

SKRIPSI

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN IDENTIFIKASI
SENYAWA BIOAKTIF EKSTRAK DAUN SALAM (*Syzygium
polyanthum* (Wight) Walp.) DENGAN PELARUT METANOL
DAN N-HEKSANA**



ANISA DWI ARINI

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

SKRIPSI

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN IDENTIFIKASI
SENYAWA BIOAKTIF EKSTRAK DAUN SALAM (*Syzygium
polyanthum* (Wight) Walp.) DENGAN PELARUT METANOL
DAN N-HEKSANA**



ANISA DWI ARINI

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

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN IDENTIFIKASI
SENYAWA BIOAKTIF EKSTRAK DAUN SALAM (*Syzygium
polyanthum* (Wight) Walp.) DENGAN PELARUT METANOL
DAN N-HEKSANA**

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains Bidang
Biologi Pada Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Airlangga

Anisa Dwi Arini
0818111433001

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 Dan Identifikasi Senyawa Bioaktif
Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.)
Dengan Pelarut N-Heksana Dan Metanol

Penyusun : Anisa Dwi Arini
NIM : 081811433001

Pembimbing I : Dr. Junairiah, S.Si., M.Kes.
Pembimbing II : Prof. H. Hery Purnobasuki, M.Si., Ph.D.
Tanggal Ujian : 12 Agustus 2022

Disetujui oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II

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

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

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 ORISINILITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Anisa Dwi Arini

Nim : 081811433001

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 DAN IDENTIFIKASI SENYAWA
BIOAKTIF EKSTRAK DAUN SALAM (*Syzygium polyanthum* (Wight)
Walp.) DENGAN PELARUT METANOL DAN N-HEKSANA**

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

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 27 Juli 2022



ANISA DWI ARINI
NIM. 081811433001

Anisa Dwi Arini, **Uji Aktivitas Antioksidan Dan Identifikasi Senyawa Bioaktif Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.) Dengan Pelarut Metanol Dan N-Heksana**, Skripsi ini di bawah bimbingan Dr. Junariah, S.Si., M.Kes. dan Prof. H. Hery Purnobasuki, M.Si., Ph.D. Departemen Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya

ABSTRAK

Pemicu terjadinya penyakit kronik bagi tubuh manusia disebabkan salah satunya, karena kontaminasi radikal bebas. Radikal bebas merupakan zat yang sangat reaktif apabila terakumulasi di dalam tubuh manusia. Sumber antioksidan yang berasal dari bahan sintetik diketahui memiliki efek samping yang berbahaya bagi manusia, sehingga antioksidan alami merupakan pilihan yang bijaksana bagi pencegahan radikal bebas yang merusak sel tubuh. Antioksidan alami tersebut dapat berasal dari tanaman herbal Indonesia yaitu, daun salam (*S. polyanthum*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan antioksidan serta senyawa bioaktif yang terkandung di dalam ekstrak daun salam. Ekstrak yang didapatkan melalui proses maserasi akan diuji dengan metode uji *1,1 difenil-2 pikrihidrazil* (DPPH) sebagai uji antioksidan dan uji skrining fitokimia serta *Gas Chromatography-Mass Spectroscopy* (GC-MS) untuk mengidentifikasi kandungan senyawa bioaktif dalam ekstrak daun salam. Berdasarkan uji DPPH yang dilakukan, ekstrak daun salam dengan pelarut metanol memiliki nilai IC_{50} sebesar 33,67 ppm dan pada pelarut n-heksana nilai IC_{50} yang didapatkan yaitu 33,90 ppm, kedua hasil menunjukkan aktivitas antioksidan yang sangat tinggi. Metabolit sekunder yang ditemukan pada skrining fitokimia pada ekstrak daun salam dengan pelarut metanol yaitu, golongan senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan terpenoid, sedangkan ekstrak daun salam dengan pelarut n-heksana mengandung golongan senyawa terpenoid. Identifikasi senyawa bioaktif yang ditemui pada uji GC-MS yaitu, pada ekstrak daun salam dengan pelarut metanol ditemukannya senyawa *Decanoic acid* (68,47%) dan *Thiosulfuric acid* (9,98%). Pada pelarut n-heksana, senyawa yang paling dominan ditemukan yaitu, *n-decanoic acid* (48,06%), *α -caryophyllene* (12,52%) dan *(E,Z)- α -farnesene* (22,35%).

Kata Kunci: Daun Salam, Antioksidan, Metanol, N-Heksana, GC-MS, DPPH

Anisa Dwi Arini, **Antioxidant Activity Test and Identification of Bioactive Compounds Bay Leaf Extract (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.) With Methanol And N-Hexane Solvents**. This thesis was under guidance of Dr. Junariah, S.Si., M.Kes. and Prof. H. Hery Purnobasuki, M.Si., Ph.D. Department of Biology, Faculty of Science and Technology, Airlangga University, Surabaya

ABSTRACT

One of the triggers for the occurrence of chronic diseases in the human body is contamination by free radicals. Free radicals are very reactive substances when accumulated in the human body. The presence of antioxidants sourced from synthetic materials is known to have side effects that are harmful to humans, so natural antioxidants are a wise choice for preventing free radicals that damage body cells. These natural antioxidants can come from Indonesian herbal plants, it is a bay leaf (*S. polyanthum*). This study aims to determine the ability of antioxidants and bioactive compounds contained in the bay leaf extract. The extract obtained through the maceration process will be tested using the 1,1 difenil-2 pikrihidrazil (DPPH) test method as an antioxidant test and a phytochemical screening test and Gas Chromatography - Mass Spectroscopy (GC-MS) to identify the content of bioactive compounds in the bay leaf extract. Based on the DPPH test, bay leaf extract with methanol solvent has an IC₅₀ value of 33,67 ppm and in n-hexane solvent, the IC₅₀ value obtained is 33,90 ppm, both results show very high antioxidant activity. Secondary metabolites found in the phytochemical screening of bay leaf extract with methanol as solvent were alkaloids, flavonoids, saponins, tannins, and terpenoids, while bay leaf extract with n-hexane as solvent contained terpenoid. Identification of bioactive compounds found in the GC-MS, in bay leaf extract with methanol as solvent were found Decanoic acid (68.47%) and Thiosulfuric acid (9.98%). The solvent n-hexane the most dominant compounds were found n-decanoic acid (48.06%), α -caryophyllene (12.52%), and (E,Z)- α -farnesene (22.35%).

Keywords: *Bay Leaf, Antioxidants, Methanol, N-Hexana, GC-MS, DPPH*

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan kepada Allah *Subhanahu wata'ala* sehingga penulis dapat menyelesaikan naskah skripsi yang berjudul “Uji Aktivitas Antioksidan dan Identifikasi Senyawa Bioaktif Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.) Dengan Pelarut Metanol Dan N-Heksana.” Penyusunan naskah skripsi ini disusun sebagai syarat untuk menyelesaikan pendidikan strata 1 dan mendapatkan gelar Sarjana Sains (S.Si.), pada Program Studi Biologi, Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Airlangga.

Penulis menyadari dalam proses penyusunan naskah skripsi ini, masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan naskah skripsi ini untuk ke depannya. Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pengampu dan pembaca, semoga naskah skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi ilmu pengetahuan dan penerapannya dalam kehidupan.

Surabaya, 27 Juli 2022
Penulis,

Anisa Dwi Arini

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada penyusunan naskah skripsi ini, penulis panjatkan segala puji dan syukur kepada Allah *Subhanahu wata'ala* atas karunia dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi ini dengan baik. Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini banyak menerima bimbingan, saran dan bantuan serta dorongan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Junairiah, S.Si., M.Kes. selaku dosen pembimbing pertama yang selalu memberikan ilmu, waktu, bimbingan, arahan, dorongan, dan semangat kepada penulis, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Prof. Hery Purnobasuki, M.Si., Ph.D. selaku dosen pembimbing kedua yang telah memberikan ilmu, waktu, bimbingan, arahan, dan semangat kepada penulis, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
3. Prof. Dr. Y. Sri Wulan Manuhara, M.Si. sebagai dosen penguji tiga yang telah memberikan masukan, saran dan arahan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Dr. Dwi Winarni, M.Si. sebagai dosen penguji empat yang juga memberikan masukan saran dan arahan dalam penyusunan skripsi ini.
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, Universitas Airlangga.
7. Seluruh dosen Fakultas Sains dan Teknologi yang telah mendidik dan memberi ilmu sehingga penulis dapat menjadi seperti sekarang.
8. Kakak Nabila selaku asisten dosen dan laboran yang dengan sabar membantu dalam memberikan arahan, saran, bimbingan serta ilmunya dalam pelaksanaan penelitian skripsi ini.

9. Seluruh Laboran Program Studi Biologi, Universitas Airlangga yang telah membantu dan membimbing dalam menjalankan penelitian skripsi penulis.
10. Keluarga besar yang telah mendo'akan dan membantu penulis untuk tetap semangat menyelesaikan masa perkuliahan ini.
11. Teman-teman dari Tim proyek Antioksidan, Basica Milleniasari, Yovika Qurrata Ayyun, Nur Laili Hidayah, dan Kouirunnisa Purwamita yang telah bekerjasama untuk menyelesaikan penelitian ini dengan tekun dan baik.
12. Sahabat seperjuangan dan penyemangat, Fernanda Carissa, Basica Milleniasari, Yovika Qurrata Ayyun, Siti Fatimatuz Zahra, Aliefia Maullani, Elsalisa Ainur Rofiq, dan Afrinda Dwi Wahyuni yang selalu membantu, memberikan dukungan dan menolong penulis.
13. Teman-teman Biologi 2018 yang sudah memberikan banyak kesan menyenangkan selama masa perkuliahan.
14. Seluruh pihak lainnya yang telah membantu penulis menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI	iii
PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI	iv
SURAT PERNYATAAN ORISINILITAS	v
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
KATA PENGANTAR	viii
UCAPAN TERIMA KASIH	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Asumsi Penelitian	6
1.4 Hipotesis Penelitian	6
1.5 Tujuan Penelitian	6
1.6 Manfaat Penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Tinjauan Mengenai Tanaman Salam	8
2.1.1 Morfologi tanaman salam	8
2.1.2 Kandungan kimia tanaman salam	11
2.1.3 Manfaat tanaman salam	11
2.2 Tinjauan Mengenai Ekstraksi	12
2.2.1 Pembuatan serbuk simplisia	14

2.2.2 Pelarut	14
2.2.3 Seperasi dan pemurnian	15
2.3 Tinjauan Mengenai Radikal Bebas	16
2.4 Tinjauan Mengenai Antioksidan.....	17
2.5 Tinjauan Mengenai Metode 1,1-difenil-2-pikrihidrazil (DPPH).....	19
2.6 Tinjauan Mengenai Metabolit Sekunder.....	20
2.7 Tinjauan Mengenai <i>Gas Chromatography – Mass Spectroscopy</i>	22
2.8 Tinjauan Mengenai Skrining Fitokimia	23
2.9 Tinjauan Mengenai Senyawa Bioaktif.....	24
BAB III METODE PENELITIAN.....	26
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	26
3.2 Bahan dan Alat Penelitian.....	26
3.2.1 Bahan penelitian	26
3.2.2 Alat penelitian.....	26
3.3 Rancangan Penelitian.....	26
3.4 Tahap Penelitian	27
3.4.1 Pembuatan simplisia	27
3.4.2 Pembuatan ekstrak	27
3.4.3 Uji aktivitas antioksidan	28
3.4.4 Penentuan nilai <i>Inhibition Concentration</i> 50% (IC ₅₀)	28
3.4.5 Identifikasi metabolit sekunder daun salam.....	29
3.4.6 Analisis <i>Gas Chromatography – Mass Spectroscopy</i>	30
3.5 Variabel Penelitian.....	31
3.6 Teknik Analisis Data	31
3.7 Diagram Alir Tahapan Penelitian	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	34
4.1 Hasil Penelitian	34
4.1.1 Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Salam	34
4.1.2 Hasil Identifikasi Metabolit Sekunder Ekstrak Daun Salam...	38
4.1.3 Hasil Analisis Uji GC-MS	41
4.2 Pembahasan.....	46
4.2.1 Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Salam	4

4.2.2 Identifikasi Metabolit Sekunder Ekstrak Daun Salam	48
4.2.3 Identifikasi Senyawa Bioaktif Ekstrak Daun Salam	51
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	55
5.1 Kesimpulan	55
5.2 Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
3.1	Klasifikasi Aktivitas Antioksidan berdasarkan nilai IC ₅₀	28
4.1	Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Daun Salam	34
4.2	Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak N-Heksana Daun Salam	36
4.3	Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Silymarin	37
4.4	Metabolit Sekunder Ekstrak Metanol Daun Salam	38
4.5	Metabolit Sekunder Ekstrak N-Heksana Daun Salam	40
4.6	Senyawa Bioaktif Ekstrak Metanol Daun Salam	43
4.7	Senyawa Bioaktif Ekstrak N-Heksana Daun Salam	44

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
2.1	Pohon Salam	9
2.2	Daun Salam	9
2.3	Bunga Salam	10
2.4	Buah Salam	10
2.5	Reaksi DPPH dengan Antioksidan	20
3.1	Diagram Alir Penelitian	33
4.1	Grafik Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Daun Salam	35
4.2	Grafik Aktivitas Antioksidan Ekstrak N-Heksana Daun Salam	36
4.3	Grafik Aktivitas Antioksidan Ekstrak Sylimarín	37
4.4	Kromatogram <i>Gas Chromatography</i> Ekstrak Metanol Daun Salam	42
4.5	Kromatogram <i>Gas Chromatography</i> Ekstrak N-Heksana Daun Salam	43

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul
1	Dokumentasi Proses Ekstraksi Penelitian
2	Dokumentasi Hasil Maserasi
3	Dokumentasi Hasil Uji Fitokimia
4	Hasil Uji Antioksidan
5	Sertifikasi Tanaman