

**EKSPLORASI KEGUNAAN MEDIS EKSTRAK DAUN
MANGROVE *Acanthus ilicifolius* SEBAGAI ANTIBAKTERI**

SKRIPSI

RISMA PRATIWI

26040121140104



**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2025**

**EKSPLORASI KEGUNAAN MEDIS EKSTRAK DAUN
MANGROVE *Acanthus ilicifolius* SEBAGAI ANTIBAKTERI**

RISMA PRATIWI

26040121140104

Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Derajat Sarjana S1 pada Departemen Ilmu Kelautan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro

**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2025**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Eksplorasi Kegunaan Medis Ekstrak Daun
Mangrove *Acanthus ilicifolius* Sebagai
Antibakteri

Nama Mahasiswa : Risma Pratiwi

Nomor Induk Mahasiswa : 26040121140104

Departemen / Program Studi : Ilmu Kelautan

Mengesahkan:

Pembimbing Utama



Prof. Dr. Ir. Delianis Pringgenies, M.Sc.

NIP. 19581007 198703 2 001

Pembimbing Anggota



Dr. Ir. Sri Sedjati, M.Si.

NIP. 19690410 199403 2 004

Dekan,
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro



Prof. Agus Trianto, S.T., M.Sc. Ph.D.

NIP. 19690325 199512 1 001

Ketua
Program Studi Ilmu Kelautan
Departemen Ilmu Kelautan



Dr. Ir. Chrisna Adhi Suryono, M.Phil.

NIP. 19640605 199103 1 004

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Eksplorasi Kegunaan Medis Ekstrak Daun
Mangrove *Acanthus ilicifolius* Sebagai
Antibakteri

Nama Mahasiswa : Risma Pratiwi

Nomor Induk Mahasiswa : 26040121140104

Departemen / Program Studi : Ilmu Kelautan

Skripsi ini telah disidangkan di hadapan Tim Penguji pada:

Hari/Tanggal : Jumat, 24 Januari 2025

Tempat : Ruang E. 103 Gedung E FPIK

Penguji Utama



Dr. Ir. Ervia Yudiati, M.Sc.

NIP. 19640131 198902 2 001

Penguji Anggota



Drs. Ali Ridlo, M.Si.

NIP. 19660926 199303 1 001

Pembimbing Utama



Prof. Dr. Ir. Delianis Pringgenies, M.Sc.

NIP. 19581007 198703 2 001

Pembimbing Anggota



Dr. Ir. Sri Sedjati, M.Si.

NIP. 19690410 199402 2 004

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, Risma Pratiwi, menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi yang berjudul Eksplorasi Kegunaan Medis Ekstrak Daun Mangrove *Acanthus ilicifolius* Sebagai Antibakteri adalah asli karya sendiri dan belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Diponegoro maupun perguruan tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam karya ilmiah/skripsi ini yang berasal dari karya orang lain, baik yang dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua isi dari karya ilmiah/skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Semarang, Januari 2025

Penulis,



Risma Pratiwi

NIM. 26040121140104

ABSTRAK

(Risma Pratiwi. 26040121140104. Eksplorasi Kegunaan Medis Ekstrak Daun Mangrove *Acanthus ilicifolius* Sebagai Antibakteri. Delianis Pringgenies & Sri Sedjati).

Resistensi bakteri terhadap antibiotik dan dampak dari sifat resistensi tersebut menjadi sebuah masalah yang dihadapi, sehingga diperlukan upaya berkelanjutan untuk terus mencari alternatif antibiotik baru yang berasal dari bahan alam, tak terkecuali tumbuhan mangrove. Keberadaan mangrove *Acanthus ilicifolius* yang melimpah di ekosistem mangrove membuka peluang besar untuk eksplorasi metabolit yang berpotensi sebagai agen antibakteri alami. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui kandungan fitokimia serta mengidentifikasi senyawa daun mangrove *Acanthus ilicifolius* yang berpotensi sebagai antibakteri. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif yang melalui beberapa tahapan pengujian. Ekstrak sampel dilakukan skrining fitokimia terlebih dahulu dan kemudian dilanjutkan dengan pengujian antibakteri menggunakan 4 dosis, yaitu 6,25, 12,5, 18,75, dan 25 µg/cakram terhadap bakteri *E. coli* dan *S. aureus* dengan waktu pengamatan 3 x 24 jam. Ekstrak sampel lalu dianalisis menggunakan *gas chromatography mass spectrometry*. Hasil penelitian didapatkan ekstrak daun mangrove *Acanthus ilicifolius* mengandung senyawa alkaloid, tanin, steroid, saponin, dan flavonoid. Ekstrak daun mangrove juga diketahui memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *E. coli* dan *S. aureus* yang termasuk ke dalam kategori lemah dengan diameter zona hambat yang terbentuk berukuran < 5 mm. Hasil analisis GCMS ekstrak metanol daun *A. ilicifolius* terdapat 63 senyawa, dimana 10 senyawa tersebut diantaranya berupa (a) *trans-13-Octadecenoic acid*, (b) *trans-13-Octadecenoic acid*, (c) *n-Hexadecenoic acid*, (d) *9-Octadecenoic acid (Z)*, *ethyl ester*, (e) *trans-13-Octadecenoic acid, methyl ester*, (f) *9-Octadecenoic acid (Z)*, *ethyl ester*, (g) *Ethyl iso-allocholate*, (h) *Cholestan-3-one*, (h) *Ethyl iso-allocholate* dan (j) *8,14-Seco-3,19-epoxyandrostane* yang diduga berpotensi sebagai antibakteri.

Kata kunci: Mangrove, *Acanthus ilicifolius*, Senyawa Bioaktif, Antibakteri

ABSTRACT

(Risma Pratiwi. 26040121140104. Eksplorasi Kegunaan Medis Ekstrak Daun Mangrove *Acanthus ilicifolius* Sebagai Antibakteri. Delianis Pringgenies & Sri Sedjati).

*Bacterial resistance to antibiotics and the impact of this resistance are problems that are being faced, so ongoing efforts are needed to look for new antibiotic alternatives derived from natural ingredients, including mangrove plants. The abundant presence of *Acanthus ilicifolius* mangroves in mangrove ecosystems opens up great opportunities for exploring of metabolites that have the potential to act as natural antibacterial agents. This research aims to determine the phytochemical content and identify compounds in *Acanthus ilicifolius* mangrove leaves that have antibacterial potential. This research uses a qualitative descriptive method which goes through several stages of testing. The sample extract was subjected to phytochemical screening first and then continued with antibacterial testing using 4 doses, namely 6.25, 12.5, 18.75, and 25 µg/disc against *E. coli* and *S. aureus* bacteria with an observation time of 3 x 24 O'clock. The sample extract was then analyzed using gas chromatography mass spectrometry. The research results showed that *Acanthus ilicifolius* mangrove leaf extract contains alkaloids, tannins, steroids, saponins, and flavonoids. Mangrove leaf extract is also known to have antibacterial activity against *E. coli* and *S. aureus* bacteria which are included in the weak category with the diameter of the inhibition zone formed measuring < 5 mm. The results of GCMS analysis of the methanol extract of *A. ilicifolius* leaves contained 63 compounds, of which 10 compounds were in the form of (a) trans-13-Octadecenoic acid, (b) trans-13-Octadecenoic acid, (c) n-Hexadecenoic acid, (d) 9-Octadecenoic acid (Z), ethyl ester, (e) trans-13-Octadecenoic acid, methyl ester, (f) 9-Octadecenoic acid (Z), ethyl ester, (g) Ethyl iso-allocholate, (h) Cholestan-3-one, (h) Ethyl iso-allocholate and (j) 8,14-Seco-3, 19-epoxyandrostande is thought to have antibacterial potential.*

Keywords: Mangrove, *Acanthus ilicifolius*, Bioactive Compounds, Antibacterial

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan Rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian dengan judul “**Eksplorasi Kegunaan Medis Ekstrak Daun Mangrove *Acanthus ilicifolius* Sebagai Antibakteri**” ini dapat terselesaikan.

Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Delianis Pringgenies, M.Sc. selaku dosen pembimbing utama dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini yang telah banyak memberikan pengarahan dan bimbingan kepada penulis;
2. Dr. Ir. Sri Sedjati, M.Si. selaku dosen pembimbing anggota dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini yang telah banyak memberikan pengarahan dan bimbingan kepada penulis;
3. Drs. Rudhi Pribadi, Ph.D. selaku dosen wali atas segala dukungan dan saran yang telah diberikan selama masa perkuliahan ini;
4. Kedua orang tua penulis yang telah sangat mendukung dan memberikan motivasi selama masa studi;
5. Semua pihak yang telah membantu dalam penelitian dan penyusunan laporan penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan penelitian masih sangat jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, saran dan kritik membangun sangat diharapkan demi perbaikan penulisan skripsi ini. Semoga karya ilmiah/skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Semarang, 9 Januari 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
1.5. Tempat dan Waktu Penelitian	4
2. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Mangrove.....	5
2.2. <i>Acanthus ilicifolius</i>	5
2.3. Senyawa Bioaktif	7
2.3.1. Senyawa Alkaloid	7
2.3.2. Senyawa Saponin	9
2.3.3. Senyawa Fenolik	10
2.3.4. Senyawa Flavonoid	12
2.3.5. Senyawa Steroid dan Terpenoid.....	13
2.4. Antibakteri.....	15
2.5. <i>Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS)</i>	16
3. MATERI DAN METODE.....	17
3.1. Materi Penelitian	17
3.2. Alat dan Bahan Penelitian	17
3.2.1. Alat Penelitian.....	17
3.2.2. Bahan Penelitian.....	19
3.3. Metode Penelitian.....	20
3.4. Prosedur Penelitian.....	20
3.4.1. Pengambilan Sampel.....	20
3.4.2. Ekstraksi dan Evaporasi	21
3.4.3. Skrining Fitokimia	22
3.4.4. Pengujian Antibakteri.....	23
4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	26
4.1 Hasil Penelitian.....	26
4.1.1 Rendemen Ekstrak	26
4.1.2 Hasil Metabolit Sekunder <i>Acanthus ilicifolius</i>	26
4.1.3 Potensi Antibakteri Ekstrak Daun <i>Acanthus ilicifolius</i>	27

4.1.4	Profil Senyawa Ekstrak Daun <i>A. ilicifolius</i>	28
4. 2	Pembahasan	30
4.2.1	Kandungan Fitokimia.....	30
4.2.2	Potensi Aktivitas Antibakteri	32
4.2.3	Profil Senyawa Berdasarkan Analisis GC-MS	33
5.	KESIMPULAN DAN SARAN	36
5.1	Kesimpulan.....	36
5.2	Saran	36
	DAFTAR PUSTAKA	37
	LAMPIRAN	43
	RIWAYAT HIDUP	54

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Alat Penelitian	17
Tabel 3.2. Bahan Penelitian.....	19
Tabel 4.1. Hasil Uji Fitokimia ekstrak daun <i>A. ilicifolius</i>	26
Tabel 4.2. Uji aktivitas antibakteri sampel pada bakteri <i>E. coli</i> dan <i>S. aureus</i>	28
Tabel 4.3. Hasil analisis GC-MS ekstrak daun mangrove <i>A. ilicifolius</i>	29

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Morfologi Daun <i>A. ilicifolius</i>	7
Gambar 2.2. Reaksi alkaloid dengan pereaksi Mayer.	8
Gambar 2.3. Reaksi alkaloid dengan pereaksi Dragendorff.	9
Gambar 2.4. Reaksi alkaloid dengan pereaksi Wagner.	9
Gambar 2.5. Reaksi hidrolisis saponin dalam air.	10
Gambar 2.6. Reaksi FeCl_3 dengan tanin.	11
Gambar 2.7. Mekanisme reaksi uji flavonoid.....	13
Gambar 2.8. Reaksi uji steroid dan terpenoid.	14
Gambar 3.1. Peta Lokasi Pengambilan Sampel Mangrove <i>A. ilicifolius</i>	21
Gambar 4.1. Kromatogram GC ekstrak daun <i>A. ilicifolius</i>	29

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Morfologi daun mangrove <i>A. ilicifolius</i>	44
Lampiran 2. Dokumentasi hasil uji fitokimia ekstrak daun mangrove <i>A. ilicifolius</i>	45
Lampiran 3. Dokumentasi hasil uji antibakteri ekstrak daun mangrove <i>A. ilicifolius</i>	47
Lampiran 4. Pengukuran hasil uji aktivitas antibakteri.....	48
Lampiran 5. Hasil Kromatogram (GC)	49
Lampiran 6. Hasil Spektrometri massa (MS).....	50
Lampiran 7. Hasil analisis <i>gas chromatography-mass spectrometry</i> (GC-MS) .	51
Lampiran 8. Dokumentasi penelitian	53