

**PROFIL SENYAWA BIOAKTIF SERTA UJI AKTIVITAS
ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL DAN KLOOROFORM
DAUN ANTING-ANTING (*A. indica* Linn.) DENGAN METODE
DPPH**

SKRIPSI



MUSTIKAYANTI YUNI LESTARI

**PROGRAM STUDI S-1 BIOLOGI
DEPARTEMEN BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA
2022**

**PROFIL SENYAWA BIOAKTIF SERTA UJI AKTIVITAS
ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL DAN KLOOROFORM
DAUN ANTING-ANTING (*A. indica* Linn.) DENGAN METODE
DPPH**

SKRIPSI



MUSTIKAYANTI YUNI LESTARI

**PROGRAM STUDI S-1 BIOLOGI
DEPARTEMEN BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA
2022**

**PROFIL SENYAWA BIOAKTIF SERTA UJI AKTIVITAS
ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL DAN KLOOROFORM
DAUN ANTING-ANTING (*A. indica* Linn.)
DENGAN METODE DPPH**

SKRIPSI

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

MUSTIKAYANTI YUNI LESTARI
NIM. 081511433060

Disetujui oleh:

Pembimbing I,


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

Pembimbing II,


Dr. Listyani Suhargo, M.Si.
NIP. 196209171988102001

LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI

Judul : Profil Senyawa Bioaktif serta Uji Aktivitas Antioksidan
Ekstrak Etanol dan Kloroform Daun Anting-anting (*A. indica*
Linn.) dengan Metode DPPH

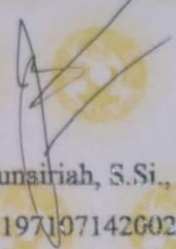
Penyusun : Mustikayanti Yuni Lestari

NIM : 081511433060

Tanggal Ujian : 13 Mei 2022

Disetujui oleh,

Pembimbing I,


Dr. Junairiah, S.Si., M.Kes.
NIP. 197107142602122002

Pembimbing II,


Dr. Listyani Suhargo, M.Si.
NIP. 196209171988102001

Mengetahui,

Ketua Departemen Biologi
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Airlangga


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

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

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Mustikayanti Yuni Lestari

NIM : 081511433060

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:

**PROFIL SENYAWA BIOAKTIF SERTA UJI AKTIVITAS
ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL DAN KLOOROFORM DAUN
ANTING-ANTING (*A. indica* Linn.) DENGAN METODE DPPH**

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, 18 Mei 2022



Mustikayanti Yuni Lestari

NIM. 081511433060

Mustikayanti Yuni Lestari, **Profil Senyawa Bioaktif serta Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol dan Kloroform Daun Anting-anting (*A. indica* Linn.) dengan Metode DPPH**, Skripsi ini di bawah bimbingan Dr. Junairiah, S.Si., M.Kes. dan Dr. Listyani Suhargo, M.Si., Departemen Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.

ABSTRAK

Radikal bebas yang semakin meningkat di dalam tubuh manusia dapat menimbulkan berbagai macam penyakit. Salah satu cara untuk mengurangnya adalah dengan antioksidan. Banyak jenis tanaman di Indonesia yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui profil senyawa bioaktif dari daun *A. indica* dengan metode analisis *Gas Chromatography Mass Spectrometry* (GCMS), serta uji aktivitas antioksidannya yang dilakukan dengan menggunakan metode 2,2-difenil-1-pikrilhidrazil (DPPH) menggunakan tujuh macam konsentrasi. Sampel daun *A. indica* diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan menggunakan dua macam pelarut dengan derajat polarisasi yang berbeda yaitu etanol sebagai pelarut polar dan kloroform sebagai pelarut semipolar. Hasil analisis GCMS menunjukkan bahwa senyawa yang dominan dalam ekstrak etanol adalah phytol dengan kadar 48,85%, n-Hexadecanoic acid dengan kadar 10,12%, serta 9,12,15-Octadecatrienoic acid, (Z,Z,Z)- dengan kadar 6,08%. Senyawa yang dominan dalam ekstrak kloroform adalah kloroform dengan kadar 44,32%, phytol dengan kadar 2,43%, serta neophytadiene dengan kadar 1,93%. Persentase aktivitas antioksidan tertinggi dimiliki oleh ekstrak etanol konsentrasi 50 ppm dengan nilai 32,45%, sedangkan persentase aktivitas antioksidan yang terendah dimiliki oleh ekstrak kloroform konsentrasi 6,25 ppm dengan nilai 7,69%. Nilai IC_{50} menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun *A. indica* mempunyai aktivitas antioksidan yang kuat dengan nilai 94,69, sedangkan ekstrak kloroform daun *A. indica* mempunyai aktivitas antioksidan yang lemah dengan nilai 162,12.

Kata Kunci: Antioksidan, Etanol, Kloroform, GCMS, IC_{50}

Mustikayanti Yuni Lestari, **Profile of Bioactive compounds also Antioxidant Activities Assay of Ethanol Extract and Chloroform of Anting-anting Leaves (*A. indica* Linn.) using DPPH Method**, This thesis was under guidance of Dr. Junairiah, S.Si., M.Kes. and Dr. Listyani Suhargo, M.Si., Department of Biologi, Faculty of Science and Technology, Airlangga University, Surabaya.

ABSTRACT

The raising concentration of free radicals in the human body can cause various diseases. One way to reduce it is with antioxidants. Many types of plants in Indonesia can be used as a source of antioxidants. This study aims to determine the profile of bioactive compounds from *A. indica* leaves using the Gas Chromatography Mass Spectrometry (GCMS) analysis method, as well as the antioxidant activity test using the 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) method with seven different concentrations. *A. indica* leaf samples were extracted using the maceration method using two kinds of solvents with different degrees of polarization, ethanol as the polar solvent and chloroform as the semipolar solvent. The results of the GCMS analysis showed that the dominant compounds in the ethanol extract were phytol with a concentration of 48.85%, n-Hexadecanoic acid with a concentration of 10.12%, and 9,12,15-Octadecatrienoic acid, (Z,Z,Z)- with level of 6.08%. The dominant compounds in the chloroform extract were chloroform with a concentration of 44.32%, phytol with a concentration of 2.43%, and neophytadiene with a concentration of 1.93%. The highest percentage of antioxidant activity was ethanol extract with a concentration of 50 ppm with a value of 32.45%, while the lowest percentage of antioxidant activity was chloroform extract with a concentration of 6.25 ppm with a value of 7.69%. The IC_{50} value indicates that the ethanolic extract of *A. indica* leaves has a strong antioxidant activity with a value of 94.69, while the chloroform extract of *A. indica* leaves has a weak antioxidant activity with a value of 162.12.

Keywords: *Antioxidants, Ethanol, Chloroform, GCMS, IC_{50}*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu Wa Taala karena atas berkat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Profil Senyawa Bioaktif serta Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol dan Kloroform Daun Anting-anting (*A. indica* Linn.) dengan Metode DPPH” dengan lancar. Skripsi ini disusun sebagai syarat untuk menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S-1) dan memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si.) di bidang Biologi.

Penulis menyadari masih terdapat kekurangan dalam proses penulisan dan penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan skripsi ini. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Surabaya, 18 Mei 2022

Penulis,

Mustikayanti Yuni Lestari

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. Dr. Listyani Suhargo, M.Si. selaku Dosen Pembimbing II yang memberikan bimbingan, kritik, dan saran selama proses penelitian dan penyusunan naskah.
3. Dr. Hamidah, M.Kes. selaku Dosen Penguji III atas kritik dan saran yang membangun.
4. Manikya Pramudya, S.Si., M.Si. selaku Dosen Penguji IV atas kritik dan saran yang telah diberikan.
5. Prof. Dr. Moh Yasin, M.Si. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga.
6. 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.
7. Segenap dosen dan staf pengajar Fakultas Sains dan Teknologi yang telah memberikan ilmu dan mendidik penulis hingga sekarang.
8. Nabilah Istighfari, M.Si. yang telah mendampingi penulis selama proses penelitian dan penyusunan skripsi.
9. Fitriana Martiani, S.Si. selaku laboran Laboratorium Mikrobiologi yang telah membantu kelancaran penelitian.
10. Kedua orang tua, Ayah dan Mama, atas doa, kasih sayang, dan dukungan yang tidak pernah selesai untuk anak-anaknya

11. Adik-adik penulis, Alif Rahman dan Najwa Alya Sahira atas doa dan semangat yang telah diberikan.
12. Sahabat-sahabat semasa perkuliahan, Sibyandhita Erhaa Amalia, S.Si., Bunga Agatha, S.Si., Antonius Dwi Saputra, S.Ked., Tio Gunawan, S.Si., dan Syahriar Nur Maulana, S.Si., yang senantiasa menemani perjalanan perkuliahan, berbagi pengalaman, dan menyemangati penulis untuk menyelesaikan studi.
13. Sahabat rasa saudara, Fauziyah, S.T. dan Yuhanna Duhanita Firdausiana, S.KM. yang selalu mendukung dan menyemangati penulis sejak di bangku sekolah hingga sekarang.
14. Teman berbagi mimpi, Renaldi Ardiansyah Utomo, A. Md., S.T. atas semangatnya sehingga penulis mampu percaya diri dan kembali bermimpi.
15. Keluarga besar Forum Mahasiswa Madura Universitas Airlangga (Formara Unair) yang telah menjadi rumah kedua selama perkuliahan. Terima kasih atas pengalaman organisasi dan kekeluargaannya yang luar biasa.
16. Teman-teman Biologi 2015 yang memberikan kesan dan pengalaman selama masa perkuliahan.
17. Diri sendiri yang tidak menyerah setelah banyak hal terlewati.

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI	Error! Bookmark not defined.
PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI	iii
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
UCAPAN TERIMA KASIH	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Hipotesis Penelitian	3
1.3.1. Hipotesis kerja	3
1.3.2. Hipotesis statistik	3
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian	4
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 5
2.1. Tinjauan tentang Anting-anting (<i>A. indica</i>)	5
2.1.1. Morfologi anting-anting	6
2.1.2. Kandungan anting-anting	6
2.1.3. Manfaat anting-anting	6
2.2. Tinjauan tentang Ekstraksi	7
2.2.1. Pembuatan serbuk simplisia	8
2.2.2. Pelarut	8
2.2.3. Separasi dan pemurnian	9
2.3. Tinjauan tentang Radikal Bebas dan Antioksidan	9
2.4. Tinjauan tentang DPPH	11
2.5. Tinjauan tentang GCMS	12
 BAB III METODE PENELITIAN	 14
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian	14
3.2. Bahan dan Alat Penelitian	14
3.2.1. Bahan penelitian	14
3.2.2. Alat penelitian	14

3.3. Cara Kerja	14
3.3.1. Pembuatan simplisia.....	14
3.3.2. Pembuatan ekstrak.....	15
3.3.3. Uji aktivitas antioksidan.....	15
3.3.4. Penentuan nilai <i>Inhibition Concentration</i> 50% (IC ₅₀).....	16
3.3.5. Analisis senyawa dengan GCMS	16
3.4. Pengumpulan Data	18
3.5. Analisis Data.....	18
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1. Hasil Penelitian	19
4.1.1. Hasil <i>Gas Chromatography-Mass Spectrometry</i>	19
4.1.2. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan	22
4.2. Pembahasan	26
4.2.1. Analisis <i>Gas Chromatography-Mass Spectrometry</i>	26
4.2.2. Uji Aktivitas Antioksidan.....	29
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	31
5.1. Kesimpulan	31
5.2. Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN.....	37

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Halaman
3.1	Klasifikasi aktivitas antioksidan berdasarkan nilai IC ₅₀	15
3.2	Tabel Rancangan Penelitian	17

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul Gambar	Halaman
2.1	Tanaman Anting-anting (<i>A. indica</i>)	6
2.2	DPPH (1) dalam bentuk radikal, (2) dalam bentuk stabil	12
2.3	Skema Alur Instrumen <i>Gas Chromatography Mass Spectrometry</i> (GCMS)	13
4.1	Profil Kromatogram <i>Gas Chromatography</i> (GC) Ekstrak Etanol Daun <i>A. indica</i>	20
4.2	Profil Kromatogram <i>Gas Chromatography</i> (GC) Ekstrak Kloroform Daun <i>A. indica</i>	21
4.3	Diagram Batang Pengaruh Jenis Pelarut Etanol dan Kloroform terhadap Jumlah Senyawa Bioaktif Terlarut	23
4.4	Diagram Batang Pengaruh Jenis Pelarut terhadap Persentase Aktivitas Antioksidan	24
4.5	Diagram Batang Pengaruh Konsentrasi Ekstrak terhadap Persentase Aktivitas Antioksidan	25
4.6	Diagram Batang Pengaruh Kombinasi Jenis Pelarut dan Konsentrasi Ekstrak terhadap Persentase Aktivitas Antioksidan	26
4.7	Grafik Regresi Konsentrasi Ekstrak Etanol dan Ekstrak Kloroform terhadap Persentase Aktivitas Antioksidan	27

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Judul
1.	Dokumentasi Penelitian
2.	Tabel Hasil Uji Aktivitas Antioksidan
3.	Analisis Statistika Anova Faktorial
4.	Hasil Identifikasi Determinasi Tumbuhan <i>A. indica</i>