kehidupan penulis.
2. Orang tua tercinta: Bapak Filmon Lasena dan Mama Maria Magdalena Kofi yang begitu baik membesarkan, mendidik, mendoakan dan mendukung penulis hingga saat ini.
3. Kedua wali tercinta: Bapak Yahuda Suan dan mama Flourence Leba yang selalu mendukung dan mendoakan penulis sampai saat ini.
4. Kelima saudara tercinta: Kakak Wati, Fepi, Fengli, Ronal dan Lalus yang selalu mendukung dan mendoakan penulis sampai saat ini.
5. Ketiga adik tercinta: Adik Vivi, Vitri dan Ventri yang selalu mendukung dan mendoakan penulis.
6. Semua keluarga besar yang dengan caranya masing-masing mendukung dan mendoakan penulis.
7. Bapak/Ibu dosen, pegawai dan almamater tercinta FMIPA UNWIRA, Kupang.
8. Teman-teman seangkatan Alen, Arsi, Indha, Dea, Lensi, Rince yang telah membantu, memberi masukan, motivasi dan mendukung penulis dalam proses perkuliahan hingga mengerjakan skripsi ini.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa, atas kasih dan anugerah-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “**Profil Senyawa Metabolit Sekunder dan Aktivitas Antibakteri *Escherichia coli* Ekstrak Daun Beberapa Jenis *Lantana* yang Tumbuh di Desa Mnelaleta Kabupaten Timor Tengah Selatan**” dengan baik. Penyusunan skripsi ini sebagai salah satu persyaratan bagi penulis untuk dapat menyelesaikan pendidikan di Program Studi Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Katolik Widya Mandira. Skripsi ini bertujuan untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder dari beberapa jenis *Lantana* yang tumbuh di Desa Mnelaleta Kabupaten Timor Tengah Selatan (TTS) dan mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak daun *Lantana camara* Linn.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik karena bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Pater Dr. Philipus Tule, SVD selaku Rektor UNWIRA Kupang.
2. Bapak Drs. Stefanus Stanis, M.Si selaku Dekan FMIPA UNWIRA Kupang.
3. Ibu Gertreda Latumakulita, S.Si, M.Sc selaku Ketua Program Studi Kimia FMIPA UNWIRA Kupang.
4. Bapak Dr. Maximus M. Taek, M.Si selaku pembimbing I yang telah membimbing dan memberikan masukan bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu Gertreda Latumakulita, S.Si, M.Sc selaku pembimbing II yang juga telah membantu dan membimbing serta mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu dosen Kimia FMIPA UNWIRA Kupang yang telah mendidik, memberi bekal ilmu pengetahuan kepada penulis. (Bapak Dr. Maximus M. Taek, M.Si.; Lodowik Landi Pote, S.Si, M.Sc.; Anggelinus Nadut SVD, S.Si,

M.Si,; Gerardus D. Tukan, S.Pd, M.Si,; Ibu Gertreda Latumakulita, S.Si, M.Sc dan Ibu Christiani D. Q. M Bulin, S.Si, M.Sc).

7. Bapak Philipus Lepo, A.Md (Alm), Ibu Ermelinda Maria Banu, SE, Ibu Skolastika Dira, S.Pd, selaku pegawai Tata Usaha FMIPA 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 Ana Margareth Bokilia, S.Si, GraDip.Sc, selaku laboran yang telah membantu, mendidik dan memberikan pengetahuan bagi penulis selama melakukan praktikum dan penelitian guna menyelesaikan skripsi ini.
9. Teman- teman seperjuangan angkatan 2018 Kimia FMIPA UNWIRA Kupang yang selalu memberikan motivasi dan semangat kepada penulis.

Skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, segala kritik dan saran dari pembaca sangat diharapkan demi menyempurnakan skripsi ini. Penulis mengharapkan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Kupang, November 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
MOTTO DAN PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian	4
1.5. Batasan Masalah	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Tinjauan Umum Tanaman <i>Lantana</i>	6
2.1.1 <i>Lantana camara</i> L	6
2.1.2 Morfologi Tanaman <i>Lantana</i>	7
2.1.3 Kandungan Kimia <i>Lantana</i>	7
2.1.4 Khasiat dan Kegunaan	8
2.1.5 <i>Lantana depressa</i> Small	8
2.1.6 <i>Lantana urticoides</i>	9
2.2 Deskripsi Lokasi Pengambilan Sampel	10
2.3 Ekstraksi	11

2.4	Metabolit profiling	13
2.4.1	Instrumen GC-MS	13
2.5	Bakteri	18
2.5.1	Bakteri Gram Negatif	19
2.5.2	Bakteri Gram Positif	19
2.6	Antibakteri	21
2.6.1	Uji Aktivitas Antibakteri	21
BAB III	METODE PENELITIAN	23
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian	23
3.1.1	Waktu Penelitian	23
3.1.2	Tempat Penelitian	23
3.2	Alat dan Bahan	23
3.3	Prosedur Penelitian	24
3.3.1	Kajian Penggunaan Tumbuhan <i>Lantana</i>	24
3.3.2	Penelitian Laboratorium	24
3.3.2.1	Preparasi Sampel	24
3.3.2.2	Proses ekstraksi sampel	25
3.3.3	Analisis sifat Fisika-Kimia Ekstrak Daun <i>Lantana</i>	25
3.3.3.1	Perhitungan Rendemen	25
3.3.3.2	Berat Jenis	26
3.3.3.3	Kelarutan dalam Alkohol	26
3.3.4	Identifikasi Senyawa Ekstrak Daun <i>Lantana</i> dengan GC-MS	26
3.3.5	Pengujian Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun <i>Lantana</i>	26
BAB IV	HASIL dan PEMBAHASAN	29
4.1	Penelitian Lapangan	29
4.2	Hasil Sokletasi Ekstrak Daun <i>Lantana</i>	29
4.3	Hasil Analisis Sifat Fisika-Kimia Ekstrak Daun <i>Lantana</i>	30
4.4	Hasil Identifikasi Senyawa Ekstrak Daun <i>Lantana</i> dengan GC-MS	32

4.5 Hasil Ekstraksi Komponen Aktif	38
4.6 Penentuan Diameter Zona Hambat	39
BAB V PENUTUP	42
5.1 Kesimpulan	42
5.2 Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN	47

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 <i>Lantana camara</i> Linn	7
Gambar 2.2 <i>Lantana depressa</i> Small	9
Gambar 2.3 <i>Lantana urticoides</i>	10
Gambar 2.4 Rangkaian Sokletasi	12
Gambar 2.5 Bagan Kromatografi Gas	14
Gambar 2.6 Bagan Spektrometri Massa	16
Gambar 2.7 Bakteri <i>Escherichia coli</i>	20
Gambar 4.1 Kromatogram GCMS Ekstrak Daun <i>Lantana depressa</i> Small	32
Gambar 4.2 Kromatogram GCMS Ekstrak Daun <i>Lantana urticoide</i>	33
Gambar 4.3 Kromatogram GCMS Ekstrak Daun <i>Lantana camara</i> Linn	34

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Instrumen penggalangan data	23
Tabel 4.1 Hasil Analisis Sifat Fisika-Kimia Ekstrak Daun <i>Lantana</i>	29
Tabel 4.2 Komposisi Senyawa Penyusun Ekstrak Daun <i>Lantana depressa</i> Small	32
Tabel 4.3 Komposisi Senyawa Penyusun Ekstrak Daun <i>Lantana</i> <i>urticoides</i>	34
Tabel 4.4 Komposisi Senyawa Penyusun Ekstrak Daun <i>Lantana camara</i> Linn	35
Tabel 4.5 Hasil Maserasi Ekstrak <i>Lantana camara</i> Linn	38
Tabel 4.6 Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambat	

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Denah Lokasi	46
Lampiran 2. Pertanyaan	46
Lampiran 3. Data hasil wawancara	47
Lampiran 4. Diagram Prosedur Kerja	47
Lampiran 5. Perhitungan Presentase Rendemen dan Massa Jenis dari Ketiga Sampel	49
Lampiran 6. Perhitungan Rendemen dan Konsentrasi Uji	52
Lampiran 7. Sampel Daun <i>Lantana</i> dari Ketiga Sampel dengan Metode Sokletasi	53
Lampiran 8. Hasil Analisis GC-MS	55

**PROFIL SENYAWA METABOLIT SEKUNDER DAN AKTIVITAS
ANTIBAKTERI *ESCHERICIA COLI* EKSTRAK DAUN *LANTANA* DARI
BEBERAPA JENIS *LANTANA* YANG TUMBUH DI DESA MNELALETE
KABUPATEN TIMOR TENGAH SELATAN**

Oleh

Wilda Eka Lasena

NIM: 72118009

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui senyawa metabolit sekunder dari daun *Lantana depressa* Small, *Lantana urticoides* dan *Lantana camara* Linn serta mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak daun *Lantana camara* Linn terhadap bakteri *Escherichia coli*. Metode yang digunakan untuk memperoleh ekstrak daun *Lantana* adalah sokletasi dan analisis senyawa metabolit sekunder menggunakan GC-MS. Sedangkan ekstrak daun *Lantana camara* Linn diperoleh dengan metode maserasi, dan pengujian aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode difusi sumuran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa senyawa metabolit sekunder ekstrak daun *Lantana depressa* Small, *Lantana urticoides* dan *Lantana camara* dengan senyawa utama yaitu Trans Kariofilen 45,36%, Kariofilen oksida 64,995% dan Trans Kariofilen 24,80%. Hasil uji aktivitas antibakteri yang dilakukan menunjukkan nilai diameter zona hambat paling tinggi pada konsentrasi 20% dengan nilai 7,2 mm.

Kata kunci: *Lantana depressa* Small, *Lantana urticoides*, *Lantana camara* Linn Sokletasi, GC-MS, dan Difusi sumuran.

**PROFILE OF SECONDARY METABOLITE COMPOUNDS AND
ANTIBACTERIAL ACTIVITIES OF ESCHERICIA COLI LANTANA
LEAF EXTRACT FROM SOME LANTANA TYPES GROWING IN
MNELALETE VILLAGE, SOUTH TIMOR DISTRICT**

By

Wilda Eka Lasena

NIM: 72118009

Abstract: This study aims to determine the secondary metabolites of *Lantana depressa* Small, *Lantana urticoides* and *Lantana camara* Linn leaves and to determine the antibacterial activity of *Lantana camara* Linn leaf extract against *Escherichia coli* bacteria. The method used to obtain Lantana leaf extract is soxhletation and analysis of secondary metabolites using GC-MS. While the leaf extract of *Lantana camara* Linn was obtained by maceration method, and testing for antibacterial activity was carried out by well diffusion method. The results showed that the secondary metabolite compounds of the leaves of *Lantana depressa* Small, *Lantana urticoides* and *Lantana camara* with the main compounds namely Trans Kariopfillen 45.36%, Caryophyllene oxide 64.995% and Trans Kariopfillen 24.80%. The results of the antibacterial activity test performed showed that the diameter of the inhibition zone was the highest at a concentration of 20% with a value of 7.2 mm.

Keywords: *Lantana depressa* Small, *Lantana urticoides*, *Lantana camara* Linn
Socletasi, GC-MS, and Diffusion wells.