

STUDI PUSTAKA APLIKASI PROBIOTIK UNTUK PENCEGAHAN PENYAKIT *MOTILE AEROMONAS* *SEPTICEMIA* PADA IKAN LELE *Clarias sp.*

NIDA DUSTURIYAH



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



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Studi Pustaka Aplikasi Probiotik untuk Pencegahan Penyakit *Motile Aeromonas Septicemia* 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, Agustus 2024

Nida Dusturiyah
C14170100



ABSTRAK

NIDA DUSTURIYAH. Studi Pustaka Aplikasi Probiotik untuk Pencegahan Penyakit *Motile Aeromonas Septicemia* pada Ikan Lele *Clarias* sp. Dibimbing oleh MUNTI YUHANA dan SRI NURYATI.

Penggunaan probiotik sebagai alternatif dari antibiotik untuk penyakit bakterial *Motile Aeromonas Septicemia* (MAS) yang disebabkan oleh bakteri *Aeromonas hydrophila*. Mekanisme kerja probiotik yaitu melekat pada mukosa usus, menghasilkan zat antibakteri, mengoptimalkan produksi enzim pencernaan, memelihara populasi mikroba di dalam usus, serta meningkatkan pemanfaatan pakan, pertumbuhan dan sintasan. Penelitian bertujuan mengumpulkan, merangkum dan mengkaji berbagai pustaka mengenai aplikasi probiotik dengan jenis dan dosis yang berbeda untuk mencegah penyakit *Motile Aeromonas Septicemia* (MAS) pada ikan lele (*Clarias* sp.). Penelitian dilakukan di Departemen Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor pada bulan Juli 2023 sampai Januari 2024 dengan metode studi literatur. Probiotik dapat mengubah mikrobiota usus, meningkatkan ketahanan terhadap penyakit, meningkatkan kelangsungan hidup, dan menjaga kualitas air selain memperkuat dan meningkatkan respon imun. Pemberian probiotik jika dibandingkan dengan perlakuan kontrol (tanpa probiotik) mampu meningkatkan respon imun humoral dan seluler serta imunitas ikan lele terhadap patogen *Aeromonas hydrophila* penyebab penyakit *Motile Aeromonas Septicemia*. Dosis probiotik untuk ikan lele sebaiknya berkisar antara 10^5 hingga 10^7 CFU mL⁻¹ untuk memaksimalkan respon imunologi dan efek kelangsungan hidup sebesar 60–90%.

Kata kunci: *Aeromonas hydrophila*, ikan lele, MAS, probiotik



ABSTRACT

NIDA DUSTURIYAH. Literature Review of Probiotic Application for Prevention of *Motile Aeromonas Septicemia* Disease in Catfish *Clarias* sp. Supervised by MUNTI YUHANA and SRI NURYATI.

The use of probiotics as an alternative to antibiotics for the bacterial disease *Motile Aeromonas Septicemia* (MAS) which is caused by the bacteria *Aeromonas hydrophila*. The mechanism of action of probiotics is that they attach to the intestinal mucosa, produce antibacterial substances, optimize the production of digestive enzymes, maintain the microbial population in the intestine, and increase feed utilization, growth and survival. The research aims to collect, summarize and review various literature regarding the application of probiotics with different types and doses to prevent *Motile Aeromonas Septicemia* (MAS) disease in catfish (*Clarias* sp.). The research was conducted at the Department of Aquaculture, Faculty of Fisheries and Marine Sciences, Bogor Agricultural Institute from July 2023 to January 2024 using the literature study method. Probiotics can alter gut microbiota, increase disease resistance, improve survival, and maintain water quality in addition to strengthening and improving the immune response. Probiotic administration compared with the control treatment (without probiotics) was able to increase the humoral and cellular immune response as well as the immunity of catfish against the pathogen *Aeromonas hydrophila* which causes the disease *Motile Aeromonas Septicemia*. The probiotic dose for catfish should be in the range of 10^5 to 10^7 CFU mL⁻¹ to maximize the immunological response and survival effect of 60–90%.

Keywords: *Aeromonas hydrophila*, catfish, MAS, probiotic



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 2024
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.



STUDI PUSTAKA APLIKASI PROBIOTIK UNTUK PENCEGAHAN PENYAKIT *MOTILE AEROMONAS* *SEPTICEMIA* PADA IKAN LELE *Clarias* sp.

NIDA DUSTURIYAH

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana 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. Ir. Agus Oman Sudrajat, M.Sc.
2. Dr. Julie Ekasari, S.Pi., M.Sc.

Judul Skripsi : Studi Pustaka Pengaruh Aplikasi Probiotik untuk Pencegahan Penyakit *Motile Aeromonas Septicemia* pada Ikan Lele *Clarias* sp.

Nama : Nida Dusturiyah
NIM : C14170100

Disetujui oleh

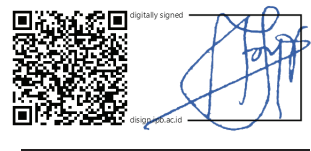
Pembimbing 1:

Dr. Munti Yuhana, S.Pi., M.Si.
NIP. 196912201994032002



Pembimbing 2:

Dr. Sri Nuryati, S.Pi., M.Si.
NIP. 197106061995122001



Diketahui oleh

Ketua Departemen Budidaya Perairan:
Prof. Dr. Alimuddin, S.Pi., M.Sc.
NIP. 197001031995121001



Tanggal Ujian: 3 Juli 2024

Tanggal Lulus:



@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.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhaanahu wa ta'aala atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Studi Pustaka Aplikasi Probiotik untuk Pencegahan Penyakit *Motile Aeromonas Septicemia* pada Ikan Lele *Clarias sp.*”.

Penulis berterima kasih kepada berbagai pihak atas yang telah mendukung dan membantu dalam menyelesaikan skripsi ini. Ucapan terima kasih penulis tujukan kepada :

1. Ibu Dr. Munti Yuhana, S.Pi., M.Si. dan Ibu Dr. Sri Nuryati, S.Pi., M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, saran, arahan, solusi dan motivasi kepada penulis selama penelitian dan penyusunan skripsi,
2. Bapak Prof. Dr. Alimuddin, S.Pi, M.Sc selaku Ketua Departemen Budidaya Perairan sekaligus dosen pembimbing akademik,
3. Ibu Dr. Julie Ekasari, S.Pi, M.Sc selaku Ketua Program Studi Teknologi dan Manajemen Perikanan Budidaya sekaligus Komisi Pendidikan Departemen,
4. Bapak Dr. Ir. Agus Oman Sudrajat, M.Sc. selaku dosen penguji tamu,
5. Segenap jajaran pegawai tata usaha Departemen Budidaya Perairan,
6. Kedua orangtua penulis Bapak Drs. Bambang Hariyanto dan Ibu Jariyah, S.Pd. yang selalu mendo'akan, memberi dukungan moril dan materil, serta menyemangati penulis agar tidak putus asa dalam menyelesaikan skripsi,
7. Kedua adik penulis Daniyah Jinanul Firdaus dan Ahmad Azzam Abqori serta seluruh keluarga besar penulis yang telah memberikan do'a dan semangat,
8. Teman spesial penulis Irsadi Yusuf Pangaribuan yang selalu memberikan dukungan, bantuan dan semangat dalam menulis skripsi,
9. Teman – teman Laboratorium Kesehatan Organisme Akuatik angkatan 54 terutama Viwi, Dhola, Beatrik, Sarah, Nura, Jihan, Dyah, Fany, Fioni, Ashila dan Nabila,
10. Teman – teman CSSMoRA IPB angkatan 54 yaitu Dela, Fajriani Wahyu, Aziz, Eksa, Ilzam, Istna, Faza, Miftah, Hibat, Naila, Icha, Rifky, Faiz, Dandi dan M. Riyanto (Alm),
11. Teman – teman Budidaya Perairan angkatan 54 atas bantuan dan dukungannya,
12. Semua pihak yang telah terlibat dan memberi dukungan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.

Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pihak yang membutuhkan dan kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Agustus 2024

Nida Dusturiyah



@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.

DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
II METODE	3
2.1 Waktu dan Tempat	3
2.3 Prosedur Penelitian	3
2.4 Analisis Data	5
III HASIL DAN PEMBAHASAN	6
3.1 Peran Probiotik Bagi Kesehatan Ikan	6
3.1.1 Peningkatan Pertumbuhan Ikan	7
3.1.2 Menekan Pertumbuhan Patogen	8
3.2 Mekanisme Aksi Probiotik	8
3.2.1 Mekanisme Probiotik pada Saluran Pencernaan Ikan	10
3.2.2 Mekanisme Penghambatan Populasi Patogen	10
3.2.3 Mekanisme Meningkatkan Imun pada Ikan	11
3.2.4 Mekanisme Peningkatan Pertumbuhan Ikan	12
3.2.5 Mekanisme Kerja Probiotik dalam Peningkatan Kualitas Air	13
3.3 Pengendalian Penyakit Infeksi pada Ikan Lele Menggunakan Probiotik	14
IV SIMPULAN DAN SARAN	20
4.1 Simpulan	20
4.2 Saran	20
DAFTAR PUSTAKA	21
RIWAYAT HIDUP	29

DAFTAR TABEL

1 Sumber literatur yang dikumpulkan	4
2 Aplikasi probiotik untuk pencegahan penyakit <i>Motile Aeromonas Septicemia</i>	14

DAFTAR GAMBAR

1 Diagram alir prosedur penelitian	5
2 Berbagai rute pemberian probiotik di lingkungan perairan	7
3 Ilustrasi penggunaan dan dampak pemberian probiotik dalam sistem budidaya perikanan	9
4 Mekanisme probiotik meningkatkan imun pada ikan	12

