

SKRIPSI
UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN SITOTOKSIK DARI
EKSTRAK TUMBUHAN LINDEN (*Tilia cordata*) SEBAGAI
OBAT ANTIKANKER

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh
gelar Sarjana Sains Kimia



FLENSIANA WENI

NIM: 72118006

PROGRAM STUDI KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA
KUPANG

2022

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi, dengan Judul:

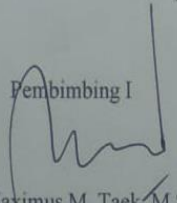
**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN SITOTOKSIK DARI EKSTRAK
TUMBUHAN LINDEN (*Tilia cordata*) SEBAGAI OBAT ANTIKANKER**

Oleh

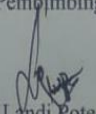
Flensiana Weni

NIM:72118006

Pembimbing I


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

Pembimbing II


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

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal :

Penguji I : Gerardus D. Tukan, S.Pd, M.Si

Penguji II : Bruder Anggelinus Nadut SVD, S.Si M.Si

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


(.....)
(.....)
(.....)

Mengetahui,


Dekan Fakultas MIPA
Dis: Stefanus Stanis, M.Si
NIDN:0801016402


Ketua Program Studi Kimia
Gerardus Landi Pakulita, S.Si, M.Sc
NIDN: 0807077601

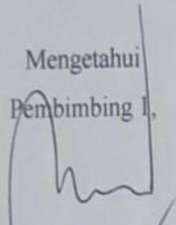
PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Flensiana Weni
NIM : 72118006
Program Studi : Kimia
Fakultas : MIPA


dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis saya, skripsi dengan judul: **UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN SITOTOKSIK DARI EKSTRAK TUMBUHAN LINDEN (*Tilia cordata*) SEBAGAI OBAT ANTIKANKER**, adalah benar-benar karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari ditemukan penyimpangan, maka saya bersedia dituntut secara hukum.

Mengetahui
Pembimbing I,


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

Kupang, November 2022




Flensiana Weni
NIM:72118006

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

Bersukacitalah dalam pengharapan, sabarlah dalam kesesakan dan bertekunlah dalam doa.

(Roma 12:12)

Persembahan

Skripsi ini menulis persembahaan kepada:

1. Tuhan Yesus dan Bunda Maria yang selalu menyertai dan menuntun penulis setiap langkah.
2. Kedua orang tua tersayang Bapak Wenslaus Sogha dan Mama Bibiana Nake terima kasih atas doa, semangat, motivasi, pengorbanan dan nasihat serta kasih sayang yang tidak henti sampai saat ini.
3. Kelima saudara tersayang untuk kakak Geron, Adik Ensti, Naldin, Falkon dan Tiano yang selalu memberikan dukungan dan doa.
4. Semua keluarga besar yang dengan caranya masing-masing memberikan motivasi, dukungan serta doa.
5. Bapak Ibu dosen, pegawai dan almamater tercinta UNWIRA KUPANG.
6. Teman-teman seangkatan Indah, Alen, Arsi, Eka Dea dan Rince yang selalu memberikan dukungan dan motivasi.

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis limpahkan kepada Tuhan yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “**Uji Aktivitas Antioksidan dan Sitotoksik dari Ekstrak Tumbuhan Linden (*Tilia cordata*)” Sebagai Obat Antikanker**. Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Sains (S1) Prodi Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.

Di dalam melakukan penyusunan skripsi ini penulis telah mendapatkan banyak masukan, bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak yang sangat berguna dan bermanfaat secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih 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 dengan sabar membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Lodowik L. Pote, S.Si, M.Sc selaku Pembimbing II yang telah membantu mengarahkan pikiran saya dalam penulisan skripsi ini hingga selesai.
6. Bapak dan Ibu dosen Kimia FMIPA UNWIRA Kupang (Bapak Dr. Maximus M. Taek, M.Si, Bapak Gerardus D. Tukan, S.Pd, M.Si, Bapak Lodowik L. Pote, S.Si, Bruder Angelinus Nadut SVD, S.Si, M.Si, Ibu Christiani D. Q. M. Bulin, S.Si, M.Sc dan Ibu Gertreda Latumakulita, S.Si, M.Sc) yang telah memberikan ilmu pengetahuan selama penulis belajar di program studi kimia FMIPA UNWIRA kupang.
7. Ibu Merlyn E. I. Kolin, S.Si dan Ibu Eleonora A. M 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.

8. 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.
9. Teman-teman kimia angkatan 2018 (Eka, Indah, Arsi, Dea, Alen dan Rince) Kimia FMIPA UNWIRA Kupang yang selalu memberikan semangat kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan maka diharapkan kritik dan saran demi penyempurnaan skripsi ini.

Kupang, November 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
KATAR PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
DAFTAR ISTILAH	xii
ABCTRAK	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan	4
1.4 Manfaat	4
1.5 Batasan Masalah	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Uraian Tumbuhan	6
2.1.1 Klasifikasi Tanaman Linden	6
2.1.2 Morfologi	6
2.1.3 Kandungan Senyawa	7
2.2 Kanker	7
2.3 Jenis-Jenis Kanker	8
2.4 Antioksidan	9
2.5 Ekstrak	10
2.6 Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder	11

2.7 Uji Antioksidan dengan metode DPPH (<i>1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl</i>)	16
2.8 Uji Sitotoksik dengan Metode BSLT (<i>Brine Shrimp Lethality Test</i>)	18
BAB III METODE PENELITIAN	23
3.1 Waktu dan Tempat	23
3.2 Alat dan Bahan	23
3.3 Preparasi Sampel	24
3.4 Ekstrasi Kulit Batang dan Daun Linden (<i>Tilia cordata</i>)	24
3.5 Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder	24
3.6 Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH	25
3.7 Penetasan Telur Larva Udang	27
3.8 Uji Sitotoksik dengan Larva Udang <i>Artemia Salina</i>	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1 Ekstrasi sampel	30
4.2 Skrining Fitokimia pada Kulit Batang dan Daun Linden	30
4.3 Uji Antioksidan pada Kulit Batang dan Daun Linden dengan Metode DPPH	32
4.4 Uji Sitotoksik pada Kulit Batang dan Daun Linden dengan Metode BLST	35
BAB V PENUTUP	39
5.1 Kesimpulan	49
5.2 Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN	46

DAFTAR GAMBAR

	Halaman	
Gambar 2.1	Tumbuhan Linden (<i>T. cordata</i>)	5
Gambar 2.2	Struktur Dasar Flavonoid	12
Gambar 2.3	Struktur Dasar Tanin	13
Gambar 2.4	Struktur Dasar Alkoloid	14
Gambar 2.5	Struktur Dasar Terpenoid	15
Gambar 2.6	Struktur Dasar Steroid	15
Gambar 2.7	Struktur Dasar Saponin	16
Gambar 2.8	Reaksi Radikal DPPH dengan Antioksidan	17
Gambar 2.9	Tahap Penetasan <i>Artemia salina</i> Leach	22
Gambar 4.1	Kurva Hubungan Konsentrasi Ekstrak Kulit Batang (<i>Tilia cordata</i>) Aktivitas Antioksidan	33
Gambar 4.2	Kurva Hubungan Konsentrasi Ekstrak Daun (<i>Tilia cordata</i>) dengan Aktivitas Antioksidan	33
Gambar 4.3	Kurva Hubungan Konsentrasi Vitamin C dengan Aktivitas Antioksidan	34
Gambar 4.4	Kurva Hubungan Konsentrasi Ekstrak Kulit Batang (<i>Tilia cordata</i>) dengan Aktivitas Sitotoksik	37
Gambar 4.5	Kurva Hubungan Konsentrasi Daun (<i>Tilia cordata</i>) dengan Aktivitas Sitotoksik	37

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Hasil Persen Rendemen Ekstrak	30
Tabel 4.2 Hasil Skrining Fitokimia	30
Tabel 4.3 Nilai IC ₅₀ Sampel dan Vitamin C	34
Tabel 4.4 Hasil Pengamatan Kematian <i>Artemia Salina</i> Leach	36
Tabel 4.5 Nilai LC ₅₀ Kulit Batang dan Daun (<i>Tilia Cordata</i>)	37

DAFTAR LAMPIRAN

		Halaman
Lampiran 1	Diagram Alir Prosedur Penelitian	46
Lampiran 2	Perhitungan dan Pembuatan Larutan	49
Lampiran 3	Analisis Probit Ekstrak Kulit Batang dan Daun (<i>Tilia cordata</i>)	53
Lampiran 4	Tabel Nilai Probit	54
Lampiran 5	Dokumentasi Penelitian	55

DAFTAR ISTILAH

WHO	WHO adalah organisasi internasional di bawah perserikatan bangsa-bangsa (PBB) yang mempunyai tanggungjawab untuk memberikan arah dan kebijakan dalam penanganan kesehatan masyarakat dunia.
DPPH	DPPH adalah senyawa radikal yang dapat digunakan sebagai inikator proses reduksi senyawa antioksidan.
IC ₅₀	IC ₅₀ (<i>Inhibisi Concentration</i>), yaitu konsentrasi larutan sampel yang dibutuhkan untuk menghambat 50 %radikal bebas DPPH.
BLST	Brine shrimp Lethality Test merupakan uji pendahuluan aktivitas biologis yang sederhana untuk menentukan toksisitas suatu senyawa atau ekstrak tanaman dengan menggunakan larva udang <i>Artemia salina</i> .
LC ₅₀	LC ₅₀ (<i>Lethal concentration</i>) adalah konsentrasi beberapa ekstrak dapat mematikan 50 % dari organisme uji yang dapat diestimasi dengan grafik dan perhitungan.
ROS	Reaksi oksigen spesies yaitu radikal bebas yang menyebabkan kerusakan jaringan.

UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN SITOTOKSIK DARI EKSTRAK TUMBUHAN LINDEN (*Tilia cordata*) SEBAGAI OBAT ANTIKANKER

Oleh

Flensiana Weni

NIM: 72118006

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan dan sitotoksik pada kulit batang dan daun linden (*Tilia cordata*). Uji skrining fitokimia dengan metode maserasi yang menunjukkan ekstrak kulit batang dan daun linden mengandung senyawa flavonoid, steroid dan saponin. Uji aktivitas antioksidan dilakukan menggunakan metode DPPH dan digunakan vitamin C sebagai pembanding. Sedangkan uji sitotoksik menggunakan metode BSLT. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak kulit batang dan daun linden menunjukkan aktivitas antioksidan dengan nilai IC_{50} 18,20 ppm dan 11,49 ppm kategori sangat kuat. Sedangkan hasil uji sitotoksik menunjukkan bahwa ekstrak kulit batang dan daun linden memiliki aktivitas sitotoksik dengan nilai LC_{50} sebesar 16,69 ppm dan 11,89 ppm kategori sangat toksik.

Kata kunci: Antioksidan, DPPH, BSLT, *Tilia cordata*.

**ANTIOXIDANT AND CYTOTOXIC ACTIVITY TESTS OF LINDEN
PLANT EXTRACT (*Tilia cordata*) AS CANCER DRUGS**

By

Flensiana WENI

Abstract: This study aims to determine the antioxidant and cytotoxic activity of the bark and leaves of linden (*Tilia cordata*). The phytochemical screening test used the maceratio method which showed that extracts of linden bark and leaves contained flavonoids, steroids and saponins. Antioxidant activity test was carried out using the DPPH method and vitamin C was used as a comparison. While the cytotoxic test uses the BSLT method. The results showed that the extracts of stem bark and linden leaves showed antioxidant activity with IC₅₀ values of 18.20 ppm and 11.49 ppm in very strong categories. While the results of the activity with an LC₅₀ value of 16.69 ppm and 11.89 ppm in the very toxic category.

Keywords: Antioxidant, DPPH, BSLT, *Tilia cordata*.