

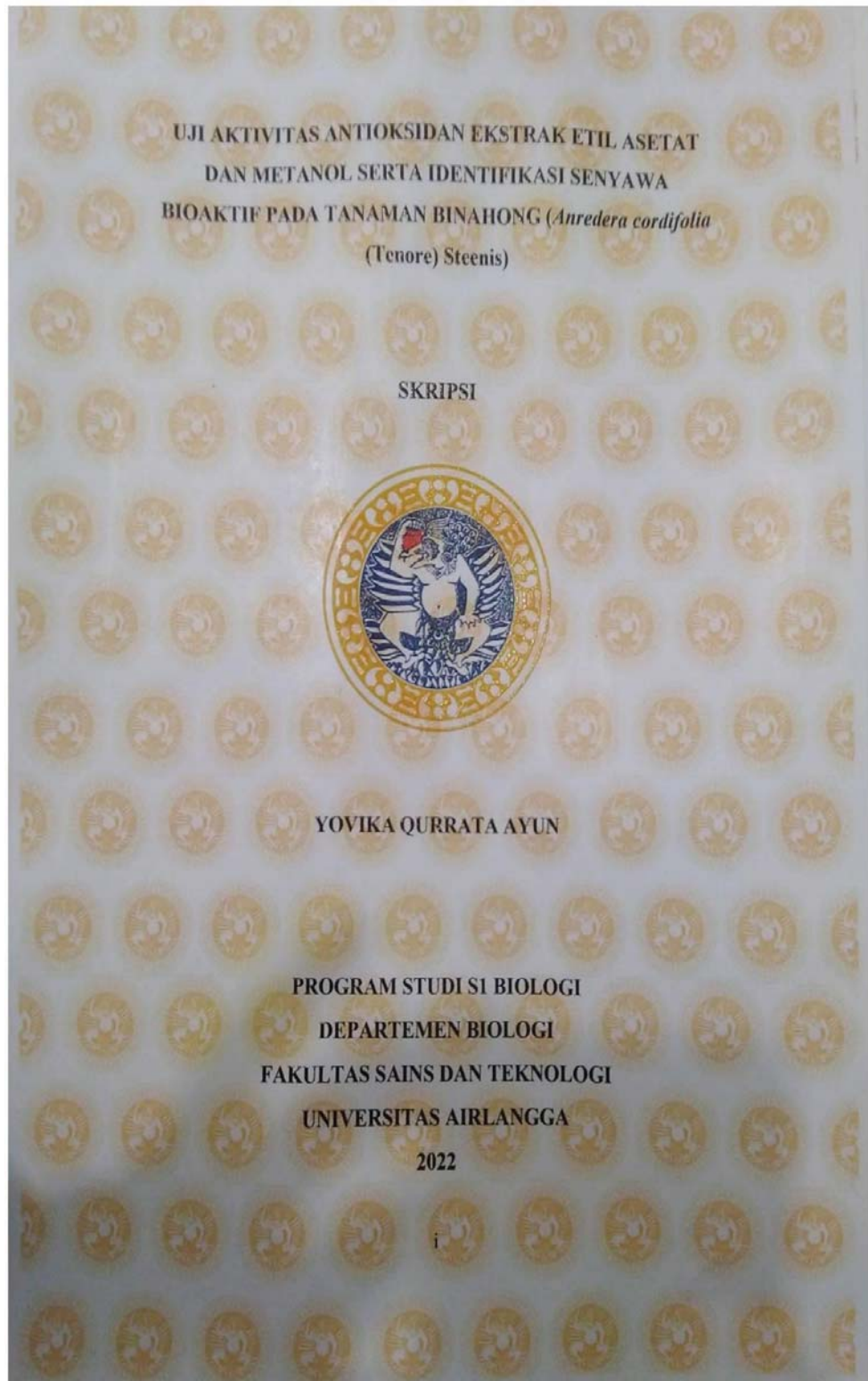
**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETIL ASETAT
DAN METANOL SERTA IDENTIFIKASI SENYAWA
BIOAKTIF PADA TANAMAN BINAHONG (*Anredera cordifolia*
(Tenore) Steenis)**

SKRIPSI



YOVICA QURRATA AYUN

**PROGRAM STUDI S1 BIOLOGI
DEPARTEMEN BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA
2022**



**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETIL ASETAT
DAN METANOL SERTA IDENTIFIKASI SENYAWA
BIOAKTIF PADA TANAMAN BINAHONG (*Anredera
cordifolia* (Tenore) Steenis)**

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains Bidang
Biologi pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga

Yovika Qurrata Ayun
NIM 081811433064

Disetujui oleh :

Pembimbing I



Dr. Junairiah, S.Si., M.Kes.
NIP. 197107142002122002

Pembimbing II



Prof. H. Hery Purnobasuki, M.Si., Ph.D.
NIP. 196705071991021001

LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI

Judul : UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETIL
ASETAT DAN METANOL SERTA IDENTIFIKASI
SENYAWA BIOAKTIF PADA TANAMAN
BINAHONG (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steenis)

Penyusun : Yovika Qurrata Ayun

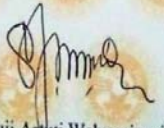
NIM : 081811433064

Tanggal ujian : 11 Agustus 2022

Disetujui oleh,

Pembimbing I  <u>Dr. Junairiah, S.Si., M.Kes.</u> NIP. 197107142002122002	Pembimbing II  <u>Prof. H. Hery Purnobasuki, M.Si., Ph.D</u> NIP. 196705071991021001
---	---

Mengetahui,
Ketua Departemen Biologi
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Airlangga


Prof. Dr. Sri Puji Astuti Wahyuningsih, M.Si.
NIP. 196602211992032001

iii

PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI

Skripsi ini tidak dipublikasikan, namun tersedia di perpustakaan dalam lingkungan Universitas Airlangga, diperkenankan untuk dipakai sebagai referensi kepustakaan, tetapi pengutipan harus seizin penyusun dan harus menyebutkan sumbernya sesuai kebiasaan ilmiah. Dokumen skripsi ini merupakan hak milik Universitas Airlangga

Dokumen skripsi ini merupakan hak milik Universitas Airlangga

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Yovika Qurrata Ayun

NIM : 081811433064

Program Studi : Biologi

Fakultas : Sains dan Teknologi

Universitas : Airlangga

Jenjang : Strata 1 (S-1)

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan tindakan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul:

UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETIL ASETAT DAN METANOL SERTA IDENTIFIKASI SENYAWA BIOAKTIF PADA TANAMAN BINAHONG (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steenis)

Apabila suatu saat nanti terbukti melakukan plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 11 Agustus 2022



Yovika Qurrata Ayun

NIM. 081811433064

Yovika Qurrata Ayun, **Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etil Asetat Dan Metanol Serta Identifikasi Senyawa Bioaktif Pada Tanaman Binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steenis**, Skripsi ini dibawah bimbingan Dr. Junairiah, S.Si., M.Kes. Prof. H. Hery Purnobasuki, M.Si., Ph.D., Departemen Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.

ABSTRAK

Pandemi covid 19 merubah pola makan masyarakat dengan sering memakan makanan dengan pemanis buatan, pengawet dan berkalori tinggi. Senyawa tersebut rawan menjadi radikal bebas. Radikal bebas dapat dilawan dengan antioksidan. Tanaman yang mengandung antioksidan alami adalah binahong. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui senyawa bioaktif, senyawa metabolit sekunder dan potensi aktivitas antioksidan pada daun binahong. Penelitian ini menggunakan metode GC-MS, skrining fitokimia dan uji aktivitas antioksidan dimana mendapatkan hasil berupa terdapatnya senyawa bioaktif berupa senyawa sulfur yaitu *thiosulfuric acid* dan senyawa steroid yaitu *14-.beta.-H-pregna* sedangkan pada ekstrak etil asetat didapatkan senyawa asam propioat yaitu *ethyl propionate*, senyawa sulfur yaitu *3-methyl-3,4-dihydro-2H-thiopyran S,S-dioxide*, dan *thiosulfuric acid*. Senyawa monoterpene yaitu *1,7-dimethyl-2-oxo-7-(4'-formyl-butyl)-norbornane* dan senyawa asam palmitat berupa *3-Methyl-2,6- dioxo-4-hexenoic acid*. Pada uji metabolit sekunder ekstrak metanol adalah golongan alkaloid dan flavonoid sedangkan ekstrak etil asetat tidak ditemukan golongan metabolit sekunder karena senyawa golongan metabolit sekunder tidak dapat ditarik secara aktif menggunakan pelarut yang memiliki polaritas berbeda. Pada daun binahong potensi aktivitas antioksidan menggunakan ekstrak etil asetat dengan IC_{50} 132,66 ppm termasuk sedang dan ekstrak metanol dengan IC_{50} sebesar 447,281 ppm tergolong rendah

Kata Kunci; Aktivitas Antioksidan, Etl Asetat, GC - MS, IC50, Metanol

Yovika Qurrata Ayun, Antioxidant Activity Test of Ethyl Acetate and Methanol Extracts and Identification of Bioactive Compounds in Binahong Plant (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steenis, This thesis was under the guidance of Dr. Junairiah, S.Si., M.Kes. and Prof. H. Hery Purnobasuki, M.Sc., Ph.D., Department of Biology, Faculty of Science and Technology, Airlangga University, Surabaya.

ABSTRACT

The COVID-19 pandemic has changed people's eating patterns by often eating foods with artificial sweeteners, preservatives, and high calories. These compounds are prone to becoming free radicals. Free radicals can be fought with antioxidants. Plants that contain natural antioxidants are binahong. The purpose of this study was to determine bioactive compounds, secondary metabolites, and potential antioxidant activity using DPPH in binahong leaves. This study used the GC-MS method for phytochemical screening and antioxidant activity testing where the results showed the presence of bioactive compounds in the form of sulfur compounds, namely *thiosulfuric acid*, and steroid compounds, namely *14-.beta.-H-pregna*, while the ethyl acetate extract obtained propionic acid compounds, namely *3-methyl-3,4-dihydro-2H-thiopyran S, S-dioxide*, and *thiosulfuric acid*. Monoterpene compounds are *1,7-dimethyl-2-oxo-7-(4'-formyl-butyl)-norbornane* and palmitic acid compounds are *3-Methyl-2,6-dioxo-4-hexenoic acid*. In the secondary metabolite test, the methanol extract was classified as an alkaloid and a flavonoid, while the ethyl acetate extract did not find a secondary metabolite group because the secondary metabolite compound could not be extracted actively using a solvent with a different polarity. In binahong leaves, the potential for antioxidant activity using ethyl acetate extract with an IC₅₀ of 132.66 ppm is moderate and methanol extract with an IC₅₀ of 447.281 ppm is low.

Keyword: antioxidant activity, ethyl acetate, Gc- Ms, IC₅₀, metanol

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Ta'ala yang telah memberikan nikmat terutama kenikmatan dalam kesehatan serta kesempatan sehingga pembuatan naskah skripsi yang berjudul “Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etil Asetat Dan Metanol Serta Identifikasi Senyawa Bioaktif Pada Tanaman Binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steenis)” dapat penulis selesaikan dengan baik. Penulis menyadari banyaknya pihak yang terlibat dalam penyelesaian skripsi ini. Segala bentuk bantuan berupa moril dan materi sangat membantu penulis dalam mengumpulkan semangat dalam penyelesaian proposal ini. Demikian penulis ucapkan terimakasih dengan ketulusan hari kepada pihak pihak yang telah membantu serta membimbing penulis selama menyusun naskah skripsi ini

Semoga Allah Ta'ala memberikan pahala yang berlimpah atas segala bentuk bantuan yang telah diberikan. Penulis berharap agar naskah skripsi ini dapat bermanfaat bagi khalayak umum. Penulis mengucapkan permohonan maaf jika dalam penulisan terdapat banyak kesalahan, baik berbentuk lisan maupun tulisan yang dilakukan secara sengaja ataupun tidak sengaja .

Surabaya, 12 juli 2022

Penulis



Yovika Qurrata Ayun

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu Wa Taala atas rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi ini. Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan dari banyak pihak. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dr. Junairiah, S.Si., M.Kes. selaku Dosen Pembimbing I dan Dosen Wali yang senantiasa meluangkan waktu dan tenaganya untuk memberikan arahan dan bimbingan selama masa perkuliahan dan penyusunan skripsi.
2. Prof. H. Hery Purnobasuki, M.Si., Ph.D selaku Dosen Pembimbing II yang memberikan bimbingan, kritik, dan saran selama proses penelitian dan penyusunan naskah.
3. Prof. Dr. Edy Setiti Wida Utami, M.S. selaku Dosen Penguji III atas kritik dan saran yang membangun..
4. Prof. Dr. Moh Yasin, M.Si. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga.
5. Prof. Dr. Sri Puji Astuti Wahyuningsih, M.Si. selaku Kepala Departemen Biologi serta Ketua Program Studi S-1 Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga.
6. Segenap dosen dan staf pengajar Fakultas Sains dan Teknologi yang telah memberikan ilmu dan mendidik penulis hingga sekarang.
7. Nabilah Istighfari, M.Si. yang telah mendampingi penulis selama proses penelitian dan penyusunan skripsi.
8. Fitriana Martiani, S.Si. selaku laboran Laboratorium Mikrobiologi yang telah membantu kelancaran penelitian.
9. Kedua orang tua, ayah dan ibu, atas doa, kasih sayang, dan dukungan yang tidak pernah selesai untuk anak-anaknya.
10. Kakak penulis, Yusuf Kurniawan yang telah membantu dan mendukung penulis
11. Teman seperjuangan skripsi Anisa, Basica, Laili, Khoirunnisa yang telah membantu penulis dengan memberikan ide dalam ke penulisan skripsi

12. Teman yang memberikan dukungan mental, Siti Nur Fadilah dan Sena Noerfaiza O
13. Teman - teman kuliah penulis yang telah mendukung secara moral
14. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah memberikan doa yang tulis sehingga dapat terselesaikan skripsi ini.

DAFTAR PUSTAKA

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERNYATAAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI.....	iii
PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI	iv
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	ix
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Asumsi Penelitian.....	3
1.4 Hipotesis kerja.....	4
1.5 Tujuan	4
1.6 Manfaat	4
BAB II.....	6
TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Binahong (<i>A. cordifolia</i> (Tenore) Steenis).....	6
2.1.1 Definisi.....	6
2.1.2 Klasifikasi Tanaman Binahong.....	7
2.1.3 Morfologi Tanaman Binahong.....	7
2.1.4 Kandungan Kimia Binahong.....	8
2.1.5 Khasiat Tanaman.....	9
2.1 Pengertian Ekstrak.....	9
2.2 Pengertian ekstraksi	10

2.2.1 Jenis- Jenis Ekstraksi	10
2.3 Radikal Bebas.....	11
2.4 Antioksidan	12
2. 5 Senyawa Bioaktif	13
2.6 Pelarut Etil Asetat	13
2.7 Pelarut Metanol	14
2.8 Metode Uji Aktivitas Antioksidan	14
2.8.1 Metode DPPH	14
2.9 Spektrofotometri Uv-Vis.....	15
2.10 Gas Chromatography–Mass Spectrometry (GC–MS).....	16
BAB III.....	17
METODE PENELITIAN	17
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	17
3.2 Bahan dan Alat Penelitian.....	17
3.2.1 Bahan Penelitian	17
3.2.2 Alat Penelitian.....	17
3.3 Tahap Penelitian.....	17
3.3.1 Pembuatan simplisia	17
3.3.2 Pembuatan ekstrak	18
3.3.3. Analisis senyawa bioaktif dengan metode GC–MS.....	18
3.3.4 Identifikasi senyawa metabolit sekunder metode skrining fitokimia.....	18
3.3.5 Uji aktivitas antioksidan.....	20
3.3.6 Penentuan nilai <i>inhibition concentration</i> 50% (IC50).....	20
3.4 Variabel Penelitian	21
3.5 Rancangan Penelitian	21
3.6 Analisis Data	22
3.7 Diagram Alir Penelitian	23
BAB IV	25
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	25
4.1 Hasil Penelitian	25
4.1.1 Hasil Gas chromatography-Mass spectrometry	25
4.1.2 Hasil idenifikasi senyawa metabolit sekunder metode skrining fitokimia	28

4.1.3 Hasil uji aktivitas antioksidan.....	28
4.2 Pembahasan.....	32
4.2.1 Analisis Gas chromatography-Mass spectrometry	32
4.2.2 Idenifikasi senyawa metabolit sekunder metode skrining fitokimia.....	35
4.2.3 Analisis aktivitas antioksidan.....	37
BAB V.....	40
KESIMPULAN DAN SARAN.....	40
5.1 Kesimpulan	40
5.2 Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA	41
Lampiran	50

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	halaman
3.1	Klasifikasi Aktivitas Antioksidan Berdasarkan Nilai IC ₅₀	21
4.1	Tabel Senyawa Bioaktif Ekstrak Metanol Daun Binahong (<i>A. cordifolia</i>)	27
4.2	Tabel Senyawa Bioaktif Ekstrak Etil Asetat Daun Binahong (<i>A. cordifolia</i>)	27
4.3	Tabel Skrining Fitokimia Metanol Dan Etil Asetat daun binahong (<i>A. cordifolia</i>)	28
4.4	Uji Aktivitas Antioksidan Pada Pelarut Metanol	29
4.5	Uji Aktivitas Antioksidan Pada Pelarut Etil Asetat	30
4.6	Uji Aktivitas Antioksidan Pada Pelarut Silymarin	30

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
2 -1	Peta Persebaran <i>Anredera cordifolia</i>	6
2-2	Morfologi <i>Anredera cordifolia</i>	8
2-3	Struktur kimia macam macam flavonoid	12
2-4	Struktur DPPH dan hasil reduksinya terhadap antioksidan	15
3-1	Diagram alir penelitian	24
4-1	Grafik GC - MS Metanol daun binahong (<i>A. cordifolia</i>)	25
4-2	Grafik GC - MS Etil Asetat daun binahong (<i>A. cordifolia</i>)	26
4-3	Kurva hasil penujian antioksidan ekstrak metanol dan etil asetat daun binahong	31

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul
1.	Proses Pembuatan Simplisia dan Maserasi
2.	Hasil Ekstrak Daun Binahong Dengan Pelarut Metanol Dengan Metode Skrining Fotokimia
3.	Ekstrak Daun Binahong Dengan Pelarut Etil Asetat Dengan Metode Skrining Fotokimia
4.	Hasil Metode DPPH
5.	Sertifikat Determinasi <i>Anredera cordifolia (Tenor) Steenis</i>