

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN TOKSISITAS  
EKSTRAK DAUN BANDOTAN (*Ageratum conyzoides*  
L.) KERING UDARA DAN MATAHARI YANG  
DIISOLASI DENGAN METODE MASERASI DAN  
SOKLETASI**



**OLEH**

**Paul Destriana Hutapea**

**2013081016**

**PROGRAM STUDI KIMIA JURUSAN KIMIA**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA**

**SINGARAJA**

**2025**

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN TOKSISITAS  
EKSTRAK DAUN BANDOTAN (*Ageratum conyzoides*  
L.) KERING UDARA DAN MATAHARI YANG  
DIISOLASI DENGAN METODE MASERASI DAN  
SOKLETASI**

**SKRIPSI**



**Diajukan kepada  
Universitas Pendidikan Ganesha  
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam  
Menyelesaikan Program Sarjana Kimia**

**Oleh  
Paul Destriana Hutapea  
2013081016**

**PROGRAM STUDI KIMIA  
JURUSAN KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA  
SINGARAJA  
2025**

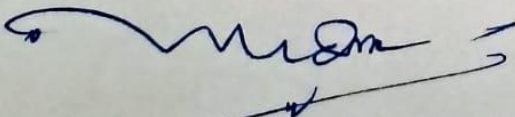
**SKRIPSI**

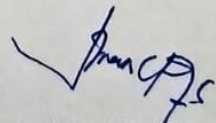
**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN TOKSISITAS  
EKSTRAK DAUN BANDOTAN (*Ageratum conyzoides*  
L.) KERING UDARA DAN MATAHARI YANG  
DIISOLASI DENGAN METODE MASERASI DAN  
SOKLETASI**

**Menyetujui**

Pembimbing I,

Pembimbing II,

  
Prof. Dr. I Wayan Muderawan, M.S.  
NIP. 196010091985031002

  
Prof. Dr. Siti Maryam, M.Kes.  
NIP. 196202211986012001

Skripsi oleh Paul Destriana Hutapea ini

Telah dipertahankan di depan dewan penguji

Pada tanggal 6 Februari 2025

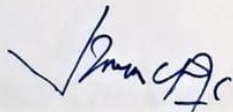
Dewan Penguji,



Prof. Dr. I Wayan Muderawan, M.S.

(Ketua)

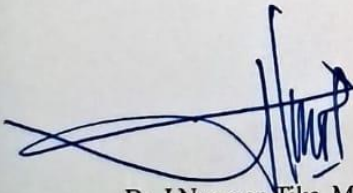
NIP. 196010091985031002



Prof. Dr. Siti Maryam, M.Kes.

(Anggota)

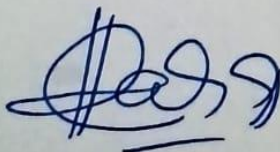
NIP. 196202211986012001



Dr. I Nyoman Tika, M.Si.

(Anggota)

NIP. 196312311989031026



Rachmadhani, S.Si., M.Si.

(Anggota)

NIP. 199303042022032015

Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Pendidikan Ganesha

Guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelas Sarjana Kimia

Pada:

Hari : Kamis

Tanggal : 6 Februari 2025

Mengetahui,

Ketua Ujian,

Sekretaris Ujian



Dr. I W. Puja Astawa, S.Pd., M.Stat.Sci.  
NIP. 196901161994031001



Ni L. P. Ananda Saraswati, S.Si., M.Si.  
NIP. 199410022019032013

Mengesahkan

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



Dr. I Wayan Sukra Warpala, S.Pd., M.Sc.  
NIP. 196710131994031001

### PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul “Uji Aktivitas Antioksidan dan Toksisitas Ekstrak Daun Bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) Kering Udara dan Matahari yang Diisolasi dengan Metode Maserasi dan Sokletasi” beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri, tidak melakukan penjiplakan dan pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya saya ini atau ada klaim terhadap keaslian karya saya ini.

Singaraja, 2025

Yang membuat pernyataan,



Paul Destriana Hutapea

NIM. 2013081016

## MOTTO

“Aku memulai dengan Nama Tuhan Yesus dan dengan penuh keyakinan mengakhiri dengan kata Amin”

“Aku tahu, bahwa Engkau sanggup melakukan segala sesuatu dan tidak ada rencana-Mu yang gagal”

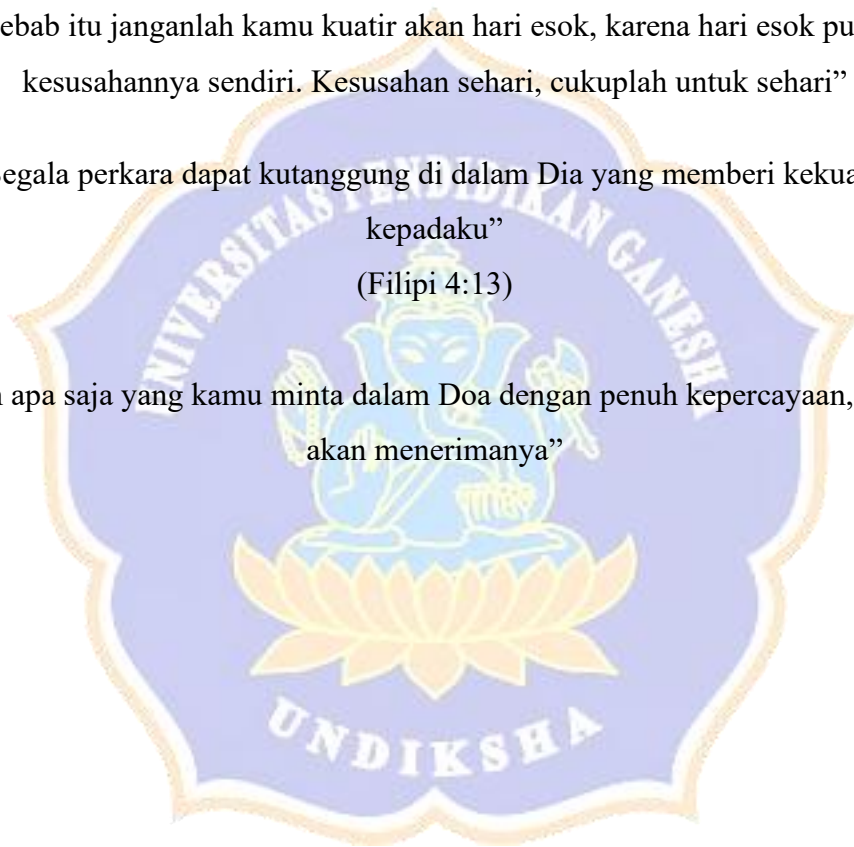
(Ayub 42:2)

“Sebab itu janganlah kamu kuatir akan hari esok, karena hari esok punya kesusahannya sendiri. Kesusahan sehari, cukuplah untuk sehari”

“Segala perkara dapat kutanggung di dalam Dia yang memberi kekuatan kepadaku”

(Filipi 4:13)

“Dan apa saja yang kamu minta dalam Doa dengan penuh kepercayaan, kamu akan menerimanya”



## **KATA PERSEMBAHAN**

Segala puji dan Syukur kepada Tuhan Yesus Kristus yang telah memberikan Rahmat, pertolongan dan anugerah-Nya melalui orang-orang yang membimbing dan mendukung dengan berbagai cara sehingga penulis dapat menulis dan menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mempersembahkan skripsi yang telah penulis susun ini kepada:

### **BAPAK DAN MAMA SAYA YANG TERCINTA**

Segala usaha saya hingga saat ini saya dedikasikan kepada dua orang yang paling berharga dalam hidup saya. Untuk kedua orang tua saya, Bapak Danto Hutapea dan Mama Masnilam Simanjuntak. Hidup saya menjadi jauh lebih baik dan lancar ketika orang tua saya selalu memberikan Doa dan dukungan baik moral maupun material yang diberikan kepada saya. Saya berterima kasih kepada kedua orang tua saya atas segala hal yang mereka berikan kepada saya.

### **KELUARGA SAYA YANG TERKASIH**

Saya ucapkan terima kasih kepada nenek, kakak dan adik, saya yang paling berharga dalam hidup saya. Nenek Lamtiur, Kakak Lamtiur Hutapea, Kakak Yuli Arni Hutapea, Kakak June Silalahi, Kakak Eppri Silalahi, Adik Gusfour Franciscus Hutapea, Adik Emto Fernando Hutapea dan Adik Ruben Silalahi yang sudah memberi dukungan, motivasi dan membantu saya dalam penyediaan sampel untuk penelitian.

### **MOTIVATOR**

Nia Astria Br. Saragih, Ruth Sundari, Sonya Gultom, Meidiana Yanubi, Adelheid Christiana Noeng. Terima kasih atas dukungan, semangat, motivasi dan bantuan selama proses penelitian hingga penyusunan skripsi ini. Saya ucapkan terima kasih juga kepada Abe Cekut (Abraham Dmitriev Harianto), Kim Jisoo, Kim Jennie. Park Chaeyoung, Lalisa, Blackpink, Win Metawin, Nanon Korapat, Nani Hirunkit, Off Jumpol, Tay Tawan, New Thitipoom, Gun Atthaphan, Krist Perawat, Singto Prachaya yang telah menghibur saya Ketika saya Lelah selama penelitian dan penyusunan skripsi.



## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul

“Uji Aktivitas Antioksidan dan Toksisitas Ekstrak Daun Bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) Kering Udara dan Matahari yang Diisolasi dengan Metode Maserasi dan Sokletasi”.

Skripsi ini disusun guna memenuhi persyaratan mencapai gelar Sarjana Kimia pada Universitas Pendidikan Ganesha. Penyusunan skripsi ini tentu tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, yang pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. I Wayan Sukra Warpala, S.Pd., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam atas motivasi dan fasilitas yang diberikan sehingga penulis bisa menyelesaikan studi sesuai dengan prog studi.
2. Prof. Dr. I Nyoman Suardana, M.Si. selaku Ketua Jurusan Kimia atas motivasi yang diberikan dalam penyelesaian skripsi ini.
3. Ni Luh Putu Ananda Saraswati, S.Si., M.Si., selaku Koordinator Prog Studi Kimia dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Prof. Dr. I Wayan Muderawan, M.S. selaku Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, petunjuk, motivasi kepada penulis dan serta bimbingan selama penelitian di laboratorium
5. Prof. Dr. Siti Maryam, M.Kes. selaku Pembimbing II yang telah memberikan arahan serta bimbingan selama penelitian dan motivasi kepada penulis.
6. Staf dosen dan pranata laboratorium di lingkungan Jurusan Kimia yang telah bersedia memberikan fasilitas dan layanan selama perkuliahan dan penyusunan skripsi.
7. Keluarga yang selalu memberikan Doa dan dukungan baik moral maupun material selama studi, penelitian, dan penyusunan skripsi.

Terima kasih yang tak terhingga penulis haturkan kepada pihak-pihak yang telah memberikan bantuan dalam penulisan skripsi ini. Penulis menyadari bahwa terdapat kekurangan dalam skripsi ini, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran untuk meningkatkan kualitas penulisan. Akhir kata dari penulis semoga skripsi ini dapat memberikan kontribusi yang positif bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Singaraja, Februari 2025

Penulis



## DAFTAR ISI

PRAKATA.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
ABSTRAK.....	viii
<i>ABSTRACT</i> .....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	6
2.1 Tumbuhan Bandotan ( <i>Ageratum conyzoides</i> L.).....	6
2.1.1 Klasifikasi Tumbuhan Bandotan.....	6
2.1.2 Morfologi Tumbuhan Bandotan.....	6
2.1.3 Kandungan Senyawa Kimia pada Daun Bandotan.....	7
2.2 Uji Antioksidan.....	8
2.3 Uji Toksisitas.....	9
2.4 Metode Ekstraksi.....	10
2.4.1 Maserasi.....	10
2.4.2 Sokletasi.....	10
2.5 Hipotesis.....	11
BAB III METODE PENELITIAN.....	12

3.1	Desain Penelitian.....	12
3.2	Lokasi Penelitian dan Waktu Penelitian.....	13
3.3	Alat, Bahan, dan Instrumen.....	13
3.3.1	Alat.....	13
3.3.2	Bahan.....	13
3.3.3	Instrumen .....	13
3.4	Prosedur Penelitian.....	13
3.4.1	Isolasi Senyawa Metabolit Sekunder .....	13
3.4.2	Uji Aktivitas Antioksidan.....	15
3.4.3	Uji Aktivitas Toksisitas Menggunakan Metode BSLT.....	16
3.5	Analisis Data .....	18
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....		19
4.1	Hasil Penelitian.....	19
4.1.1	Ekstrak Daun Bandotan .....	19
4.1.2	Antioksidan Ekstrak Daun Bandotan.....	20
4.1.3	Toksisitas Ekstrak Daun Bandotan .....	24
4.2	Pembahasan .....	28
4.2.1	Ekstraksi Daun Bandotan ( <i>Ageratum conyzoides</i> L.).....	28
4.2.2	Aktivitas Antioksidan.....	31
4.2.3	Aktivitas Toksisitas .....	35
BAB V KESIMPULAN .....		38
5.1	Simpulan.....	38
5.2	Saran .....	38
DAFTAR PUSTAKA .....		39
LAMPIRAN.....		47

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Kadar air yang hilang pada Daun .....	19
Tabel 4.2. Hasil isolasi Daun Bandotan kering udara dan kering matahari .....	19
Tabel 4.3. Hasil uji ANOVA Dua Arah rendemen Daun Bandotan kering udara dan kering matahari .....	20
Tabel 4.4. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Maserasi Ekstrak Daun Bandotan Kering Udara (KU).....	21
Tabel 4.5. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Sokletasi Ekstrak Daun Bandotan Kering Udara (KU).....	22
Tabel 4.6. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Maserasi Ekstrak Daun Bandotan Kering Matahari (KM).....	22
Tabel 4.7. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Sokletasi Ekstrak Daun Bandotan Kering Matahari (KM).....	23
Tabel 4.8. Hasil uji ANOVA Dua Arah Aktivitas Antioksidan Daun Bandotan ...	24
Tabel 4.9. Hasil Uji BSLT Maserasi Ekstrak Etanol Daun Bandotan Kering Udara (KU).....	25
Tabel 4.10. Hasil Uji BSLT Sokletasi Ekstrak Etanol Daun Bandotan Kering Udara (KU).....	25
Tabel 4.11. Hasil Uji BSLT Maserasi Ekstrak Etanol Daun Bandotan Kering Matahari (KM).....	26
Tabel 4.12. Hasil Uji BSLT Sokletasi Ekstrak Etanol Daun Bandotan Kering Matahari (KM).....	26
Tabel 4.13. Hasil uji ANOVA Dua Arah Toksisitas Ekstrak Daun Bandotan Kering Udara dan Kering Matahari .....	27
Tabel 4.14. Uji Regresi LC <sub>50</sub> Maserasi dan Sokletasi Ekstrak Etanol Daun Bandotan Kering Udara dan Kering Matahari terhadap Nilai Probit Mortalitas Larva <i>Artemia salina</i> Leach .....	28

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Tumbuhan Bandotan ( <i>Ageratum conyzoides</i> L.).....	7
Gambar 3.1. Desain Penelitian Daun Bandotan.....	12



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kadar kehilangan air Daun Bandotan.....	47
Lampiran 2. Gambar Ekstraksi Daun Bandotan .....	48
Lampiran 3. Perhitungan Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Bandotan.....	49
Lampiran 4. % Inhibisi Aktivitas Antioksidan.....	52
Lampiran 5. Perhitungan % Inhibisi Vitamin C.....	55
Lampiran 6. Kurva dan Perhitungan IC <sub>50</sub> Aktivitas Antioksidan.....	56
Lampiran 7. Hasil Spektrum UV-Vis Uji Antioksidan.....	64
Lampiran 8. Perhitungan Aktivitas Toksisitas BSLT .....	70
Lampiran 9. Perhitungan % Mortalitas Larva Udang <i>Artemia Salina</i> Leach .....	73
Lampiran 10. Analisis Data.....	80

