

**AKTIVITAS ANTIMIKROBA EKSTRAK BIJI TERATAI  
(*Nymphaea pubescens* L) TERHADAP BAKTERI  
*Aeromonas hydrophila*, *Streptococcus agalactiae*  
DAN JAMUR *Saprolegnia* sp.**

**SKRIPSI**

**DEWI ROMA WIDYA  
090302025**



**PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA  
2013**

**AKTIVITAS ANTIMIKROBA EKSTRAK BIJI TERATAI  
(*Nymphaea pubescens* L) TERHADAP BAKTERI  
*Aeromonas hydrophila*, *Streptococcus agalactiae*  
DAN JAMUR *Saprolegnia* sp.**

**SKRIPSI**

**DEWI ROMA WIDYA**

Skripsi sebagai satu diantara beberapa syarat untuk dapat memperoleh gelar  
Sarjana Perikanan di Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan  
Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara



**PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA  
2013**

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul Penelitian : Aktivitas Antimikroba Ekstrak Biji Teratai (*Nymphaea pubescens* L) Terhadap Bakteri *Aeromonas hydrophila*, *Streptococcus agalactiae* dan Jamur *Saprolegnia* sp.

Nama : Dewi Roma Widya

Nim : 090302025

Program Studi : Manajemen Sumberdaya Perairan

Disetujui Oleh  
Komisi Pembimbing

Prof. Dr. Dwi Suryanto, M. Sc  
Ketua

Desrita, S.Pi, M.Si  
Anggota

Mengetahui

Dr. Ir. Yunasfi, M. Si  
Ketua Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan

Tanggal Seminar : 23 Desember 2013

## **PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

**Aktivitas Antimikroba Ekstrak Biji Teratai (*Nymphaea pubescens* L.)  
Terhadap Bakteri *Aeromonas hydrophila*, *Streptococcus agalactiae* dan Jamur  
*Saprolegnia* sp.**

Adalah benar merupakan hasil karya saya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Semua sumber data dan informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Medan, Desember 2013

Dewi Roma Widya  
Nim. 090302025

## ABSTRAK

DEWI ROMA WIDYA. Aktivitas Antimikroba Biji Teratai (*Nymphaea pubescens* L.) Terhadap Bakteri *Aeromonas hydrophila*, *Streptococcus agalactiae* dan Jamur *Saprolegnia* sp. Dibimbing oleh DWI SURYANTO dan DESRITA.

Penanggulangan penyakit pada ikan yang biasanya menggunakan zat kimia atau antibiotik dapat menimbulkan resistensi. Penanggulangan secara alami dengan memanfaatkan ekstrak tanaman merupakan salah satu alternatif. Penelitian ini bertujuan untuk menguji aktivitas antimikroba ekstrak biji teratai (*Nymphaea pubescens* L.) terhadap bakteri dan jamur penyebab penyakit pada ikan. Biji teratai diekstrak dengan pelarut yang berbeda yaitu n-heksana, etil asetat dan metanol. Pengujian aktivitas antimikroba dilakukan dengan metode difusi cakram, untuk mengetahui senyawa yang terkandung di dalam ekstrak dilakukan uji fitokimia. Untuk mengetahui tingkat toksisitas ekstrak menggunakan metode *Brine Shrimp Lethality Test*. Ekstrak biji teratai dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Aeromonas hydrophila*, *Streptococcus agalactiae* dan jamur *Saprolegnia* sp. dengan besar zona hambat yang berbeda. Zona hambat pertumbuhan mikroba terbesar terdapat pada bakteri *S. agalactiae* sebesar 10,72 mm. Ekstrak yang memiliki aktivitas antimikroba optimal dihasilkan dengan menggunakan pelarut n-heksana. Ekstrak biji teratai memiliki toksisitas dengan nilai  $LC_{50} < 1000 \mu\text{g/ml}$ . Analisis senyawa kimia menunjukkan dalam ekstrak biji teratai mengandung alkaloid, fenolik, glikosida, saponin dan steroid/terpenoid.

Kata kunci: Aktivitas antimikroba, mikroba patogen, *Nymphaea pubescens* L.

## ABSTRACT

DEWI ROMA WIDYA. Activity of Lotus Seeds (*Nymphaea pubescens* L.) on *Aeromonas hydrophila*, *Streptococcus agalactiae* Bacteria and *Saprolegnia* sp. Fungi. Under the Supervision of DWI SURYANTO and DESRITA.

Disease prevention in fish using chemicals or antibiotics lead to microbial resistance. One of alternative to control the fish disease is to use plant extract. The aim of this study was to investigate the antimicrobial activity of lotus seeds (*Nymphaea pubescens* L.) on pathogenic bacteria and fungi in fish. The lotus seed was extracted with several solvent, such as n-hexsana, etil asetat and methanol. Testing of antimicrobial activity carried out by disc diffusion method, to determine the compounds contained in the extract phytochemical test. To determine the level of toxicity of the extract using the Brine Shrimp Lethality Test. The extracts inhibited the growth of *Aeromonas hydrophila*, *Streptococcus agalactiae* bacteria and *Saprolegnia* sp. fungi to some extent. Largest microbial growth inhibition zone of bacteria present in *S. agalactiae* by 10.72 mm. The optimal antimicrobial activity was obtained from n-heksana. The extract showed cytotoxic activity with  $LC_{50} < 1000 \mu\text{g/ml}$ . The chemical compound analysis showed that extract of lotus seed contains alkaloid, fenolik, glikosida, saponin and steroid/terpenoid.

Keywords: Antimicrobial activity, microbial pathogenic, *Nymphaea pubescens* L.

## RIWAYAT HIDUP



Penulis lahir di kota Padang Sidempuan, Provinsi Sumatera Utara pada tanggal 26 September 1991 dari ayahanda Drs. H. Torkis Harahap, MM dan Ibunda Hj. Daimmah Nasution. Penulis merupakan anak ketiga dari enam bersaudara.

Penulis menyelesaikan pendidikan di SMA Negeri 1 Padang Sidempuan dengan jurusan IPA tahun 2009. Penulis melanjutkan pendidikan di Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatra Utara melalui jalur ujian tertulis Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru Program Studi Baru.

Penulis melaksanakan magang di Unit Pelayanan Teknis (UPT) Budidaya Ikan, Dinas Perikanan dan Kelautan Kota Medan dan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di PT. Pantai Samudra Indonesia, Kabupaten Tapanuli Tengah, Provinsi Sumatera Utara.

Selain mengikuti perkuliahan penulis juga menjadi asisten laboratorium Dasar Ilmu Perairan tahun 2011-2012, Biologi Perairan tahun 2010-2011, Sistem Informasi Sumberdaya Perairan tahun 2011 dan Hama dan Penyakit Ikan tahun 2012.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT karena atas rahmat, hidayah, serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Aktivitas Antimikroba Ekstrak Biji Teratai (*Nymphaea pubescens* L.) Terhadap Bakteri *Aeromonas hydrophila*, *Streptococcus agalactiae* dan Jamur *Saprolegnia* sp."

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada ayahanda Drs. H. Torkis Harahap, MM dan Ibunda Hj. Daimmah Nasution yang selalu memberi motivasi dan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada kakanda Afriani Melda Dewi, ST., Afreri, Purnama Dewi SP. dan adinda Marito Aisyah Dewi, Iqbal Rajamin dan Hasna Dewi.

Ucapan terimakasih juga penulis sampaikan kepada Bapak Prof. Dr. Dwi Suryanto, M.Sc selaku Ketua Komisi Pembimbing dan kepada Ibu Desrita, S.Pi, M.Si selaku anggota Komisi Pembimbing, yang telah banyak memberikan arahan dan masukan dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Bapak Dr. Ir. Yunasfi, M. Si dan Pindi Patana, S.Hut, M.Sc selaku Ketua dan Sekretaris Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan. Seluruf staf pengajar dan pegawai di Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan. Bapak Lamek Marpaung, M.Phil, Ph.D kepala Laboratorium Kimia Bahan Alam Hayati Fakultas MIPA Universitas Sumatera Utara. Ibu Dra. Aswita Hafni Lubis, M.Si, Apt. selaku kepala



Laboratorium Fitokimia Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara. Bapak R. Gatot Pahlawan, S.Pi dan seluruh staf pegawai di Unit Pelayanan Teknis (UPT) Budidaya Ikan, Dinas Perikanan dan Kelautan Kota Medan. Ibu Ied Parinduri S.Si dan seluruh staf pegawai di Stasiun Karantina Ikan Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan Kelas I Medan II.

Terimakasih kepada Muhammad Rizky, Rahmad Hidayat, Ghanang Dhika Aria, Wan Nita Ulfani Barus S.Pi, Arief Baizuri Majid, Aznia Marlina Sima, Dedi Pradana, Deliana Dongoran, Sharah Dina, Fathul Khoiri, Fitria Ismy, Hapiz Fahrezi, Hafiz Muhammad, Nanda Muthia Hardianti, Nina Safriyanti, Popy Aprilia, Reza Alnanda S.Pi., Rika Wirani, Rina Sari Lubis S.Pi., Yudha Perdana Putra, dan seluruh teman-teman seperjuangan di angkatan 2009 Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat dalam pengembangan ilmu pengetahuan khususnya dalam bidang manajemen sumberdaya perairan.

Medan, Desember 2013

# DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	i
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	ii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	ix
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	x
 <b>PENDAHULUAN</b>	
Latar Belakang .....	1
Perumusan Masalah .....	3
Kerangka Pemikiran Penelitian.....	3
Tujuan Penelitian .....	4
Manfaat Penelitian .....	4
Hipotesis Penelitian .....	5
 <b>TINJAUAN PUSTAKA</b>	
Teratai ( <i>Nymphaea pubescens</i> L.).....	6
Bakteri <i>Aeromonas hydrophila</i> .....	7
Bakteri <i>Streptococcus</i> sp. ....	9
Jamur <i>Saprolegnia</i> sp.....	10
Senyawa Antimikroba.....	12
Senyawa Fitokomia.....	13
Ekstraksi.....	16
Uji <i>Brine Shrimp Lathality</i> .....	17
Kemampuan Beberapa Tanaman Sebagai Antimikroba .....	18
 <b>METODE PENELEITIAN</b>	
Waktu dan Tempat .....	20
Alat dan Bahan.....	20
Pelaksanaan Penelitian	
Pembuatan Ekstrak Biji Teratai .....	21
Uji Fitokimia .....	22
Uji Toksisitas .....	25
Pembuatan Konsentrasi Larutan Uji .....	25
Penyiapan Bakteri dan Jamur.....	26

Pengujian Ekstrak Terhadap Bakteri dan Jamur .....	26
Pengamatan Zona Hambatan.....	27
Analisis Data .....	28
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
Hasil Penelitian	
Ekstraksi Biji Teratai.....	30
Uji Fitokimia Biji Teratai.....	30
Uji Toksisitas Biji Teratai .....	31
Uji Antimikroba Ekstrak Biji Teratai.....	32
Pembahasan	
Ekstraksi Biji Teratai.....	34
Uji Fitokimia Biji Teratai.....	34
Uji Toksisitas Biji Teratai .....	36
Uji Antimikroba Ekstrak Biji Teratai.....	41
<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
Kesimpulan .....	48
Saran.....	48
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR GAMBAR

No.	Halaman
1. Bagan Alur Penelitian .....	4
2. Teratai ( <i>Nymphaea pubescens</i> L.) .....	6
3. <i>Aeromonas hydrophila</i> .....	8
4. <i>Streptococcus agalactiae</i> .....	10
5. <i>Saprolegnia</i> sp. ....	11
6. Pola Media Uji.....	26
7. Perhitungan Zona Hambat.....	27
8. Zona Hambat Bakteri <i>Aeromonas hydrophila</i> .....	31
9. Zona Hambat Bakteri <i>Streptococcus agalactiae</i> .....	32
10. Zona Hambat Jamur <i>Saprolegnia</i> sp. ....	32

## DAFTAR TABEL

No.	Halaman
1. Komposisi Kimia Tepung Biji Teratai .....	7
2. Hasil Ekstrak Pekat Biji Teratai.....	29
3. Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Biji Teratai.....	29
4. Hasil Pengukuran LC <sub>50</sub> dengan Metode BSLT.....	30
5. Hasil Pengukuran Antimikroba dengan Metode Difusi.....	31

## DAFTAR LAMPIRAN

No.	Halaman
1. Sterilisasi Alat dan Bahan .....	55
2. Pembuatan Ekstrak Biji Teratai.....	56
3. Proses Pengujian Toksisitas <i>A. salina</i> .....	57
4. Pembuatan Konsentrasi Larutan Uji.....	59
5. Pembuatan Media Bakteri dan Jamur.....	60
6. Analisis Kriteria Bakteri <i>Aeromonas hydrophila</i> .....	61
7. Analisis Kriteria Bakteri <i>Streptococcus agalactiae</i> .....	62
8. Analisis Kriteria Jamur <i>Saprolegnia</i> sp. ....	63
9. Pembuatan Larutan Baku McFarland.....	64
10. Proses Pengujian Antimikroba .....	65
11. Hasil Skrining Fitokimia Biji Teratai .....	69
12. Data Awal Kematian <i>A. salina</i> pada Berbagai Konsentrasi.....	72
13. Contoh Perhitungan Penentuan LC <sub>50</sub> Ekstrak Biji Teratai .....	73
14. Data Awal Zona Hambat Ekstrak Biji Teratai .....	79
15. Tabel Probit .....	81