



**APLIKASI *Aeromonas* sp. L8 NON-PATOGENIK DENGAN KEPADATAN  
BERBEDA UNTUK PENCEGAHAN Edwardsiellosis PADA IKAN LELE  
(*Clarias* sp.)**

**MOHAMAD BIMANTORO**

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

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



**TEKNOLOGI DAN MANAJEMEN PERIKANAN BUDIDAYA  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR 2025**



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

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

b. Pengutipan tidak mengikuti keperluan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Aplikasi *Aeromonas* sp. L8 Non-Patogenik dengan Kepadatan Berbeda untuk Pencegahan Edwardsiellosis pada Ikan Lele (*Clarias* sp.)” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. 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 skripsi ini.

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

Bogor, Januari 2025

Mohamad Bimantoro  
C1401201106



## ABSTRAK

MOHAMAD BIMANTORO. Aplikasi *Aeromonas* sp. L8 Non-Patogenik dengan Kepadatan Berbeda untuk Pencegahan Edwardsiellosis pada Ikan Lele (*Clarias* sp.)". Dibimbing oleh MUNTI YUHANA dan WIDANARNI.

Ikan lele (*Clarias* sp.) merupakan komoditas ikan dari air tawar yang memiliki kemampuan adaptasi yang cukup kuat sehingga digunakan menjadi komoditas budidaya. Permasalahan yang terjadi dalam budidaya ikan lele salah satunya adalah serangan penyakit yang disebabkan bakterial. Bakteri yang menyerang ikan lele salah satunya adalah bakteri *Edwardsiella tarda*. Penelitian ini bertujuan menguji pengaruh pemberian kandidat *Aeromonas* sp. L8 non patogenik dalam dosis yang berbeda terhadap kinerja produksi dan respons imun untuk pencegahan infeksi *Edwardsiella tarda* pada ikan lele (*Clarias* sp.). Perlakuan yang diberikan yaitu kontrol positif, kontrol negatif, perlakuan A ( $10^4$  CFU mL<sup>-1</sup>), perlakuan B ( $10^6$  CFU mL<sup>-1</sup>), perlakuan C ( $10^8$  CFU mL<sup>-1</sup>). Ikan lele yang digunakan memiliki bobot awal dengan rata-rata  $12,71 \pm 0,67$  g yang dipelihara selama 40 hari dengan 30 hari pemberian perlakuan dan pemeliharaan 10 hari pasca uji tantang dengan menginjeksikan suspensi sel *Edwardsiella tarda* secara intramuskular. Hasil menunjukkan bahwa dosis *Aeromonas* sp. L8  $10^6$  CFU mL<sup>-1</sup> merupakan dosis yang terbaik terhadap kinerja pertumbuhan dengan rasio konversi pakan  $1,38 \pm 0,22$  dan laju pertumbuhan spesifik  $3,16 \pm 0,30$  % hari<sup>-1</sup>. Kesimpulan penelitian ini adalah suplementasi pakan dengan dosis *Aeromonas* sp. L8  $10^6$  CFU mL<sup>-1</sup> memberikan hasil yang paling optimal dalam kinerja pertumbuhan meskipun pada respons imun tidak berbeda dengan perlakuan dosis lain terhadap infeksi *Edwardsiella tarda* pada ikan lele (*Clarias* sp.).

Kata kunci: *Aeromonas* sp., *Edwardsiella tarda*, ikan lele, probiotik

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian, perlakuan, karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak mengulang keperluan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## ABSTRACT

MOHAMAD BIMANTORO. Application of Non-Pathogenic *Aeromonas* sp. L8 Different Densities for Preventing Edwardsiellosis in Catfish (*Clarias* sp.). Supervised by MUNTI YUHANA and WIDANARNI.

Catfish (*Clarias* sp.) is a freshwater fish commodity with a fairly strong adaptability thus categorized as a favorite commodity. One of the problems in catfish cultivation is the attack of diseases caused by bacteria. One of the bacteria that attacks catfish is the *Edwardsiella tarda* bacteria. This study aims to test the effect of administering non-pathogenic *Aeromonas* sp. L8 candidates in different doses on production performance and immune responses to prevent *Edwardsiella tarda* infection in catfish (*Clarias* sp.). The treatments given were positive control, negative control, treatment A ( $10^4$  CFU mL $^{-1}$ ), treatment B ( $10^6$  CFU mL $^{-1}$ ), and treatment C ( $10^8$  CFU mL $^{-1}$ ). The catfish used had an initial weight with an average of  $12.71 \pm 0.67$  g which was maintained for 40 days with 30 days of treatment and 10 days of maintenance after the challenge test by intramuscularly injection of *Edwardsiella tarda* cell suspension. The results showed that the dose of *Aeromonas* sp. L8  $10^6$  CFU mL $^{-1}$  is was the most optimal dose for growth performance with food conversion ration  $1,38 \pm 0,22$  and specific growth rate  $3,16 \pm 0,30$  % day $^{-1}$ . The conclusion of this study is that the feed supplementation with a dose of *Aeromonas* sp. L8  $10^6$  CFU mL $^{-1}$  provides the most optimal results in growth performance although the immune response was not differ with those of other dose treatments against *Edwardsiella tarda* infection in catfish (*Clarias* sp.).

Keywords: *Aeromonas* sp., catfish, *Edwardsiella tarda*, probiotics

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

- Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian, perlusian karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- Pengutipan tidak mengulang keperluan yang wajar 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 mengikuti 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 apa pun tanpa izin IPB.*



**APLIKASI *Aeromonas* sp. L8 NON-PATOGENIK DENGAN KEPADATAN  
BERBEDA UNTUK PENCEGAHAN Edwardsiellosis PADA IKAN LELE  
(*Clarias* sp.)**

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

**MOHAMAD BIMANTORO**

Skripsi  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Perikanan pada  
Program Studi Teknologi dan Manajemen Perikanan Budidaya

**TEKNOLOGI DAN MANAJEMEN PERIKANAN BUDIDAYA  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR 2025**



**@Hak cipta milik IPB University**

**Tim Penguji pada Ujian Skripsi:**

1. Dr. Ir. Yani Hadiroseyani, MM.
2. Prof. Dr. Alimuddin, S.Pi., M.Sc.

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



Judul skripsi

: Aplikasi *Aeromonas* sp. L8 Non-Patogenik dengan Kepadatan Berbeda untuk Pencegahan Edwardsiellosis pada Ikan Lele (*Clarias* sp.)

Nama

: Mohamad Bimantoro

NIM

: C1401201106

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Prof. Dr. Munti Yuhana, S.Pi., M.Si.



Pembimbing 2:

Prof. Dr. Ir. Widanarni, M.Si.



Diketahui oleh Ketua

Departemen Budidaya Perairan:

Prof. Dr. Alimuddin, S.Pi., M.Sc.

NIP. 197001031995121001



Tanggal Ujian: 23 Desember 2024

Tanggal Lulus:



## PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Aplikasi *Aeromonas* sp. L8 Non-Patogenik dengan Kepadatan Berbeda untuk Pencegahan Edwardsiellosis pada Ikan Lele (*Clarias* sp.)” ini dengan baik.

Selama proses penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Munti Yuhana, S.Pi., M.Si. dan ibu Prof. Dr. Ir. Widanarni, M.Si., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, saran, dan dukungan hingga terselesaikannya skripsi ini.
2. Prof. Dr. Alimuddin, S.Pi., M.Sc., selaku Ketua Departemen Budidaya Perairan.
3. Bapak Dr. Ir. Odang Carman, M.Sc. selaku dosen pembimbing akademik
4. Kedua orang tua saya Bapak M. Roem dan Ibu Sri Herni Waryanti yang selalu senantiasa memberikan pengorbanan, dukungan, kasih sayang, semangat, dan doa. Tanpa bantuan dan dorongan dari orang tua, mungkin saya tidak akan bisa menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Orang tua adalah sumber inspirasi dan motivasi terbesar dalam hidup saya.
5. Kedua Saudara kandung saya Arief Uno dan Mohammad Ridho yang senantiasa mendukung, memberikan doa, semangat, dan kasih sayang.
6. Teman-teman LKI57 (Rayna, Haris, Alsyia, Aisyah, Difa, Indira, April, Jesandra, Rizka, Dika, Felix, Salma, Cahya, Elia, Iin, Khoirunnisa, Nadia, Cahya, Novia, Ai, Dian, Nabila)
7. Teman-teman seperjuangan yang telah memberikan semangat dan berbagi pengalaman selama masa studi.
8. Kang Adna, Kang Yanuar, Bapak Wasjan, Mbak Retno, Kang Abe, Bapak Mar, Mbak Yuli, dan seluruh laboran serta staf tata usaha yang selalu mendukung dan memberikan bantuan kepada penulis.
9. Semua pihak yang telah membantu dan mendukung selama penelitian dan penulisan skripsi

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Januari 2025

Mohamad Bimantoro



DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xii
I. PENDAHULUAN	1
1.1    Latar Belakang	1
1.2    Tujuan	2
II. METODE	3
2.1    Waktu dan Tempat	3
2.2    Rancangan Penelitian	3
2.3    Prosedur Penelitian	3
2.4    Parameter Uji	5
2.5    Analisis Data	8
III. HASIL DAN PEMBAHASAN	9
3.1    Hasil	9
3.2    Pembahasan	17
IV. SIMPULAN DAN SARAN	21
4.1    Simpulan	21
4.2    Saran	21
DAFTAR PUSTAKA	24
LAMPIRAN	26
RIWAYAT HIDUP	47

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



1	Tingkat kelangsungan hidup (%) ikan lele setelah uji tantang menggunakan <i>E. tarda</i>	9
2	Laju pertumbuhan harian (%) ikan lele setelah uji tantang menggunakan <i>E. tarda</i>	10
3	Laju pertumbuhan spesifik (%) ikan lele setelah uji tantang menggunakan <i>E. tarda</i>	10
4	Rasio konversi pakan ikan lele setelah uji tantang menggunakan <i>E. tarda</i>	11
5	Total sel darah merah ( $10^6$ sel/mm <sup>3</sup> ) ikan lele sebelum dan setelah uji tantang menggunakan <i>E. tarda</i>	11
6	Kadar hemoglobin (g%) ikan lele sebelum dan setelah uji tantang menggunakan <i>E. tarda</i>	12
7	Kadar hemotokrit (%) ikan lele sebelum dan setelah uji tantang menggunakan <i>E. tarda</i>	13
8	Total sel darah putih ( $10^4$ sel/mm <sup>3</sup> ) ikan lele sebelum dan setelah uji tantang menggunakan <i>E. tarda</i>	14
9	Aktivitas fagositik (%) ikan lele sebelum dan setelah uji tantang menggunakan <i>E. tarda</i>	14
10	Respiratory Burst 0.30 (O.D 630 nm) ikan lele sebelum dan setelah uji tantang menggunakan <i>E. tarda</i>	15
11	Histopatologi organ ginjal hari ke-10 pasca uji tantang	15
12	Histopatologi organ hati hari ke-10 pasca uji tantang	16

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber ;  
a. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian, perlakuan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak mengikuti keperluan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

	DAFTAR LAMPIRAN
1	Hasil uji biokimia bakteri <i>Edwardsiella tarda</i> 26
2	Hasil uji Kit API 20NE bakteri <i>Edwardsiella tarda</i> 26
3	Analisis statistik total tingkat kelangsungan hidup (TKH) ikan lele yang diberi berbagai perlakuan kandidat probiotik <i>Aeromonas</i> sp. L8 sebelum dan setelah uji tantang dengan <i>Edwardsiella tarda</i> 26
4	Analisis statistik jumlah sel darah merah ikan lele yang diberi berbagai perlakuan kandidat probiotik <i>Aeromonas</i> sp. L8 sebelum dan setelah uji tantang dengan <i>Edwardsiella tarda</i> 29
5	Analisis statistik kadar hemoglobin ikan lele yang diberi berbagai perlakuan kandidat probiotik <i>Aeromonas</i> sp. L8 sebelum dan setelah uji tantang dengan <i>Edwardsiella tarda</i> 32
6	Analisis statistik kadar hematokrit ikan lele yang diberi berbagai perlakuan kandidat probiotik <i>Aeromonas</i> sp. L8 sebelum dan setelah uji tantang dengan <i>Edwardsiella tarda</i> 35
7	Analisis statistik total leukosit ikan lele yang diberi berbagai perlakuan kandidat probiotik <i>Aeromonas</i> sp. L8 sebelum dan setelah uji tantang dengan <i>Edwardsiella tarda</i> 38
8	Analisis statistik aktivitas fagositik ikan lele yang diberi berbagai perlakuan kandidat probiotik <i>Aeromonas</i> sp. L8 sebelum dan setelah uji tantang dengan <i>Edwardsiella tarda</i> 41
9	Analisis statistik <i>respiratory burst</i> ikan lele yang diberi berbagai perlakuan kandidat probiotik <i>Aeromonas</i> sp. L8 sebelum dan setelah uji tantang dengan <i>Edwardsiella tarda</i> 44

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