

**IDENTIFIKASI GOLONGAN SENYAWA METABOLIT SEKUNDER DAN
UJI AKTIVITAS SITOTOKSIK EKSTRAK DAUN DIWOKA (*Piper
macropiper* Pennant) DENGAN METODE *BRINE SHRIMP*
LETHALITY TEST (BSLT)**

SKRIPSI



OLEH:

**FRENGCHY JALSAN CHARLES TABUNI
NIM: 20180511064007**

**PROGRAM STUDI FARMASI
JURUSAN FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS CENDERAWASIH
JAYAPURA
2024**

**IDENTIFIKASI GOLONGAN SENYAWA METABOLIT SEKUNDER DAN
UJI AKTIVITAS SITOTOKSIK EKSTRAK DAUN DIWOKA (*Piper
macropiper* Pennant) DENGAN METODE *BRINE SHRIMP*
LETHALITY TEST (BSLT)**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi
Program Studi Farmasi**



OLEH:

**FRENGCHY JALSAN CHARLES TABUNI
NIM: 20180511064007**

**PROGRAM STUDI FARMASI
JURUSAN FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS CENDERAWASIH
JAYAPURA
2024**

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena dengan rahmat dan karunia-Nya, penyusunan skripsi dengan judul Identifikasi Golongan Senyawa Metabolit Sekunder dan Uji Aktivitas Sitotoksik Ekstrak Daun Diwoka (*Piper Macropiper* Pennant) dengan Metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT) dapat diselesaikan. Penulisan skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam jenjang perkuliahan strata satu (S1) Program Studi Farmasi, Jurusan Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Cenderawasih. Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis banyak mendapat dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Oscar Oswald Wambrau, SE., M.Sc.Agr. selaku Rektor Universitas Cenderawasih Jayapura.
2. Dr. Jonatan K. Waroromi, M.Si. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Cenderawasih Jayapura.
3. apt. Nur Fadilah Bakri, S.Si., M.Si selaku Ketua Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Cenderawasih.
4. Dr. apt. Septriyanto Dirgantara, S.Farm M. Si sebagai dosen pembimbing ke I yang telah banyak memberikan arahan dan masukan kepada penulis dalam penulisan skripsi ini.
5. Claudius Hendarman B. Tobi, M.Farm. sebagai dosen pembimbing ke II yang telah banyak memberikan arahan dan masukan kepada penulis dalam penulisan skripsi ini.
6. Seluruh Dosen Program Studi Farmasi yang telah banyak memberikan arahan dan masukkan kepada penulis dalam penulisan skripsi ini.
7. Kedua orang tua serta saudara yang penulis kasihi dan cintai, yang selalu mendukung, mendoakan serta memberikan motivasi kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan pembuatan skripsi ini.

8. Keluarga Besar Kobogau dan Tabuni, yang selalu mendukung, mendoakan serta memberikan motivasi kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan pembuatan skripsi ini.
9. Misel Olivia Lois Tabuni, selaku anak kandung yang tanpa henti selalu memberikan dukungan, doa dan semangat demi mendapatkan hasil yang terbaik dalam penulisan skripsi ini.
10. Josua, Paul, Datuan, David, Dina selaku teman seperjuangan yang telah banyak memberikan dukungan dan semangat demi mendapatkan hasil yang terbaik dalam penulisan skripsi ini.
11. David W. Rumanasen yang telah banyak memberikan dukungan dan semangat demi mendapatkan hasil yang terbaik dalam penulisan skripsi ini.
12. Seluruh teman-teman farmasi Universitas Cenderawasih angkatan 2018 dan adik tingkat yang telah banyak membantu dan mendukung penulis untuk menyelesaikan pembuatan skripsi ini.
13. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan dorongan serta motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis juga menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan skripsi ini masih sangat jauh dari kesempurnaan, sehingga kritik serta saran yang bersifat membangun sangat diharapkan dalam pengembangan penulisan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Jayapura, 10 Oktober 2024

Penulis

ABSTRAK

Tabuni, J.C Frengchy, 2024. **"IDENTIFIKASI GOLONGAN SENYAWA METABOLIT SEKUNDER DAN UJI AKTIVITAS SITOTOKSIK EKSTRAK DAUN DIWOKA (*Piper macropiper Pennant*) DENGAN METODE *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT)"** Skripsi Studi Farmasi Jurusan Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Cenderawasih Jayapura.

Daun Diwoka (*Piper macropiper Pennant*) salah satu tumbuhan yang diyakini memiliki khasiat obat tradisional oleh masyarakat suku Dani, Kabupaten Jayawijaya. Secara empiris tumbuhan ini dimanfaatkan oleh masyarakat suku Dani sebagai sayuran, bumbu masakan, serta pengobatan untuk sariawan, malaria dan untuk meningkatkan nafsu makan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi golongan senyawa metabolit sekunder dan menguji aktivitas sitotoksik ekstrak etanol daun Diwoka (*Piper macropiper Pennant*) untuk mengetahui konsentrasi terbaik yang menghambat terhadap larva *Artemia salina* Leach. Metode uji sitotoksik yang digunakan adalah *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT). Penelitian dilakukan dengan metode maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 70% yang dibuat dalam seri konsentrasi 10, 50, 100, 250, 500, 750 dan 1000 ppm. Hasil skrining fitokimia yang dilakukan, ekstrak etanol daun Diwoka mengandung alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan terpenoid. Hasil penelitian sitotoksik diperoleh nilai LC_{50} pada ekstrak etanol daun Diwoka adalah 1,8983 ppm dan konsentrasi 1000 ppm merupakan konsentrasi yang paling efektif sebagai sitotoksik terhadap *Artemia salina* Leach. Kesimpulan dari penelitian ini adalah ekstrak etanol daun Diwoka menunjukkan aktivitas sitotoksik yang tinggi

Kata Kunci : (*Piper macropiper Pennant*), Sitotoksik, Ekstrak, BSLT

ABSTRACT

Tabuni, J.C Frengchy, 2024. **"IDENTIFICATION OF SECONDARY METABOLITES COMPOUNDS AND CYTOTOXIC ACTIVITY TEST OF DIWOKA LEAF EXTRACT (*Piper macropiper Pennant*) USING THE Brine Shrimp Lethality Test (BSLT) METHOD"** Pharmacy Study Thesis, Department of Pharmacy, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Cenderawasih University, Jayapura.

Diwoka leaves (*Piper macropiper Pennant*) are one of the plants believed to have traditional medicinal properties by the Dani people, Jayawijaya Regency. Empirically, this plant is used by the Dani people as a vegetable, cooking spice, and treatment for canker sores, malaria and to increase appetite. This study aims to identify the secondary metabolite compound groups and test the cytotoxic activity of ethanol extract of Diwoka leaves (*Piper macropiper Pennant*) to determine the best concentration that inhibits *Artemia salina* Leach larvae. The cytotoxic test method used was the Brine Shrimp Lethality Test (BSLT). The study was conducted using the maceration method using 70% ethanol solvent made in a series of concentrations of 10, 50, 100, 250, 500, 750 and 1000 ppm. The results of the phytochemical screening carried out, the ethanol extract of Diwoka leaves contains alkaloids, flavonoids, saponins, tannins, and terpenoids. The results of the cytotoxic study obtained the LC50 value in the ethanol extract of Diwoka leaves was 1,8983 ppm and a concentration of 1000 ppm was the most effective concentration as a cytotoxic against *Artemia salina* Leach. The conclusion of this study is that the ethanol extract of Diwoka leaves shows high cytotoxic activity

Keywords: (*Piper macropiper Pennant*), Cytotoxic, Extract, BSLT

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul **IDENTIFIKASI GOLONGAN SENYAWA METABOLIT SEKUNDER DAN UJI AKTIVITAS SITOTOKSIK EKSTRAK DAUN DIWOKA (*Piper macropiper* Pennant) DENGAN METODE *BRINE SHRIMP LETHALITY TEST* (BSLT)** oleh Frengchy Jalsan Charles Tabuni telah diperiksa dan disetujui untuk diuji

Jayapura, 10 Oktober 2024

Pembimbing I



Dr. apt. Septrivanto Dirgantara, M Si
NIP: 198609032012121002

Pembimbing II

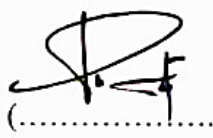
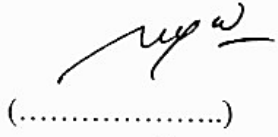
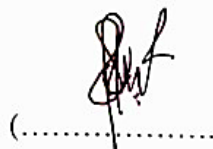
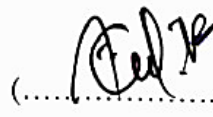


Claudius Hendraman B. Tobi, M Farm
NIP: 199302152022031005

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul: **"IDENTIFIKASI GOLONGAN SENYAWA METABOLIT SEKUNDER DAN UJI AKTIVITAS SITOTOKSIK EKSTRAK DAUN DIWOKA (*Piper macropiper Pennant*) DENGAN METODE *BRINE SHRIMP LETHALITY TEST* (BSLT)"** oleh Frengcy Jalsan Charles Tabuni telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 10 Oktober 2024.

Dewan penguji:

Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1. Dr. apt. Septriyanto Dirgantara, S.Farm., M.Si. NIP. 19860903201212002	Ketua	 (.....)
2. Claudius Hendraman B. Tobi, M. Farm. NIP. 199302152022031005	Sekretaris	 (.....)
3. apt. Rani Dewi Pratiwi, S.Farm., M.Si. NIP. 198709292014042001	Anggota	 (.....)
4. Felycitae Ekalaya Appa, S.Si., M.Si. NIP. 199602022022032012	Anggota	 (.....)
5. Andre Anusta Barus, S.Pd., M.S. NIP.199302042022031005	Anggota	 (.....)



Mengetahui,
Ketua Jurusan Farmasi



apt. Nur Fadilah Bakri, S.Si.,M.Si
NIP. 198811142019032019

LEMBARAN PERSEMBAHAN

MOTTO:

**Takut akan Tuhan adalah permulaan pengetahuan, tetapi orang bodoh
menghina hikmat dan didikan
Amsal 1:7**

WHEN JESUS SAYS YES NOBODY CAN SAYS NO

Kupersembahkan karya skripsi ini untuk :

Tuhan Yesus Kristus, Sang Pemilik Nafas Kehidupan dan Sumber Keslamatan

❖ *Bapak dan Mama Tercinta*

Penehas Tabuni dan Lendi Wenda

❖ *Adik-adik Tersayang*

Sammy Tabuni, Papuanes Obabut Tabuni dan Yolanda Tabuni

❖ *Keluarga Besar Wenda, Komba,jikwa dan Tabuni*

❖ *Almamater universitas Cenderawasih*

PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI

Skripsi SI FMIPA Universitas Cenderawasih yang tidak dipublikasikan, terdaftar dan tersedia dipergustakaan Universitas Cenderawasih dan terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada penulis.

Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau peringkasan hanya dapat dilakukan seizin penulis, dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Memperbanyak atau menerbitkan sebagian atau seluruh skripsi haruslah seizin Rektor Universitas Cenderawasih.

Perpustakaan yang meminjam skripsi ini untuk keperluan anggotanya harus mengisi nama dan tanda tangan peminjaman dan tanggal pinjam.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iv
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tinjauan Tentang Diwoka.....	4
2.1.1 Morfologi.....	5
2.1.2 Kandungan.....	5
2.2 Tinjauan Tentang Hewan Uji (<i>Artemia salina</i> Leach).....	6
2.3 Tinjauan Tentang Simplisia	7
2.4 Tinjauan Tentang Ekstrak	7
2.5 Tinjauan Tentang Fraksinasi	8
2.6 Tinjauan Tentang Pelarut	9
BAB III METODE PENELITIAN	12
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	12
3.2 Alat dan Bahan	12
3.2.1 Alat	12
3.2.1 Bahan	12

3.3	Prosedur Kerja	12
1.1.1	Pembuatan Simplisia	12
1.1.2	Ekstraksi.....	12
1.1.3	Skrining Fitokimia	13
1.1.4	Penyiapan Larva <i>A salina</i> L.	14
1.1.5	Preparasi larutan uji	14
1.1.6	Uji Aktivitas Sitoksik Metode BSLT	14
3.4	Analisis Data	15
3.5	Diagram Alir Penelitian.....	17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		18
4.1	Hasil Ekstraksi Daun Diwoka (<i>Piper macropiper</i> Pennant).....	18
4.2	Hasil Uji Bebas Etanol Ekstrak Kental Daun Diwoka (<i>Piper macropiper</i> Pennant)	19
4.3	Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder Daun Diwoka (<i>Piper macropiper</i> Pennant)	19
4.4	Uji Sitotoksik Ekstrak Daun Diwoka (<i>Piper macropiper</i> Pennant)	24
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		30
5.1	KESIMPULAN	30
5.2	SARAN	30
DAFTAR PUSTAKA.....		31
LAMPIRAN		35

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diwoka (<i>Piper macropiper</i> Pennant) (Dokumentasi Pribadi, 2023).....	4
Gambar 2.2 Larva <i>Artemia salina</i> Leach (Adi,2006).....	7
Gambar 2.3 Struktur Etanol	10
Gambar 3.4 Gambar Diagram Alir Penelitian	17
Gambar 4.5 Persamaan Reaksi Alkaloid (Salamah, 2017).....	21
Gambar 4.6 Persamaan Reaksi Flovonoid (Redha,2013).....	22
Gambar 4.7 Persamaan Reaksi Saponin (Minarno, 2016).....	23
Gambar 4.8 Persamaan Reaksi Tannin (Noer, 2018)	23
Gambar 4.9 Persamaan Reaksi Terpenoid (Dini, 2013).....	24

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kriteria Kekuatan Toksisitas	16
Tabel 4.2 Hasil Persen Rendemen Ekstraksi Daun Diwoka (<i>Piper Macropiper</i> Pennant).....	19
Tabel 4.3 Hasil Uji Bebas Etanol.....	19
Tabel 4.4 Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Diwoka (<i>Piper macropiper</i> Pennant).....	20
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Aktivitas Toksisitas Ekstrak Daun Diwoka	26

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1. Diagram Alir Penelitian	35
LAMPIRAN 2. Pengumpulan Sampel dan Proses Pembuatan Simplisia.....	36
LAMPIRAN 3. Perhitungan Persen Rendemen	39
LAMPIRAN 4. Uji Bebas Etanol 70%	39
LAMPIRAN 5. Skrining Fitokimia Dari Ekstrak Daun Diwoka (<i>Piper Macropiper</i> Pennant).....	39
LAMPIRAN 6. Perhitungan Konsentrasi Larutan Stok & Pengenceran	42
LAMPIRAN 7. Uji BSLT (<i>Brine Shrimp Lethality Test</i>).....	44
LAMPIRAN 8. Tabel Harga Probit Sesuai Presentasinya	49
LAMPIRAN 9. Hasil Pengujian Sitotoksik Ekstrak Etanol Daun Diwoka (<i>Piper</i> <i>Macropiper</i> Pennant)	50
LAMPIRAN 10. Grafik Hasil Uji Aktivitas Sitotoksik <i>Brine Shrimp Lethality Test</i> (BSLT).....	50
LAMPIRAN 11. Perhitungan Nilai LC_{50}	51

DAFTAR SINGKATAN

Singkatan	Kepanjangan	Pemakaian Pertama Kali Pada Halaman
gr	Gram	14
°C	Derajat Celcius	6
pH	Power of Hydrogen	23
µg	Mikrogram	11
ppm	Part per million	14
%	Persen	5
DMSO	Dimetil sulfoksida	15
HCL	Asam Klorida	13
FeCl ₃	Besi (III) klorida	14
NaOH	Natrium Hidroksida	12
LC ₅₀	Lethal Concentration	16
%	Persen	5
uL	Mikroliter	15
cm	Centimeter	5
mm	milimeter	5
L	Liter	12
H ₂ SO ₄	Asam Sulfat	13
BSLT	<i>Brine Shrimp Lethality Test</i>	1
m	meter	18
ml	mililiter	13
mdpl	Diatas permukaan laut	4