

SKRIPSI

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN TOKSISITAS
EKSTRAK TUMBUH-TUMBUHAN YANG DIGUNAKAN
MASYARAKAT DESA LOKOMEA-TTU UNTUK
PENGOBATAN PENYAKIT KANKER**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh
Gelar Sarjana Sains Kimia



MARIA NORLINCE MAMULAK

NIM: 72118010

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

2024

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi, dengan Judul:

AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN TOKSISITAS EKSTRAK TUMBUH-TUMBUHAN YANG DIGUNAKAN MASYARAKAT DESA LOKOMEATU UNTUK PENGOBATAN PENYAKIT KANKER

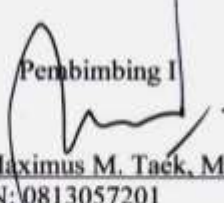
Oleh

Maria Norlince Mamulak

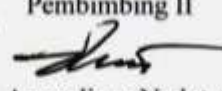
NIM: 72118010

Menyetujui:

Pembimbing I



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

Pembimbing II


Br. Anggelinus Nadut, S.Si, M.Si
NIDN: 0825026902

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal :

Penguji I : Gerardus Diri Tukan, S.Pd, M.Si (.....)
Penguji II : Lodowik Landi Pote, S.Si, M.Sc (.....)
Penguji III : Dr. Maximus M. Taek, M.Si (.....)




Br. Anggelinus Nadut, S.Si, M.Si
NIDN: 0825026902

Mengetahui,




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

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Maria Norlince Mamulak
NIM : 72118010
Program Studi : Kimia
Fakultas : Sains dan Teknologi

dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis saya, skripsi dengan judul: **AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN TOKSISITAS EKSTRAK TUMBUH-TUMBUHAN YANG DIGUNAKAN MASYARAKAT DESA LOKOMEATTU UNTUK PENGOBATAN PENYAKIT KANKER**, adalah benar-benar karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari ditemukan penyimpangan, maka saya bersedia dituntut secara hukum.

Kupang, Mei 2024

Mengetahui,
Pembimbing I,



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



Maria Norlince Mamulak
NIM: 72118010

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

Kebaikan seorang Ayah lebih tinggi daripada gunung, dan kebaikan seorang ibu lebih dalam dari Laut.

Persembahan

Skripsi ini penulis persembahkan kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus dan Bunda Maria yang selalu menyertai dan menuntun penulis dalam setiap langkah penulis.
2. Orang tua tercinta: Mama Blandina Abuk dan bapak Dominikus Fouk yang begitu baik membesarkan, mendidik, mendoakan dan mendukung penulis hingga saat ini.
3. Kelima saudara tercinta: Kakak Maria Imelda Mutik, kakak Oktovianus Luan, adik Elisabeth Susanti Mako, adik Maria Ignasia Rafu dan adik Stefania Norbertha Mamulak yang selalu mendukung dan mendoakan penulis sampai saat ini.
4. Semua keluarga besar yang dengan caranya masing-masing mendukung dan mendoakan penulis.
5. Bapak/ Ibu dosen, pegawai dan almamater tercinta FST UNWIRA, Kupang.
6. Teman seangkatan Alen, Lensi, Dea, Eka, Indah, dan Arsi yang telah membantu, memberi masukan dan mendukung penulis dalam proses perkuliahan hingga mengerjakan skripsi ini.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa atas berkat, rahmat dan perlindungan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Aktivitas Antioksidan dan Toksisitas Ekstrak Tumbuh-Tumbuhan yang digunakan Masyarakat Desa Lokomea-TTU untuk Pengobatan Penyakit Kanker”**.

Penyusunan Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains (S1) Prodi Kimia Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.

Di dalam melakukan penyusunan Skripsi ini Penulis telah mendapatkan banyak masukan, bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak yang sangat bermanfaat secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Pater Dr. Philipus Tule, SVD, selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
2. Bruder Anggelinus Nadut, S.Si, M.Si selaku Dekan FST UNWIRA Kupang.
3. Ibu Gertreda Latumakulita, S.Si, M.Sc selaku Ketua Program Studi Kimia.
4. Bapak Dr. Maximus M. Taek, M.Si selaku pembimbing I yang dengan sabar membimbing, menuangkan ide dan mengarahkan penulis serta memberikan saran dan masukan dalam menyelesaikan Skripsi ini.
5. Bruder Anggelinus Nadut, S.Si, M.Si selaku pembimbing II yang juga 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, Bapak Gerardus Diri Tukan S.Pd, M.Si, dan Ibu Christiani D.Q.M Bulin, S.Si, M.Sc. selaku dosen mata kuliah yang telah mendidik dan memberikan pengetahuan dengan setulus hati kepada penulis.
7. Ibu Ermelinda Maria Banu, SE, dan Ibu Skolastika Dira, S.Pd, selaku Pegawai Tata Usaha FST UNWIRA, Kupang yang selalu membantu meluangkan waktu dan tenaga dalam mengurus administrasi selama perkuliahan maupun dalam menyelesaikan Skripsi ini.

8. Ibu Eleonora A. M Bokilia, S.Si, GraDip.Sc. selaku Laboran FST yang telah membantu meluangkan waktu dan tenaga untuk mendampingi dan membimbing penulis selama praktikum dan penelitian guna menyelesaikan Skripsi ini.
9. Teman-teman FST Kimia angkatan 2018 (Alen, Lensi, Dea, Eka, Indah dan Arsi) yang selalu memberikan dukungan selama perkuliahan dan memberikan semangat kepada penulis.

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

Kupang, Mei 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
DAFTAR ISTILAH	x
ABCTRAK	xi
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	5
2.1 Uraian Tumbuhan	5
2.2 Anti Kanker	13
2.3 Radikal Bebas	14
2.4 Ekstrak	14
2.5 Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder	15
2.6 Uji Antioksidan Dengan Metode Dpph (<i>1,1-Diphenyl-2-piclyhydrazyl</i>)	16
2.7 Uji Sitotoksik Dengan Metode Bslt (<i>Brine Shrimp Lethality Test</i>)	18
BAB III METODE PENELITIAN	21
3.1 Waktu dan Tempat	21
3.2 Alat dan Bahan	21
3.3 Preparasi Sampel	21
3.4 Ekstrasi Sampel	21

3.5 Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder	22
3.6 Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH	22
3.7 Penetasan Telur Larva Udang	22
3.8 Uji Sitotoksik dengan Larva Udang <i>Artemia Salina</i>	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1 Ekstrasi sampel	25
4.2 Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder	26
4.3 Uji Aktivitas Antioksidan Pada Sampel dengan Metode DPPH	29
4.4 Uji Aktivitas Sitotoksik Pada Sampel dengan Metode BSLT	33
BAB V PENUTUP	38
5.1 Kesimpulan	38
5.2 Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Serut (<i>Streblus asper</i> L.)	5
Gambar 2.2. Mengkudu (<i>Morinda citrifolia</i> L.)	7
Gambar 2.3. Meniran Hijau (<i>Phyllanthus niruri</i> L.)	8
Gambar 2.4. Pegagan (<i>Centella asiatica</i> L.)	9
Gambar 2.5. Rumput Lidah Ular (<i>Hedyotis diffusa</i> Willd)	10
Gambar 2.6 Reaksi Radikal DPPH dengan Antioksidan	17
Gambar 2.7 Tahap Penetasan <i>Artemia Salina</i> Leach	20
Gambar 4.1 Kurva Hubungan Konsentrasi Vitamin C dengan Aktivitas Antioksidan	30
Gambar 4.2 Kurva Hubungan Konsentrasi Ekstrak Daun Serut (<i>Streblus asper</i>) dengan Aktivitas Antioksidan	30
Gambar 4.3 Kurva Hubungan Konsentrasi Ekstrak Daun Meniran Hijau (<i>Phyllanthus niruri</i> L) dengan Aktivitas Antioksidan	31
Gambar 4.4 Kurva Hubungan Konsentrasi Ekstrak Daun Pegagan(<i>centella asiatica</i> L) dengan Aktivitas Antioksidan	32
Gambar 4.5 Kurva Hubungan Konsentrasi Ekstrak Daun Mengkudu (<i>Morinda Citrifolia</i>) dengan Aktivitas Antioksidan	32
Gambar 4.6 Kurva Hubungan Konsentrasi Ekstrak Daun Rumput Lidah Ular (<i>Hedyotis diffusa willd</i>) dengan Aktivitas Antioksidan	33
Gambar 4.7 Kurva Hubungan Konsentrasi Daun Serut (<i>Streblus asper</i>) dengan Aktivitas Sitotoksik	35
Gambar 4.8 Kurva Hubungan Konsentrasi Daun Meniran Hijau (<i>Phyllanthus niruri</i> L) dengan Aktivitas Sitotoksik	36
Gambar 4.9 Kurva Hubungan Konsentrasi Daun Pegagan (<i>Centella asiatica</i> L) dengan Aktivitas Sitotoksik	36
Gambar 4.10 Kurva Hubungan Konsentrasi Daun Mengkudu (<i>Morinda Citrifolia</i>) dengan Aktivitas Sitotoksik	37
Gambar 4.11 Kurva Hubungan Konsentrasi Daun Rumput Lidah Ular (<i>Hedyotis diffusa willd</i>) Aktivitas Sitotoksik	37

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Hasil Persen Rendemen Ekstrak	25
Tabel 4.2 Hasil Skrining Fitokimia	26
Tabel 4.3 Nilai IC_{50} Sampel dan Vitamin C	33
Tabel 4.4 Nilai LC_{50} Sampel	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Gambar Tumbuhan	45
Lampiran 2. Diagram Alir Prosedur Penelitian	48
Lampiran 3. Perhitungan Analisis Probit LC_{50} Sampel	49
Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian	51

DAFTAR ISTILAH

- DPPH : DPPH adalah senyawa radikal yang dapat digunakan sebagai indikator proses reduksi senyawa antioksidan.
- IC₅₀ : IC₅₀(*Inhibisi Concentration*), yaitu konsentrasi larutan sampel yang dibutuhkan untuk menghambat 50% radikal bebas DPPH.
- BSLT : Brine Shrimp Lethality Test merupakan uji pendahuluan aktivitas biologis yang sederhana untuk menentukan toksisitas suatu senyawa atau ekstrak tanaman dengan menggunakan larva udang *Artemia salina*
- LC₅₀ : LC₅₀ (Lethal concentration) 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.

AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN TOKSISITAS EKSTRAK TUMBUH-TUMBUHAN YANG DIGUNAKAN MASYARAKAT DESA LOKOMEATTU UNTUK PENGOBATAN PENYAKIT KANKER

Oleh

Maria Norlince Mamulak
NIM: 72118010

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan dan sitotoksik pada ekstrak tumbuhan Serut (*Streblus asper* L), Mengkudu (*Morinda Citrifolia* L), Maniran hijau (*Phyllanthus niruri* L), Pegagan (*Centella asiatica* L), dan Rumpun Lidah Ular (*Hedyotis diffusa* Willd). Uji skrining fitokimia dengan metode maserasi yang menunjukkan ekstrak daun serut, mengkudu, maniran hijau, pegagan, dan rumput lidah ular mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, steroid, terpenoid, tanin, 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 tumbuhan maniran hijau dan ekstrak daun serut menunjukkan aktivitas antioksidan dengan nilai IC_{50} 13.11 ppm kategori sangat kuat dan IC_{50} 75.59 ppm kategori kuat. Sedangkan hasil uji sitotoksik menunjukkan bahwa ekstrak maniran hijau dan serut memiliki aktivitas sitotoksik dengan nilai IC_{50} sebesar 61.57 ppm dan 97.15 ppm kategori toksik.

Kata Kunci: *Streblus asper* L, *Morinda Citrifolia* L, *Phyllanthus niruri* L, *Centella asiatica* L, *Hedyotis diffusa* Willd, Antioksidan, DPPH, BSLT.

ANTIOXIDANT ACTIVITY AND TOXICITY OF PLANT EXTRACTS USED BY LOKOMEA-TTU VILLAGE COMMUNITIES FOR THE TREATMENT OF CANCER DISEASES

Abstract: This research aims to determine the antioxidant and cytotoxic activity of plant extracts of Serut (*Streblus asper* L), Noni (*Morinda Citrifolia* L), Green Maniran (*Phyllanthus niruri* L), Gotu Kola (*Centella asiatica* L), and Snake Tongue Grass (*Hedyotis diffusa* Willd) . Phytochemical screening tests using the maceration method showed that extracts of shaved leaves, noni, green maniran, gotu kola, and snake tongue grass contain alkaloids, flavonoids, steroids, terpenoids, tannins and saponins. The antioxidant activity test was carried out using the DPPH method and vitamin C was used as a comparison. Meanwhile, the cytotoxic test uses the BSLT method. The research results showed that green maniran plant extract and shaved leaf extract showed antioxidant activity with an IC50 value of 13.11 ppm in the very strong category and an IC50 of 75.59 ppm in the strong category. Meanwhile, the results of the cytotoxic test showed that maniran hujau and shaved extracts had cytotoxic activity with an IC50 value of 61.57 ppm and 97.15 ppm in the toxic category.

Keywords: *Streblus asper* L, *Morinda Citrifolia* L, *Phyllanthus niruri* L, *Centella asiatica* L, *Hedyotis diffusa* Willd, Antioxidant, DPPH, BSL