

**LAPORAN PENELITIAN SKRIPSI**  
**POTENSI EKSTRAK BIJI MAHONI (*Swetenia mahagoni*) SEBAGAI**  
**ANTIBAKTERI *Aeromonas hydrophila* DAN TOKSISITASNYA PADA**  
**IKAN LELE (*Clarias gariepinus*)**



Oleh :

**MA'RIFATUL ULYA**  
**2010712120001**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI**  
**UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT**  
**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN**  
**BANJARBARU**  
**2024**

**LAPORAN PENELITIAN SKRIPSI**  
**POTENSI EKSTRAK BIJI MAHONI (*Swetenia mahagoni*) SEBAGAI**  
**ANTIBAKTERI *Aeromonas hydrophila* DAN TOKSISITASNYA PADA**  
**IKAN LELE (*Clarias gariepinus*)**



Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Melaksanakan Kegiatan Penelitian  
Pada Program Studi Akuakultur Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan  
Universitas Lambung Mangkurat

Oleh :

**MA'RIFATUL ULYA**  
**2010712120001**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI**  
**UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT**  
**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN**  
**BANJARBARU**  
**2024**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**Judul** : Potensi ekstrak biji mahoni (*Swetenia mahagoni*) sebagai antibakteri *Aeromonas hydrophila* dan toksisitasnya pada ikan lele (*Clarias gariepinus*)

**Nama** : Ma'rifatul Ulya

**NIM** : 2010712120001

**Fakultas** : Perikanan dan Kelautan


**Program Studi** : Akuakultur


**Tanggal Ujian** : 6 Mei 2024

**Persetujuan Pembimbing :**


Pembimbing 1

Pembimbing 2

  
Dr. Siti Aisah, S.Pi., MP.  
NIP. 19731010 199903 2 001


  
Dr. Ir. Fatmawati, M.Si.  
NIP. 19630907 199003 2 002

Penguji


  
Dr. Ir. H. Untung Bijaksana, MP.  
NIP. 19640517 198903 1 001

Mengetahui,

Dekan

  
Dr. Ir. H. Untung Bijaksana, MP.  
NIP. 19640517 198903 1 001

Koordinator Program Studi

  
Dr. Siti Aisah, S.Pi., MP.  
NIP. 19731010 199903 2 001

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur senantiasa penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian skripsi yang “Potensi ekstraksi Biji Mahoni (*Swetenia mahagoni*) Sebagai Antibakteri *Aeromonas hydrophila* dan Toksisitasnya Pada Ikan lele (*Clarias gariepinus*)”.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Ir. H. Untung Bijaksana, M.P. selaku Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Lambung Mangkurat dan selaku dosen menguji skripsi yang telah memberikan masukan dan koreksi untuk perbaikan dan penyelesaian laporan skripsi agar menjadi lebih baik..
2. Ibu Dr. Siti Aisiah, S.Pi., M.P. selaku Ketua Program Studi Akuakultur Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Lambung Mangkurat dan selaku ketua pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, saran dan semangat yang diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan baik.
3. Ibu Dr. Ir. Fatmawati, M.Si. selaku anggota tim pembimbing dan kepala Laboratorium Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan yang telah memberikan bimbingan, arahan, saran, semangat dalam melaksanakan penelitian dengan baik dan izin untuk melakukan penelitian di Laboratorium Hama dan Penyakit Ikan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Lambung Mangkurat.
4. Kepada seluruh dosen dan staf Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Lambung Mangkurat.
5. Kedua orang tua, Bapak Irwan Wangsa, Ibu Rosita dan kakak Mariani, Yanti, Tamrani, Bahrul Azmi, Ahmad Darmawan, dan Azizatul Husna serta seluruh Keluarga Besar yang selalu memberikan kasih sayang, do'a serta dukungan yang sangat luar biasa dalam setiap langkah sampai ke titik ini.
6. Teman-teman Lab. HPI, Hairuddin, Mamang Karim, M. Ihsan Efendi, Rizka Agustina, Sekar Arum dan Ahmad Fauzi yang telah membantu dalam proses penelitian dan penulisan. Teman-teman HPI serta Himakua angkatan 2020

lainnya yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Terima kasih kepada semua pihak yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan penelitian skripsi masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan laporan penelitian skripsi ini. Akhir kata, semoga laporan ini dapat bermanfaat sebagaimana semestinya.

Banjarbaru, Februari 2024

Penulis

**POTENSI EKSTRAK BIJI MAHONI (*Swetenia mahagoni*) SEBAGAI ANTIBAKTERI *Aeromonas hydrophila* DAN TOKSISITASNYA PADA IKAN LELE (*Clarias gariepinus*)**

**POTENCY OF MAHOGANY SEEDS EXTRACT (*Swetenia mahagoni*) AS ANTIBACTERIAL *Aeromonas hydrophila* AND ITS TOXICITY IN CATFISH (*Clarias gariepinus*)**

Ma'rifatul Ulya<sup>1</sup>, Siti Aisiah<sup>2</sup>, Fatmawati<sup>3</sup>

1). Mahasiswa Program Studi Akuakultur Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Lambung Mangkurat 2). Dosen Program Studi Akuakultur Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Lambung Mangkurat

Email : [ulyamarifatul8@gmail.com](mailto:ulyamarifatul8@gmail.com)<sup>1</sup>, [sitiaaisiahbp@gmail.com](mailto:sitiaaisiahbp@gmail.com)<sup>2</sup>, [fatmawati01@ulm.ac.id](mailto:fatmawati01@ulm.ac.id)<sup>3</sup>

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan potensi antibakteri ekstrak biji mahoni terhadap *Aeromonas hydrophila* secara *in vitro* dan menganalisis toksisitas berbagai dosis ekstrak biji mahoni pada lele dumbo (*Clarias gariepinus*). Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan ekstrak biji mahoni secara *in vitro* metode difusi cakram dengan pelarut akuades, dilanjutkan uji toksisitas pada lele dumbo menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 6 perlakuan yaitu K: tanpa pemberian ekstrak biji mahoni, perendaman ekstrak biji mahoni 2 g/L(A), 4 g/L(B), 6 g/L(C), 8 g/L(D), dan 10 g/L(E). Hasil uji antibakteri ekstrak biji mahoni akuades ada 3 kali ulangan dengan hasil tertinggi 5,8 mm, dan terendah 4,9 mm, dan antibiotik (kontrol) 6,3 mm. Nilai *Minimum Inhibitory Concentration* (MIC) adalah pada konsentrasi 1 g/L Hasil uji toksisitas terhadap kelangsungan hidup ikan lele dumbo didapatkan seluruh perlakuan 100%. Pengamatan hemoglobin berkisar antara 12 – 15 Hb/100 ml, nilai leukokrit berkisar antara 1-2 %, nilai hematokrit berkisar antara 31 - 39 %. Pengamatan histologis pada perakuan E terdapat adanya PMA, MMC dan kongesti pada bagian ginjal dan nekrosis pada hati. Hematologis dan histologis ikan berada pada kisaran ikan sehat. Hasil uji anova menunjukkan tidak ada perbedaan antar perlakuan yang berarti semua dosis ekstrak biji mahoni yang diberikan tidak toksik terhadap lele dumbo. Disimpulkan ekstrak biji mahoni berpotensi sebagai anti *A.hydrophila* dan bersifat tidak toksik terhadap lele dumbo.

**Kata kunci :** *Aeromonas hydrophila*, ikan lele dumbo, biji mahoni.

**ABSTRACT**

The Purpose of this research to determine the potential antibacterial of mahogany seeds extract against *Aeromonas hydrophilla* *in vitro* and analyze the toxicity of various doses of mahogany seed extract on dumbo catfish (*Clarias gariepinus*). The method used in this research used mahogany seeds extract using *in vitro* disc diffusion method using distilled water, followed by a toxicity test on dumbo catfish using a completely randomized design with 6 treatments, namely K : without mahogany seeds extract, bathing mahogany seed extract 0,2 g/L(A), 0,4

g/L(B), 0,6 g/L(C), 0,8g/L(D), 10 g/L(E). the result of the antibacterial test for distilled mahogany seeds extract were 3 replications with the highest result being 5,8 mm and the lowest 4,9 mm, and the antibiotic (control) 6,3 mm. the minimum inhibitory concentration (MIC) value is at a concentration of 1 g/L. The results of the toxicity test on the survival of dumbo catfish showed that all treatments were 100%, Hemaglobin observations ranged from 12 -15 hb/100 ml, leukocrit value ranges from 1-2 %, hematocrit values range from 31-39%. Histological observations in treatment E showed the presence of PMA, MMC, and congestion in the kidneys and necrosis in the liver. Hematological and histological fish are in the range of healthy fish. The results of the anova test showed there were no differences between treatments, which means that all doses of mahogany seed extract given were not toxic to dumbo catfish. It was concluded that mahogany seed extract has the potential to act as an antibacterial *A. hydrophilla* and is non toxic to dumbo catfish.

**Keywords:** *Aeromonas hydrophila*, dumbo catfish, mahogany seed.

## DAFTAR ISI

### Halaman

<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	i
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	v
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	v
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. LatarBelakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan dan Kegunaan Penelitian.....	3
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
2.1. Bakteri <i>Aeromonas hydrophila</i> .....	4
2.2. Ikan lele ( <i>Clarias gariepinus</i> ) .....	6
2.3. Biji Mahoni ( <i>Swetenia mahagoni</i> ) .....	7
2.4. Potensi Biji Mahoni sebagai Antibakteri .....	10
2.5. MIC ( <i>Minimum Inhibitory Concentrasion</i> ).....	11
2.6. Fitokimia .....	12
2.7. Toksisitas.....	13
2.8. Gejala Klinis.....	17
2.9. Kelangsunga Hidup dan Mortalitas.....	17
2.10. Hematologis Ikan .....	18
2.11. Histologis .....	21
2.12. Kualitas Air .....	22
<b>BAB 3. METODE PRAKTIK LAPANGAN AKUKULTUR</b> .....	23
3.1. Waktu Dan Tempat .....	23
3.2. Alat dan Bahan .....	23
3.2.1. Alat.....	23
3.2.2. Bahan .....	25
3.3. Prosedur penelitian .....	25
3.3.1. Uji Antibakteri ekstrasi biji mahoni dengan metode difusi cakram.....	26
3.3.2. Analisis Fitokimia.....	27
3.3.3. Uji MIC ( <i>Minimum Inhibitory Concentration</i> ) Metode difusi cakram .....	28
3.3.4. Uji Toksisitas .....	29
3.3.5. Rancangan Percobaan .....	30
3.4. Pengamatan .....	31
3.4.1. Pengukuran Zona Hambat .....	31
3.4.2. Pengamatan Uji Fitokimia .....	31
3.4.3. Pengukuran MIC.....	31
3.4.4 Uji Toksisitas .....	31
3.4.5. Pengukuran Hematologis .....	32



3.4.6. Mortalitas .....	33
3.4.7. Kelangsungan Hidup.....	33
3.4.8. Pengamatan Tingkah Laku dan Gejala Klinis .....	33
3.4.9. Persiapan Pembuatan Preparat Histologis .....	34
3.4.10. Kualitas Air.....	34
3.5. Hipotesis.....	34
3.6. Analisis Data .....	35
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>36</b>
4.1. Hasil .....	36
4.1.1. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Biji Mahoni dengan Difusi Cakram.....	36
4.1.2. Uji Fitokimia Ekstrak Biji Mahoni .....	37
4.1.3. Uji MIC (minimum inhibitory concentration) Biji Mahoni dengan Metode Difusi Cakram.....	38
4.1.4. Uji Toksisitas dengan Perendaman Ekstrak Biji Mahoni .....	40
4.1.4.1. Kelangsungan Hidup (SR) dan Mortalitas .....	40
4.1.4.2. Pengamatan Tingkah Laku dan Gejala Klinis.....	42
4.1.4.3. Hematologis Ikan .....	50
4.1.4.3.1. Kadar Hemoglobin(Hb) .....	50
4.1.4.3.2. Nilai Leukokrit (Lt%) .....	51
4.1.4.3.3. Nilai Hematokrit (Ht%) .....	53
4.1.4.4. Histologis .....	54
4.1.4.4.1. Hati.....	54
4.1.4.4.2. Ginjal.....	55
4.1.5. Kualitas Air.....	55
4.2. Pembahasan.....	56
4.2.1. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Biji Mahoni dengan Difusi Cakram .....	56
4.2.2. Uji Fitokimia.....	57
4.2.3. Uji MIC (Minimum Inhibitory Concentration) .....	59
4.2.4. Uji Toksisitas dengan Perendaman Ekstrak Biji Mahoni ....	60
4.2.4.1. Kelangsungan Hidup (SR) dan Mortalitas .....	60
4.2.4.2. Pengamatan Tingkah Laku dan Gejala Klinis.....	60
4.2.4.3. Hematologis Ikan .....	62
4.2.4.3.1. Kadar Hemoglobin (Hb).....	62
4.2.4.3.2. Nilai Leukokrit (Lt%).....	63
4.2.4.3.2. Kadar Hematokrit (Ht%).....	64
4.2.5. Histologis Ikan.....	65
4.2.6. Kualitas Air.....	67
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>68</b>
5.1. Kesimpulan.....	69
5.2. Saran.....	69
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>70</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>78</b>

## DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
2.1. Kategori zona hambat antibakteri .....	10
3.1. Jadwal Pelaksanaan kegiatan Penelitian .....	19
3.2. Alat yang digunakan dalam Penelitian.....	20
3.3. Bahan yang digunakan dalam Penelitian .....	21
4.1. Hasil uji aktivitas antibakteri biji mahoni .....	36
4.2. Hasil uji fitokimia ekstrak biji mahoni.....	38
4.3. Hasil uji MIC ekstrak biji mahoni.....	39
4.4. Hasil Persentase Tingkat Kelangsungan Hidup Ikan .....	40
4.5. Pengamatan tingkah laku dan Gejala Klinis .....	42
4.6. Rerata Kadar Hemoglobin Ikan Uji .....	51
4.7. Rerata Nilai Leukokrit Ikan Uji .....	52
4.8. Rerata Nilai Hematokrit Ikan Uji.....	53
4.9. Pengukuran Kualitas Air Pemeliharaan .....	56

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
2.1. <i>Aeromonas hydrophila</i> .....	4
2.2. Ikan lele ( <i>Clarias gariepinus</i> ) .....	6
2.3. Biji Mahoni ( <i>Swetenia mahagoni</i> ) .....	8
3.1. Bagan Unit-Unit Percobaan Pengacakan .....	26
4.1. Uji antibakteri.....	36
4.2. Grafik aktivitas antibakteri.....	37
4.3. Hasil uji fitokimia biji mahoni .....	38
4.4. Uji MIC biji mahoni.....	39
4.5. Grafik uji MIC ( <i>Minimum Inhibitory Concentration</i> ) .....	40
4.6. Tingkat Kelangsungan Hidup .....	41
4.7. Grafik pengamatan tingkah laku dan gejala klinis.....	50
4.8. Grafik Hasil Pengamatan Rerata Kadar Hemaglobin .....	51
4.9. Grafik Hasil Pengamatan Nilai Leukokrit (%) .....	53
4.10. Grafik Hasil Pengamatan Nilai Rerata Hematokrit.....	54
4.11. Gambaran Histologis Pada Hati Ikan Uji Setelah Dilakukan Perendaman dengan Ekstrak Biji Mahoni pada perlakuan E dan K dengan pembesaran 40x .....	55

4.12. Gambaran Histologis Pada Ginjal Ikan Uji Setelah Dilakukan Perendaman Dengan Ekstrak Biji Mahoni pada perlakuan E dan K.....	55
--	----

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Diagram alir kerangka berpikir .....	78
2. Hasil uji aktivitas antibakteri biji mahoni .....	79
3. Pengacakan rancangan acak lengkap .....	80
4. Data Rerata tingkat keaktifan ikan .....	81
5. Data Kelangsungan hidup dan Mortalitas Ikan Lele Dumbo.....	81
6. Data Perhitungan Kadar Hemoglobin (Hb) .....	82
7. Data Hitungan Nilai Leukokrit (Lt%) .....	83
8. Data perhitungan Nilai Hematokrit .....	84
9. Uji Normalitas Shapiro-Wilk Kelangsunga Hidup (SR%) .....	85
10. Uji Homogenitas Levene Kelangsungan Hidup (SR%).....	85
11. Uji Analisis Sidik Ragam (Anova) Kelangsungan Hidup (SR%).....	85
12. Uji Normalitas Shapiro-Wilk Mortalitas (%).....	85
13. Uji homogenitas levene mortalitas (%).....	85
14. Uji Analisis Sidik Ragam (Anova) Mortalitas (%) .....	86
15. Uji Normalitas Shapiro-Wilk Kadar Hemoglobin (Hb).....	86
16. Uji Homogenitas Levene Kadar Hemoglobin (Hb) .....	86
17. Uji Analisis Sidik Argam (Anova) Kadar Hemoglobin (Hb) .....	86
18. Hasil Uji Lanjutan DMRT (Duncan) Kadar Hemoglobin (Hb).....	87
19. Uji Normalitas Shapiro-Wilk Nilai Leukokirt (Lt%).....	87
20. Uji Homogenitas Levene Nilai Leukokrit (Lt%) .....	87
21. Uji Analisis sidik ragam (anova) nilai leukokrit (Lt%) .....	87
22. Hasil Uji Lanjutan DMRT (Duncan) Nilai Leukokrit (Lt%).....	88
23. Uji Normalitas Shapiro-Wilk Nilai Hematokrit (Ht%).....	88
24. Uji Homogenitas Levene Nilai Hematokrit (Ht%) .....	88
25. Uji Analisis Sidik Ragam (Anova) Nilai Hematokrit (Ht%) .....	88
26. Dokumentasi kegiatan selama penelitian .....	89