

**EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN KERSEN (*Muntingia calabura* L.)
TERHADAP RESPON BIOLOGIS IKAN LELE (*Clarias gariepinus*) YANG
DIINFEKSI BAKTERI *Aeromonas hydrophila***

**SORAYA
NIM. 2320727320004**



**PROGRAM STUDI MAGISTER
ILMU PERIKANAN
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
2025**

**EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN KERSEN (*Muntingia calabura* L.)
TERHADAP RESPON BIOLOGIS IKAN LELE (*Clarias gariepinus*) YANG
DIINFEKSI BAKTERI *Aeromonas hydrophila***

**SORAYA
NIM. 2320727320004**

**Tesis
Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister Ilmu Perikanan
Program Studi Magister Ilmu Perikanan**

**PROGRAM STUDI MAGISTER
ILMU PERIKANAN
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
2025**

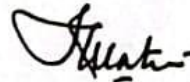
Judul Tesis : Efektivitas Ekstrak Kersen (*Muntingia calabura L.*)
Terhadap Respon Biologis Ikan Lele (*Clarias
gariiepinus*) yang Diinfeksi Bakteri *Aeromonas
hydrophila*
Nama : Soraya
NIM : 2320727320004

Disetujui,

Komisi Pembimbing



Dr. Ir. Pahmi Ansyari, M.S.
Pembimbing 1



Dr. Ir. Fatmawati, M.Si.
Pembimbing 2

Diketahui,

Koordinator Program Studi
Magister Ilmu Perikanan



Prof. Dr. Hj. Emmy Liliantatik, S.Pi., M.P.
NIP. 197109101995122002

Direktur Pascasarjana ULM



Prof. Dr. Ir. Danang Bivatmoko, M.Si.
NIP. 196805071993031020

Tanggal Ujian : 14 Juli 2025

Tanggal Wisuda :

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMBUUNG MANGKURAT
PROGRAM PASCASARJANA



SERTIFIKAT BEBAS PLAGIASI

NOMOR : 146/UN8.4/DP/2025

Sertifikat ini diberikan kepada:

Soraya

Dengan Judul Tesis :

Efektivitas Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia Calabura L.*)

terhadap Respon Biologis Ikan Lela (*Clarias Gariepinus*) yang Diinfeksi Bakteri *Aeromonas Hydrophila*

Telah dideteksi tingkat plagiasinya dengan kriteria toleransi $\leq 20\%$, dan dinyatakan Bebas dari Plagiasi.

Banjarmasin, 15 Juli 2025

Direktur,



Prof. Dr. Ir. Damang Biyatmoko, M.Si.

NIP 196805071993031020



PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Soraya
NIM : 2320727320004
Program Studi : Magister Ilmu Perikanan
Fakultas : Program Pascasarjana
Perguruan Tinggi : Universitas Lambung Mangkurat
Judul Tesis : “Efektivitas Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) terhadap Respon Biologis Ikan Lele (*Clarias gariepinus*) yang Diinfeksi Bakteri *Aeromonas hydrophila*”

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tesis yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri, kecuali dicantumkan sebagai kutipan/acuan dalam naskah dengan disebutkan sumber kutipan/acuan dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan tesis ini hasil jiplakan, plagiat maupun manipulasi, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sehat dan tanpa paksaan dari siapapun.

Banjarbaru, Juli 2025
Yang Membuat Pernyataan,



Soraya
NIM. 2320727320004

ABSTRAK

SORAYA. 2025. “Efektivitas Ekstrak Daun kersen (*Muntingia calabura* L.) terhadap Respon Biologis Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) yang Diinfeksi Bakteri *Aeromonas hydrophila*. Pembimbing (1) Dr. Ir. Pahmi Ansyari, M.Si. dan Pembimbing (2) Dr. Ir. Fatmawati, M.Si.

Kata kunci: ikan lele, *Muntingia calabura* L, *A. hydrophila*, fitokimia, hematologi

Ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* L) dengan kandungan metabolit sekunder saponin, alkaloid, flavonoid, terpenoid, tanin, steroid, fenolik dan antosianin, digunakan untuk pengobatan infeksi bakteri *Aeromonas hydrophila* pada ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) dengan metode perendaman. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis kadar metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak daun kersen, sintasan ikan lele dumbo, kondisi hematologis dan histopatologis ikan lele dumbo yang diinfeksi bakteri *A. hydrophila* dengan pemberian ekstrak daun kersen. Penelitian diawali uji antibakteri dan Uji MIC metode difusi cakram, sebagai dasar penentuan dosis perendaman. Uji fitokimia dilakukan secara kuantitatif untuk mengetahui metabolit sekunder yang terkandung di dalam ekstrak daun kersen. Deteksi saponin dan alkaloid menggunakan metode gravimetri, dan spektrofotometer UV-Vis pada flavonoid, fenolik, antosianin, tannin, terpenoid dan steroid. Ujiantang menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan 3 kali ulangan. Semua perlakuan diinfeksi *A. hydrophila* kecuali Kn, Perlakuan A (perendaman ekstrak daun kersen 100 ppm), B (perendaman ekstrak daun kersen 200 ppm), C (perendaman ekstrak daun kersen 300 ppm), Kp (ikan sakit) dan Kn (ikan sehat). Parameter yang diamati adalah tingkah laku dan gejala klinis, sintasan, hematologis, histopatologis, dan kualitas air. Hasil analisis fitokimia kuantitatif yaitu saponin 9,57 %, alkaloid 11,18%, flavonoid 24,25 mg/g, terpenoid 518,8 mg/g, tanin 0,337 mg/g, steroid 39,883 mg/g, fenolik 26,813 mg/g, antosianin 0,0121 mg/100 g. Sintasan ikan lele dumbo 6,67 – 10%, pemberian ekstrak daun kersen dengan dosis 100 ppm, 200 ppm, 300 ppm, tidak berbeda nyata terhadap sintasan ikan lele. Pemberian ekstrak daun kersen pada ikan lele dumbo dapat memperbaiki keadaan hematologis ikan yang terinfeksi bakteri *A. hydrophila*. Nilai rerata hematokrit terendah 32 ± 10 %, leukokrit terendah $2,14 \pm 1,8$ % dan hemoglobin tertinggi yakni $8,00 \pm 3,03$ g/100 mL, dan plasma darah semua perlakuan menunjukkan ikan dalam keadaan sehat kecuali pada perlakuan A1 dan KP1 (terjadi lisis). Pengamatan histopatologis jaringan ginjal dan hati ikan lele dumbo yang diinfeksi dengan bakteri *Aeromonas hydrophila* dan diberi perlakuan ekstrak daun kersen secara perendaman, diketahui adanya kerusakan jaringan pada ginjal berupa nekrosis, kariolisis, hemosiderin, vakuolasi epitel tubulus dan *Melanomacrophage* (MMC). Pada hati tampak nekrosis hepatosit, infiltrasi leukosit, dan vakuolasi hepatosit. Parameter kualitas air berada dalam kisaran yang sesuai untuk kelangsungan hidup ikan lele dumbo, kecuali parameter DO kurang dari 5 mg/L.

ABSTRACT

SORAYA. 2025. "Effectiveness of Cherry Leaf Extract (*Muntingia calabura* L.) on the Biological Response of African Catfish (*Clarias gariepinus*) Infected by *Aeromonas hydrophila* Bacteria". Supervisor (1) Dr. Ir. Pahmi Ansyari, M.S., and Supervisor (2) Dr. Ir. Fatmawati, M.Si.

Keywords: catfish, *Muntingia calabura*, *A. hydrophila*, phytochemistry, hematology

Cherry leaf extract (*Muntingia calabura* L), containing secondary metabolites saponins, alkaloids, flavonoids, terpenoids, tannins, steroids, phenolics, and anthocyanins, is used for the treatment of *Aeromonas hydrophila* bacterial infections in African catfish (*Clarias gariepinus*) by the immersion method. The purpose of this study was to analyze the levels of secondary metabolites contained in cherry leaf extract, the survival rate of African catfish, and the hematological and histopathological conditions of African catfish infected with *A. hydrophila* bacteria by administering cherry leaf extract. The study began with an antibacterial test and MIC test using the disc diffusion method, as a basis for determining the immersion dose. Phytochemical tests were conducted quantitatively to determine the secondary metabolites present in cherry leaf extract. Saponin and alkaloid detection utilized gravimetric methods, while UV-Vis spectrophotometry was employed for the analysis of flavonoids, phenolics, anthocyanins, tannins, terpenoids, and steroids. The challenge test employed a completely randomized design (CRD) with five treatments and three replications. All treatments were infected with *A. hydrophila* except Kn, Treatment A (soaking in 100 ppm cherry leaf extract), B (soaking in 200 ppm cherry leaf extract), C (soaking in 300 ppm cherry leaf extract), Kp (sick fish), and Kn (healthy fish). The parameters observed were behavior and clinical symptoms, survival, hematological, histopathological, and water quality. The results of the quantitative phytochemical analysis revealed the presence of saponins. 9.57 %, alkaloids 11.18%, flavonoids 24.25 mg/g, terpenoids 518.8 mg/g, tannins 0.337 mg/g, steroids 39.883 mg/g, phenolics 26.813 mg/g, anthocyanins 0.0121 mg/100 g. The survival rate of African catfish was 6.67 – 10%; the administration of cherry leaf extract at doses of 100 ppm, 200 ppm, and 300 ppm did not significantly affect the survival rate of catfish. The administration of cherry leaf extract to African catfish can improve the hematological condition of fish infected with *A. hydrophila* bacteria. The lowest mean hematocrit value was $32 \pm 10\%$, the lowest leukocrit was $2.14 \pm 1.8\%$ and the highest hemoglobin was 8.00 ± 3.03 g/100 mL. The blood plasma of all treatments showed that the fish were in a healthy condition, except in the A1 and KP1 treatments (lysis occurred). Histopathological observations of the kidney and liver tissues of African catfish infected with *Aeromonas hydrophila* bacteria and treated with cherry leaf extract by immersion revealed tissue damage in the kidneys, including necrosis, karyolysis, hemosiderin deposition, tubular epithelial vacuolation, and *melanomacrophage* (MMC) accumulation. Hepatocyte necrosis, leukocyte infiltration, and hepatocyte vacuolation were observed in the liver. Water quality

parameters were within the acceptable range for African catfish survival, except for DO values below 5 mg/L.

Banjarmasin, July 28, 2025

Approved by:

Head of Language Center



Dr. Hj. Noor Eka Chandra, M.Pd
NIP. 197710232001122003



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
UPA BAHASA ULM

Jalan Brigjen H. Hasan Basry Kotak Pos 70123 Banjarmasin
Telepon/Fax.: (0511) 3308140
Email: uptbahasa@ulm.ac.id

SURAT KETERANGAN

NO: 179/UN8.16/BS/2025

Bersama ini kami menerangkan bahwa Abstrak bahasa Inggris dari judul Thesis:
"Effectiveness of Cherry Leaf Extract (Muntingia calabura L) on the Biological Response of African Catfish (Clarias gariepinus) Infected by Aeromonas hydrophila Bacteria" yang disusun oleh:

Nama Mahasiswa : SORAYA
Nim : 2320727320004
Jurusan/Fakultas : S2 Ilmu Perikanan
Program : Pascasarjana

telah diverifikasi bahasa Inggris yang digunakan sesuai dengan makna dari abstrak asli yang ditulis oleh mahasiswa tersebut di atas. (Abstrak terlampir) Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Banjarmasin, July 28, 2025
Kepala



Dr. Hj. Noor Eka Chandra, M.Pd
NIP. 197710232001122003

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

SORAYA, lahir di Melayu Tengah, pada tanggal 14 Februari 1982, anak pertama dari 7 bersaudara, putri dari pasangan Ayahanda "M.Farid Wajedi" dan Ibunda "Malihah"

Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di Madrasah Ibtidaiyah Izharil Ulum Desa Melayu Tengah pada tahun 1994, kemudian melanjutkan ke Madrasah Tsanawiyah Izharil Ulum lulus pada tahun 1997, selanjutnya pada tahun yang sama langsung melanjutkan sekolah tingkat Atas yaitu Madrasah Aliyah Negeri 2 Martapura lulus pada tahun 2000, penulis meneruskan pendidikan ke Perguruan Tinggi pada tahun 2000 pada Fakultas Perikanan Program Studi Budidaya Perairan, Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru dan memperoleh gelar Sarjana Perikanan pada tahun 2004. Selanjutnya, diterima sebagai mahasiswa Magister Ilmu Perikanan pada tahun 2023 dengan Program Studi Ilmu Perikanan Universitas Lambung Mangkurat.

Atas berkat rahmat dan petunjuk dari Allah SWT, penulis dapat menyelesaikan laporan tesis yang berjudul "**Efektivitas Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia calabura L.*) terhadap Respon Biologis Ikan Lele (*Clarias gariepinus*) yang Diinfeksi Bakteri *Aeromonas hydrophila***". Alhamdulillah penulis dapat melaksanakan ujian tesis pada tanggal 14 Juli 2025.

Penulis

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tesis yang berjudul **“Efektivitas Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia calabura L.*) terhadap Respon Biologis Ikan Lele (*Clarias gariepinus*) yang Diinfeksi Bakteri *Aeromonas hydrophila*”** sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Pascasarjana Program Studi Magister Ilmu perikanan Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru.

Penulis menyadari bahwa tesis ini tidak mungkin terselesaikan tanpa adanya dukungan, bantuan, bimbingan, dan nasehat dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih setulus-tulusnya kepada

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Danang Biyatmoko, M.Si. selaku Direktur Program Pascasarjana ULM;
2. Ibu Prof. Dr. Hj. Emmy Lilimantik, S.Pi., M.P. selaku Koordinator Program Studi Magister Ilmu Perikanan, Program Pascasarjana, Universitas Lambung Mangkurat,
3. Bapak Dr. Ir. Pahmi Ansyari, M.Si., sebagai Ketua Tim Pembimbing;
4. Ibu Dr. Ir. Fatmawati, M.Si., Anggota Tim Pembimbing;
5. Ibu Dr. Siti Aisiah, S.Pi., M.P., selaku tim penguji 1;
6. Ibu Dr. Noor Arida Fauzana, S.Pi., M.Si., selaku tim penguji 2;
7. Kedua orang tua penulis M. Farid Wajedi dan Malihah yang selalu memberikan kasih sayang, doa, nasehat, serta atas kesabarannya yang luar biasa dalam setiap langkah hidup penulis, yang merupakan anugrah terbesar dalam hidup. Penulis berharap dapat menjadi anak yang dapat dibanggakan.

8. Suami penulis tercinta Saupi Rahman yang selalu memberikan doa, nasihat, semangat, serta kesabarannya yang luar biasa, begitu juga untuk anak-anak tersayang Muhammad Fauzy Hasani, Muhammad Syahin Ali Yafi', Muhammad Zaki, Zakiya, Salsabila dan Muhammad Reza, terimakasih atas pengertian kalian selama menyelesaikan tesis ini.
9. Pengelola dan Staf Magister Ilmu Perikanan yang telah banyak membantu selama pembelajaran;
10. Seluruh Dosen Program Studi Magister Ilmu Perikanan, Program Pascasarjana, Universitas Lambung Mangkurat yang telah membantu dan memberikan ilmu dan bimbingannya;
11. Seluruh teman-teman Magister Ilmu Perikanan terutama Angkatan 2023.

Penulis menyadari bahwa Laporan Tesis ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, dengan rendah hati penulis mengharapkan kritik dan saran demi penyempurnaan Laporan ini.

Akhir kata, semoga Laporan Tesis ini bermanfaat untuk semua orang.

Banjarbaru, Juli 2025

Soraya

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
SERTIFIKAT UJI PLAGIASI.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT.....	vi
SURAT KETERANGAN ABSTRAK.....	viii
RIWAYAT HIDUP PENULIS	ix
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Ikan Lele Dumbo (<i>Clarias gariepinus</i>).....	5
2.2. Bakteri <i>Aeromonas hydrophila</i>	7
2.3. Tanaman Kersen (<i>Muntingia calabura L.</i>).....	9
2.4. Fitokimia Daun Kersen.....	11
2.5. Simplisia.....	13
2.6. Ekstraksi	14
2.7. Uji Aktivitas Antibakteri	15
2.8. Uji Fitokimia	17
2.9. Patogenesisitas	17
2.10. Uji Tantang.....	19

2.11. Tingkah Laku dan Gejala Klinis.....	20
2.12. Sintasan.....	21
2.13. Hematologis.....	22
2.14. Histopatologis.....	26
2.15. Kualitas Air	28
III. METODE PENELITIAN.....	31
3.1. Waktu dan Tempat.....	31
3.2. Alat dan Bahan	32
3.3. Alur Pikir Penelitian	35
3.4. Kerangka Penelitian.....	36
3.5. Prosedur Penelitian	38
3.6. Rancangan Percobaan.....	46
3.7. Parameter Penelitian	47
3.8. Hipotesis	51
3.9. Analisis Data	51
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	53
4.1. Rendemen Ekstrak Daun Kersen (<i>Muntingia calabura</i> L.).....	53
4.2. Analisis Daya Hambat Difusi Cakram	54
4.3. Analisis MIC (<i>Minimum Inhibito Concentration</i>).....	55
4.4. Analisis Fitokimia Ekstrak Daun Kersen (<i>Muntingia calabura</i> L.)	57
4.5. Analisis Patogenisitas	63
4.6. Analisis Tingkah Laku dan Gejala Klinis	63
4.7. Analisis Sintasan Ikan Lele Dumbo	70
4.8. Analisis Hematologi Ikan Lele Dumbo (<i>Clarias gariepinus</i>)	75
4.9. Analisis Histopatologi Ikan Lele Dumbo (<i>Clarias gariepinus</i>) .	81
4.10. Analisis Kualitas Air	86
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	88
5.1. Kesimpulan.....	88
5.2. Saran	89
DAFTAR PUSTAKA	90
LAMPIRAN.....	101

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1. Jadwal Pelaksanaan Kegiatan Penelitian	31
3.2. Alat yang digunakan dalam Penelitian.....	32
3.3. Bahan dan Kegunaannya dalam Penelitian.....	34
4.1. Hasil Rendemen Ekstrak Daun Kersen.....	53
4.2. Hasil Uji MIC Ekstrak Daun Kersen	55
4.3. Jenis dan Kadar Metabolit Sekunder Ekstrak Daun Kersen	57
4.4. Tingkah Laku dan Gejala Klinis Ikan Lele Pasca Infeksi dan Masa Perendaman.....	64
4.5. Tingkah laku dan Gejala Klinis Ikan Lele Tanpa Pengobatan dan dengan Pengobatan	64
4.6. Nilai Sintasan ikan lele Dumbo	71
4.7. Nilai Hematokrit Ikan Lele	75
4.8. Nilai Leukokrit Ikan Lele Dumbo.....	77
4.9. Warna Plasma Darah Ikan Lele Dumbo	79
4.10. Kadar Hemoglobin Ikan Lele Dumbo	80
4.11. Data Pengamatan Kualitas Air Awal dan Akhir Penelitian.....	86

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Ikan Lele Dumbo (<i>Clarias garipienus</i>).....	5
2.2. <i>Aeromonas hydrophila</i>	8
2.3. Tanaman Kersen	10
3.1. Alur Pikir Penelitian	35
3.2. Kerangka Penelitian Tahap I.....	36
3.3. Kerangka Penelitian Tahap II	37
3.4. Penempatan Unit Percobaan	47
4.1. Hasil Uji Daya Hambat Difusi Cakram	54
4.2. Hasil Uji MIC.....	55
4.3. Grafik Uji MIC.....	56
4.4. Gejala Klinis Tubuh Ikan Lele yang Diinfeksi <i>A.hydrophila</i>	68
4.5. Kondisi Visual ikan lele diakhir penelitian.....	69
4.6. Grafik Sintasan Ikan Lele	71
4.7. Grafik Rata-Rata Hematokrit Ikan Lele.....	76
4.8. Grafik Rata-Rata Leukokrit Ikan Lele	78
4.9. Gambaran Histopatologi Ginjal Ikan Lele	82
4.10. Gambaran Histopatologi Hati Ikan Lele	84

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Hasil Uji Fitokimia Kuantitatif	102
2. Penentuan Tata Letak Wadah Penelitian dan Denah Penelitian	103
3. Ukuran Ikan Lele Dumbo Pada Penelitian.....	104
4. Data Kematian Ikan	105
5. Data Hematologis Ikan Lele Dumbo	106
6. Analisis Sintasan Ikan Lele Dumbo.....	109
7. Analisis Data Hematologi Ikan Lele Dumbo.....	112