

**APLIKASI BERBAGAI DOSIS PROBIOTIK *Staphylococcus* sp.
L22R MELALUI PAKAN UNTUK PENCEGAHAN INFEKSI
Edwardsiella tarda PADA IKAN LELE (*Clarias* sp.)**

RAYNA DARLIANA



**DEPARTEMEN BUDIDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**

- 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 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 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 Berbagai Dosis Probiotik *Staphylococcus* sp. L22R melalui Pakan untuk Pencegahan Infeksi *Edwardsiella tarda* 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, Oktober 2024

Rayna Darliana
C1401201085



ABSTRAK

RAYNA DARLIANA. Aplikasi Berbagai Dosis Probiotik *Staphylococcus* sp. L22R melalui Pakan untuk Pencegahan Infeksi *Edwardsiella tarda* pada Ikan Lele (*Clarias* sp.). Dibimbing oleh MUNTI YUHANA dan WIDANARNI.

Produksi ikan lele (*Clarias* sp.) di Indonesia selalu mengalami peningkatan setiap tahunnya. Namun, kegagalan produksi sering terjadi yang diakibatkan oleh infeksi bakteri *Edwardsiella tarda*. Aplikasi probiotik dapat menjadi solusi pencegahan infeksi bakteri tersebut dan sebagai alternatif terbaik untuk menggantikan antibiotik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas penggunaan probiotik L22R dengan dosis yang berbeda untuk pencegahan infeksi *E. tarda* pada ikan lele. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan lima perlakuan dan tiga kali ulangan, yaitu *Staphylococcus* sp. L22R 10^4 CFU mL⁻¹ (A), *Staphylococcus* sp. L22R 10^6 CFU mL⁻¹ (B), *Staphylococcus* sp. L22R 10^8 CFU mL⁻¹ (C), tanpa pemberian probiotik dan diuji tantang (K+), dan tanpa pemberian probiotik dan tanpa uji tantang (K-). Ikan uji yang digunakan memiliki panjang rata-rata $8,74 \pm 0,02$ cm yang dipelihara selama 30 hari dengan pakan suplementasi dan diuji tantang dengan bakteri *E. tarda* selama 10 hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian probiotik *Staphylococcus* sp. L22R melalui pakan dapat meningkatkan kinerja produksi dan respons imun ikan lele yang diinfeksi oleh bakteri *E. tarda* dengan dosis terbaik diperoleh pada perlakuan C (*Staphylococcus* sp. L22R 10^8 CFU mL⁻¹) yang berbeda nyata ($P < 0,05$) dengan kontrol.

Kata kunci: *Clarias* sp., *Edwardsiella tarda*, probiotik, *Staphylococcus* sp. L22R

ABSTRACT

RAYNA DARLIANA. Application of Various Doses of Probiotic *Staphylococcus* sp. L22R through Feed for Prevention of *Edwardsiella tarda* Infection in Catfish (*Clarias* sp.). Supervised by MUNTI YUHANA and WIDANARNI.

Catfish (*Clarias* sp.) production in Indonesia has always increased every year. However, production failure often occurs due to bacterial infection of *Edwardsiella tarda*. The application of probiotics can be a solution to prevent such bacterial infections and as the best alternative to replace antibiotics. This study aims to analyze the effectiveness of using probiotic *Staphylococcus* sp. L22R with different doses to prevent *E. tarda* infection in catfish. This study used a completely randomized design (CRD) with five treatments and three replicates including A (*Staphylococcus* sp. L22R 10^4 CFU mL⁻¹), B (*Staphylococcus* sp. L22R 10^6 CFU mL⁻¹), C (*Staphylococcus* sp. L22R 10^8 CFU mL⁻¹), K+ (without probiotics and challenged), and K- (without probiotics and not challenged). The test fish used had an average length of 8.74 ± 0.02 cm and were reared for 30 days on supplemented feed and challenged with *E. tarda* bacteria for 10 days. The results showed that probiotic *Staphylococcus* sp. L22R through feed can improve the performance and immune response of catfish infected by *E. tarda* bacteria with the best dose obtained in treatment C (*Staphylococcus* sp. L22R 10^8 CFU mL⁻¹) which is significantly different ($P < 0.05$) from the control.

Keywords: *Clarias* sp., *Edwardsiella tarda*, probiotic, *Staphylococcus* sp. L22R



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 2024¹
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 BERBAGAI DOSIS PROBIOTIK *Staphylococcus* sp.
L22R MELALUI PAKAN UNTUK PENCEGAHAN INFEKSI
Edwardsiella tarda PADA IKAN LELE (*Clarias* sp.)**

RAYNA DARLIANA

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

**DEPARTEMEN BUDIDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**



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

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

1. Dr. Ichsan Achmad Fauzi, S.Pi., M.Sc.
2. Dr. Ir. Tatag Budiardi, M.Si.

Judul Skripsi : Aplikasi Berbagai Dosis Probiotik *Staphylococcus* sp. L22R melalui Pakan untuk Pencegahan Infeksi *Edwardsiella tarda* pada Ikan Lele (*Clarias* sp.)

Nama : Rayna Darliana
NIM : C1401201085

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
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:
14 Oktober 2024

Tanggal Lulus:



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Penelitian dilaksanakan sejak bulan Maret 2024 sampai bulan Juni 2024 ini dengan judul “Aplikasi Berbagai Dosis Probiotik *Staphylococcus* sp. L22R melalui Pakan untuk Pencegahan Infeksi *Edwardsiella tarda* pada Ikan Lele (*Clarias* sp.)”. Terima kasih penulis ucapkan kepada:

1. Ibu Dr. Munti Yuhana, S.Pi., M.Si. dan Ibu Prof. Dr. Ir. Widanarni, M.Si. selaku dosen pembimbing atas segala arahan, bimbingan, dan motivasi yang diberikan kepada penulis,
2. Bapak Dr. Ir. Tatag Budiardi, M.Si. selaku Gugus Kendali Mutu dan Bapak Dr. Ichsan Achmad Fauzi, S.Pi., M.Sc. selaku Dosen Penguji,
3. Bapak Prof. Dr. Alimuddin, S.Pi., M.Si. selaku Ketua Departemen Budidaya Perairan,
4. Ibu Dr. Munti Yuhana, S.Pi., M.Si. selaku dosen pembimbing akademik,
5. Orang tua tercinta Bapak Mulyana (alm) dan Ibu Rasti Darliah, Bibi Latipah Hendarti serta Kakak Rahadia Darmadi dan seluruh keluarga penulis yang telah memberika perhatian, pengertian, doa, dan dukungan moril maupun materil selama proses menulis,
6. Kang Adna dan Kang Yanuar selaku Laboran Laboratorium Kesehatan Organisme Akuatik yang memberikan masukan dan arahan kepada penulis,
7. Mba Yuli, Bapak Marjana, dan seluruh staf Tata Usaha yang selalu memberi bantuan dalam mengurus administrasi departemen,
8. Indira Faramudhita, Abdul Haris Zulkarnain, Jesandra Firia Laila, Rizka Oktafiani, Maylisa Putri Chodariyah, Nur Aprialy Anggraini, Muhammad Bimantoro, Salma Nur Karima, dan Nilam Hanifa yang selalu membantu dan memberikan motivasi penulis selama penelitian berlangsung,
9. Semua pihak yang terlibat dalam penulisan karya ilmiah ini, yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

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

Bogor, Oktober 2024

Rayna Darliana



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xi
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 Materi Uji	3
2.3 Rancangan Percobaan	3
2.4 Prosedur Penelitian	4
2.5 Parameter Uji	7
2.6 Analisis Data	10
III HASIL DAN PEMBAHASAN	11
3.1 Hasil	11
3.2 Pembahasan	22
IV SIMPULAN DAN SARAN	27
4.1 Simpulan	27
4.2 Saran	27
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN	34
RIWAYAT HIDUP	47



DAFTAR TABEL

1	Rancangan percobaan aplikasi probiotik <i>Staphylococcus</i> sp. L22R melalui pakan pada ikan lele	3
	Hasil pengukuran kualitas air selama pemeliharaan	10

DAFTAR GAMBAR

1	Skema penelitian ikan lele dengan penambahan probiotik <i>Staphylococcus</i> sp. L22R dan uji tantang dengan <i>E. tarda</i>	4
2	Tingkat kelangsungan hidup ikan lele yang diberi perlakuan probiotik <i>Staphylococcus</i> sp. setelah uji tantang dengan <i>E. tarda</i>	11
3	Laju pertumbuhan spesifik bobot ikan lele yang diberi perlakuan probiotik <i>Staphylococcus</i> sp. selama 30 hari pemeliharaan	12
4	Laju pertumbuhan spesifik panjang ikan lele yang diberi perlakuan probiotik <i>Staphylococcus</i> sp. selama 30 hari pemeliharaan	12
5	Rasio konversi pakan ikan lele yang diberi perlakuan probiotik <i>Staphylococcus</i> sp. selama 30 hari pemeliharaan	13
6	Total sel darah merah ikan lele sebelum dan sesudah uji tantang dengan <i>E. tarda</i>	14
7	Kadar hemoglobin ikan lele sebelum dan sesudah uji tantang dengan <i>E. tarda</i>	15
8	Kadar hematokrit ikan lele sebelum dan sesudah uji tantang dengan <i>E. tarda</i>	16
9	Total sel darah putih ikan lele sebelum dan sesudah uji tantang dengan <i>E. tarda</i>	17
10	Aktivitas fagositik ikan lele sebelum dan sesudah uji tantang dengan <i>E. tarda</i>	18
11	<i>Respiratory burst</i> ikan lele sebelum dan sesudah uji tantang dengan <i>E. tarda</i>	19
12	Histopatologi organ ginjal ikan lele pada hari kesepuluh pascauji tantang <i>E. tarda</i> .	20
13	Histopatologi organ hati ikan lele pada hari kesepuluh pascauji tantang <i>E. tarda</i> .	21



DAFTAR LAMPIRAN

1	Hasil pewarnaan gram bakteri probiotik <i>Staphylococcus</i> sp. L22R dan bakteri patogen <i>Edwardsiella tarda</i>	35
2	Hasil uji karakteristik biokimia bakteri probiotik <i>Staphylococcus</i> sp. L22R dan bakteri patogen <i>E. tarda</i>	35
3	Gejala klinis ikan lele yang terinfeksi <i>E. tarda</i>	35
4	Hasil uji KIT API bakteri patogen <i>E. tarda</i>	36
5	Hasil uji LD50 bakteri <i>E. tarda</i> pada ikan lele	36
6	Hasil analisis statistik Uji ANOVA dan Uji Duncan	37