

**PENCEGAHAN INFEKSI BAKTERI *Aeromonas hydrophila*
PADA IKAN LELE *Clarias* sp. DENGAN PEMBERIAN
EKSTRAK KAYU MANIS *Cinnamomum* sp.**

SHELLA LIVIA YUNIAR



**TEKNOLOGI DAN MANAJEMEN PEMBENIHAN IKAN
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan Proyek Akhir dengan judul “Pencegahan Infeksi Bakteri *Aeromonas hydrophila* pada Ikan Lele *Clarias* sp. dengan Pemberian Ekstrak Kayu Manis *Cinnamomum* sp.” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber 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 laporan proyek akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Agustus 2025

Shella Livia Yuniar
J1308211050

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

ABSTRAK

SHELLA LIVIA YUNIAR. Pencegahan Infeksi Bakteri *Aeromonas hydrophila* pada Ikan Lele *Clarias* sp. dengan Pemberian Ekstrak Kayu Manis *Cinnamomum* sp. Dibimbing oleh CECILIA ENY INDRIASTUTI dan DIAN EKA RAMADHANI.

Ikan lele *Clarias* sp. merupakan komoditas penting di Indonesia, namun rentan terhadap infeksi *Aeromonas hydrophila* yang menyebabkan kematian hingga 90%. Penggunaan antibiotik dibatasi karena risiko resistensi dan residu, sehingga dibutuhkan alternatif alami. Penelitian ini bertujuan mendapatkan dosis optimal ekstrak kayu manis *Cinnamomum* sp. untuk meningkatkan daya tahan ikan lele terhadap infeksi *A. hydrophila*. Penelitian dilakukan secara *in vitro* (uji zona hambat konsentrasi 12,5% dan 25%) dan *in vivo* selama 25 hari menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) empat perlakuan: Kn, Kp, A (30 mL kg⁻¹), dan B (45 mL kg⁻¹). Parameter yang diamati meliputi sintasan, pertumbuhan, hematologi, diferensial leukosit, dan TPC. Hasil terbaik diperoleh pada perlakuan A dengan sintasan 96%, pertumbuhan tertinggi (4,96 g; 1,18 cm), nilai hematologi optimal, dan limfosit >80%. Uji TPC menunjukkan tidak terdeteksi *A. hydrophila* pada usus. Dosis 30 mL kg⁻¹ terbukti efektif sebagai agen antibakteri dan imunostimulan alami untuk budidaya berkelanjutan.

Kata kunci : *Aeromonas hydrophila*, kayu manis, lele

ABSTRACT

SHELLA LIVIA YUNIAR. Prevention of *Aeromonas hydrophila* Bacterial Infection in *Clarias* sp. Catfish by Giving *Cinnamomum* sp. Cinnamon Extract by CECILIA ENY INDRIASTUTI and DIAN EKA RAMADHANI.

Catfish *Clarias* sp. is an important aquaculture commodity in Indonesia but is highly susceptible to *Aeromonas hydrophila* infection, which can cause mortality rates of up to 90%. The use of antibiotics is limited due to concerns about resistance and residue, prompting the need for eco-friendly alternatives. This study aims to determine the optimal dose of *Cinnamomum* sp. cinnamon extract to increase the resistance of catfish to *A. hydrophila* infection.. The research involved both *in vitro* (inhibition zone assay at 12,5% and 25% concentrations) and *in vivo* trials for 25 days using a completely randomized design (CRD) with four treatments: Kn, Kp, A (30 mL kg⁻¹), and B (45 mL kg⁻¹). Observed parameters included survival rate, growth, hematology, leukocyte differential, and total plating count (TPC). The best results were obtained in treatment A with 96% survival, highest growth (4.96 g; 1.18 cm), optimal hematological values, and lymphocyte dominance (>80%). TPC results showed no detectable *A. hydrophila* in the intestines. A dose of 30 mL kg⁻¹ was proven effective as a natural antibacterial and immunostimulant for sustainable aquaculture.

Keywords : *Aeromonas hydrophila*, *cinnamomum* sp., catfish



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB. Pelimpahan hak cipta atas karya tulis dari penelitian kerjasama dengan pihak luar IPB harus didasarkan pada pelimpahan perjanjian kerja sama yang terkait.

**PENCEGAHAN INFEKSI BAKTERI *Aeromonas hydrophila*
PADA IKAN LELE *Clarias* sp. DENGAN PEMBERIAN
EKSTRAK KAYU MANIS *Cinnamomum* sp.**

SHELLA LIVIA YUNIAR

Laporan Proyek Akhir
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan
Program Studi Teknologi dan Manajemen Pembenihan Ikan

**TEKNOLOGI DAN MANAJEMEN PEMBENIHAN IKAN
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Judul Laporan : Pencegahan Infeksi Bakteri *Aeromonas hydrophila* pada Ikan Lele *Clarias* sp. dengan Pemberian Ekstrak Kayu Manis *Cinnamomum* sp.
Nama : Shella Livia Yuniar
NIM : J1308211050

Disetujui oleh

Pembimbing I:
Dr. Ir. Cecilia Eny Indriastuti, M.Si.




Pembimbing II:
Dian Eka Ramadhani, S.Pi., M.Si.

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Dr. Wiyoto, S.Pi., M.Sc.
NPI 201807197702011001

Dekan Sekolah Vokasi:
Dr. Ir. Aceng Hidayat, M.T.
NIP 196607171992031003




Tanggal Ujian: 14 Juli 2025

Tanggal Lulus:

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber ;
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PRAKATA

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala rahmat dan hidayah-Nya, sehingga proses penyusunan laporan proyek akhir yang berjudul "Pencegahan Infeksi Bakteri *Aeromonas hydrophila* pada Ikan Lele *Clarias* sp. dengan Pemberian Ekstrak Kayu Manis *Cinnamomum* sp." dapat diselesaikan dengan baik. Laporan proyek akhir ini disusun untuk memenuhi persyaratan akademis serta memperoleh gelar sarjana terapan pada Program Studi Teknologi dan Manajemen Pembenihan Ikan, Sekolah Vokasi Institut Pertanian Bogor.

Penyelesaian laporan proyek akhir ini tidak lepas dari dukungan beberapa pihak. Penulis mengucapkan terima kasih terutama kepada pihak yang telah membantu dan membimbing penulis dalam menyelesaikan proyek akhir ini yaitu:

1. Kepada Ayahanda tercinta, Dadang Dimiyati, dan Ibunda terkasih, Eros Rosilah, atas doa, kasih sayang, pengorbanan, dan dukungan yang tak pernah putus selama masa studi hingga penyusunan tugas akhir ini. Semangat dan motivasi yang diberikan menjadi kekuatan bagi penulis.
2. Kepada kakak-kakakku, Prastu Nugraha, Rezza Mutia Cahyani A.Md. dan Damaianti Putri Nursusanti, atas segala dukungan, semangat, dan bantuan yang telah diberikan selama ini.
3. Kepada Ibu Dr. Ir. Cecilia Eny Indriastuti, M.Si. selaku dosen pembimbing pertama atas bimbingan, arahan, dan ilmu yang diberikan kepada penulis.
4. Kepada Ibu Dian Eka Ramadhani, S.Pi., M.Si. selaku dosen pembimbing kedua atas bimbingan, arahan, dan ilmu yang diberikan kepada penulis.
5. Kepada Bapak Dr. Wiyoto, S.Pi., M.Sc. selaku Ketua Program Studi Teknologi dan Manajemen Pembenihan Ikan, Sekolah Vokasi, IPB University.
6. Kepada staf Laboratorium Kesehatan dan Lingkungan Program Studi Teknologi dan Manajemen Pembenihan Ikan SV IPB Sukabumi, atas bantuan teknis, bimbingan di lapangan selama kegiatan berlangsung.
7. Kepada sahabat seperjuangan, Yanu, Nadia, Arifa, Tazkia, dan Tiara, yang telah menjadi teman diskusi, berbagi semangat, serta memberikan dukungan dan kebersamaan yang sangat berarti selama masa perkuliahan hingga penyusunan tugas akhir ini.
8. Kepada Reznandya Muhammad Fadly Sumbada teman satu program studi, satu tempat magang wajib, dan satu tempat kegiatan penelitian yang telah bekerja sama dengan baik dan banyak membantu penulis selama kegiatan berlangsung.
9. Kepada teman-teman angkatan 58 serta kakak tingkat dari Program Studi Teknologi dan Manajemen Pembenihan Ikan yang telah membantu dalam penulisan laporan secara langsung maupun tidak langsung.

Semoga laporan ini bermanfaat bagi pengembangan ilmu khususnya di bidang kesehatan ikan dan berguna bagi pembaca.

Bogor, Agustus 2025

Shella Livia Yuniar

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	iii
DAFTAR LAMPIRAN	iii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Manfaat	2
1.4 Kerangka Berpikir	2
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Landasan Teori	4
III METODE PENELITIAN	10
3.1 Waktu dan Lokasi	10
3.2 Alat dan Bahan	10
3.3 Rancangan Penelitian	10
3.4 Prosedur <i>In Vitro</i>	11
3.5 Prosedur <i>In Vivo</i>	13
3.6 Parameter Pengamatan	14
3.7 Analisis Data	17
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1 Hasil	18
4.2 Pembahasan	24
V SIMPULAN DAN SARAN	28
5.1 Simpulan	28
5.2 Saran	28
DAFTAR PUSTAKA	29

DAFTAR TABEL

1	Rancangan uji zona hambat terhadap bakteri <i>Aeromonas hydrophila</i>	10
2	Desain penelitian Pencegahan Infeksi Bakteri <i>Aeromonas hydrophila</i> pada Ikan Lele <i>Clarias</i> sp. dengan Pemberian Ekstrak Kayu Manis <i>Cinnamomum</i> sp.	11
3	Kategori diameter zona hambat	12
4	Hasil uji zona hambat ekstrak kayu manis terhadap bakteri <i>Aeromonas hydrophila</i>	18
5	Persentase nilai diferensial leukosit pada ikan lele yang dipelihara di akuarium selama 25 hari.	23
6	Total bakteri <i>Aeromonas</i> (CFU mL ⁻¹) pada organ usus ikan lele yang dipelihara di akuarium selama 25 hari.	24
7	Kualitas air media pemeliharaan ikan lele yang dipelihara di akuarium selama 25 hari.	24

DAFTAR GAMBAR

1	Kerangka berpikir penelitian terapan pencegahan infeksi bakteri <i>Aeromonas hydrophila</i> pada ikan lele <i>Clarias</i> sp. dengan pemberian ekstrak kayu manis <i>Cinnamomum</i> sp.	3
2	Ikan lele <i>Clarias</i> sp.	4
3	Bakteri <i>Aeromonas hydrophila</i>	6
4	Kayu Manis <i>Cinnamomum</i> sp.	7
5	Grafik sintasan ikan lele pasca uji tantang dan akhir pemeliharaan	18
6	Grafik pertumbuhan bobot mutlak ikan lele yang dipelihara di akuarium selama 25 hari.	19
7	Grafik pertumbuhan panjang mutlak ikan lele yang dipelihara di akuarium selama 25 hari	19
8	Grafik nilai total eritrosit ($\times 10^6$ sel mm ⁻³) ikan lele yang dipelihara di akuarium selama 25 hari	20
9	Grafik kadar hematokrit pada ikan lele yang dipelihara di akuarium selama 25 hari	21
10	Grafik kadar hemoglobin pada ikan lele yang dipelihara di akuarium selama 25 hari	21
11	Grafik nilai total leukosit ($\times 10^5$ sel mm ⁻³) ikan lele yang dipelihara di akuarium selama 25 hari	22

DAFTAR LAMPIRAN

1	Laboratorium Kesehatan dan Lingkungan Program Studi Teknologi dan Manajemen Pembenihan Ikan Sekolah Vokasi IPB Sukabumi	34
2	Dokumentasi kegiatan pengujian <i>in vitro</i> pada persiapan ekstrak kayu manis	35

3	Dokumentasi kegiatan pengujian <i>in vitro</i> pada penyediaan isolat bakteri <i>A. hydrophila</i>	35
4	Dokumentasi kegiatan pengujian <i>in vitro</i> pada pengujian zona hambat	35
5	Dokumentasi kegiatan pengujian <i>in vivo</i> dalam pencegahan infeksi bakteri <i>A. hydrophila</i> pada ikan lele <i>Clarias</i> sp. dengan pemberian ekstrak kayu manis <i>Cinnamomum</i> sp.	36
6	Dokumentasi kegiatan pengujian hematologi ikan dalam pencegahan infeksi bakteri <i>A. hydrophila</i> pada ikan lele <i>Clarias</i> sp. dengan pemberian ekstrak kayu manis <i>Cinnamomum</i> sp.	36
7	Dokumentasi kegiatan pengujian <i>total plating count</i> (TPC) usus ikan lele dalam pencegahan infeksi bakteri <i>A. hydrophila</i> pada ikan lele <i>Clarias</i> sp. dengan pemberian ekstrak kayu manis <i>Cinnamomum</i> sp.	37
8	Dokumentasi kegiatan pengukuran kualitas air dalam pencegahan infeksi bakteri <i>A. hydrophila</i> pada ikan lele <i>Clarias</i> sp. dengan pemberian ekstrak kayu manis <i>Cinnamomum</i> sp.	37
9	Dokumentasi kegiatan pengukuran performa pertumbuhan ikan lele dalam pencegahan infeksi bakteri <i>A. hydrophila</i> pada ikan lele <i>Clarias</i> sp. dengan pemberian ekstrak kayu manis <i>Cinnamomum</i> sp.	37