

KAJIAN LITERATUR APLIKASI PROBIOTIK UNTUK PENCEGAHAN MAS (*Motile Aeromonads Septicaemia*) PADA IKAN NILA, *Oreochromis niloticus*

FADHELIA SARI ARYANDHA



**DEPARTEMEN BUDIDAYA PERAIRAN
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 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 LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Kajian Literatur Aplikasi Probiotik untuk Pencegahan MAS (*Motile Aeromonads Septicaemia*) pada Ikan Nila, *Oreochromis niloticus*” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun 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, Juli 2025

Fadhelia Sari Aryandha
C14180023



ABSTRAK

FADHELIA SARI ARYANDHA. Kajian Literatur Aplikasi Probiotik untuk Pencegahan MAS (*Motile Aeromonads Septicaemia*) pada Ikan Nila, *Oreochromis niloticus*. Dibimbing oleh MUNTI YUHANA dan SUKENDA.

Salah satu jenis penyakit yang sering ditemukan pada komoditas budidaya yaitu penyakit bakteri yang disebabkan oleh bakteri patogen *Aeromonas hydrophila* yang dapat menyebabkan penyakit *Motile Aeromonads Septicaemia* (MAS), sehingga untuk mengatasi hal tersebut, diperlukan sebuah alternatif pengganti antibiotik sebagai langkah pencegahan penyakit pada ikan nila. Bahan alternatif fungsional seperti probiotik dapat mencegah penyakit *Motile Aeromonads Septicaemia* (MAS). Penelitian ini bertujuan mengkaji dan merangkum berbagai penelitian terkini yang berkaitan dengan pengaruh aplikasi probiotik dan dosis yang berbeda untuk mencegah penyakit *Motile Aeromonads Septicaemia* (MAS) pada ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Penelitian dilakukan di Depok, Jawa Barat melalui studi literatur. Hasil kajian menunjukkan bahwa probiotik genus *Bacillus* dan *Lactobacillus* dengan dosis 10^7 hingga 10^9 CFU mL⁻¹ pakan secara signifikan meningkatkan respons imun ikan, termasuk peningkatan aktivitas lisozim (LYZ), fagositosis, dan kadar leukosit. Probiotik juga meningkatkan kelangsungan hidup (SR) ikan yang terinfeksi *Aeromonas hydrophila* dari 41,2–82,4% menjadi 56,7–93,3%. Selain itu, probiotik mampu menjaga kualitas air dengan menurunkan kadar amonia hingga 50%. Probiotik bekerja melalui mekanisme kompetisi nutrisi, produksi senyawa antibakteri, dan stimulasi sistem imun. Dengan demikian, probiotik dapat menjadi alternatif efektif untuk pencegahan MAS pada ikan nila.

Kata kunci: ikan nila, probiotik, respon imun, *A. hydrophila*, kelangsungan hidup

ABSTRACT

FADHELIA SARI ARYANDHA. Literature Review of Probiotic Application for Prevention of MAS (*Motile Aeromonads Septicaemia*) in Tilapia, *Oreochromis niloticus*. Supervised by MUNTI YUHANA and SUKENDA.

One type of disease that is often found in cultivated commodities is bacterial disease caused by the pathogenic bacteria *Aeromonas hydrophila* which can cause the disease *Motile Aeromonads Septicaemia* (MAS), so to overcome this, an alternative replacement for antibiotics is needed as a measure to prevent disease in tilapia. Functional alternative ingredients such as probiotics can prevent *Motile Aeromonads Septicaemia* (MAS) disease, and their effectiveness has been widely proven and evaluated by many scientific publications. This study aims to review and summarize various recent studies relating to the effect of probiotic application and different doses to prevent *Motile Aeromonads Septicaemia* (MAS) disease in tilapia (*Oreochromis niloticus*). The research was conducted at the Depok, West Java using the literature study method. The results indicate that probiotics from *Bacillus* and *Lactobacillus* at doses of 10^7 – 10^9 CFU mL⁻¹ feed significantly enhance immune responses, including lysozyme (LYZ) activity, phagocytosis, and leukocyte levels. Probiotics also improved survival rates (SR) of *A. Hydrophila* infected tilapia from 41.2–82.4% to 56.7–93.3%. Furthermore, probiotics maintained water quality by reducing ammonia levels by up to 50%. Probiotics act through nutrient competition, antibacterial compound production, and immune stimulation. Thus, probiotics are a promising alternative for MAS prevention in tilapia.

Keywords: tilapia, probiotics, immune responses, *A. hydrophila*, survival rate



@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.

© 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.

**KAJIAN LITERATUR APLIKASI PROBIOTIK UNTUK
PENCEGAHAN MAS (*Motile Aeromonads Septicaemia*)
PADA IKAN NILA, *Oreochromis niloticus***

FADHELIA SARI ARYANDHA

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
2025**

- 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.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

1. Wildan Nurussalam, S.Pi., M.Si.
2. Dr. Ichsan Achmad Fauzi, S.Pi., M.Sc.

Judul Laporan : Kajian Literatur Aplikasi Probiotik untuk Pencegahan MAS
(*Motile Aeromonads Septicaemia*) pada Ikan Nila, *Oreochromis niloticus*

Nama : Fadhelia Sari Aryandha
NIM : C14180023

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Munti Yuhana, S.Pi, M.Si



Pembimbing 2:
Prof. Dr. Ir. Sukenda, M.Sc.



Diketahui oleh

Ketua Departemen Budidaya Perairan
Prof. Dr. Alimuddin, S.Pi., M.Sc.
NIP. 19700103 1995121001



Tanggal Ujian:
16 Juli 2025

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 SWT atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Judul yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Juli 2024 sampai bulan Januari 2025 ini ialah “Kajian Literatur Aplikasi Probiotik untuk Pencegahan MAS (*Motile Aeromonads Septicaemia*) pada Ikan Nila, *Oreochromis niloticus*”.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu selama penulisan karya ilmiah ini, yakni kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Munti Yuhana S.Pi, M.Si. dan Bapak Prof. Dr. Ir. Sukenda, M.Sc. selaku dosen pembimbing atas segala arahan, bimbingan, serta motivasi yang diberikan kepada Penulis.
2. Bapak Prof. Dr. Alimuddin, S.Pi., M.Sc. selaku Ketua Departemen Budidaya Perairan
3. Ibu Dr. Julie Ekasari, S.Pi. M.Sc. selaku Ketua Program Studi Departemen Budidaya Perairan.
4. Ibu Dr. Ir. Dinar Tri Soelistyowati, DEA., selaku dosen pembimbing akademik.
5. Bapak Wildan Nurussalam, S.Pi., M.Si. selaku dosen penguji tamu,
6. Bapak Dr. Ichsan Achmad Fauzi, S.Pi., M.Sc. selaku Komisi Pendidikan Departemen
7. Segenap jajaran pegawai tata usaha Departemen Budidaya Perairan
8. Kedua orang tua penulis Alm. Bapak Drs. Gya Puryanta dan Ibu Anna Mardha S.E., kakak dan adik penulis Annisa Fitri Aryandha, S.Ars. dan Andry Arsy Aryandha, S.Kom. yang selalu mendo’akan, memberi dukungan moril dan materil, serta menyemangati penulis agar tidak putus asa dalam menyelesaikan skripsi
9. Teman-teman Laboratorium Kesehatan Organisme Akuatik dan BDP 55 yang selalu memberikan bantuan dan dukungan kepada Penulis
10. Teman dekat penulis Atika Rahmawati, S.Pi., Yualisna Waruwu, S.Pt., dan Irhan Ardhyanto, S.H. yang selalu memberikan dukungan, bantuan dan semangat dalam menulis skripsi
11. Semua pihak yang terlibat dalam penulisan karya ilmiah ini, yang tidak dapat Penulis sebutkan satu persatu.

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

Bogor, Juli 2025

Fadhelia Sari Aryandha



@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.

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 ISI

DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	3
II METODE	4
2.1 Waktu dan Tempat	4
2.2 Prosedur Kerja	4
2.3 Analisis data	6
III HASIL DAN PEMBAHASAN	7
3.1 Peran Probiotik Bagi Kesehatan Ikan	7
3.1.1 Peningkatan Pertumbuhan Ikan	8
3.1.2 Menekan Pertumbuhan Patogen	9
3.2 Mekanisme Aksi Probiotik	10
3.2.1 Mekanisme Probiotik pada Saluran Pencernaan Ikan	11
3.2.2 Mekanisme Penghambatan Populasi Patogen	12
3.2.3 Mekanisme Peningkatan Imun pada Ikan	12
3.2.4 Mekanisme Peningkatan Pertumbuhan Ikan	14
3.2.5 Mekanisme Probiotik dalam Peningkatan Kualitas Air	14
3.3 Pengendalian Penyakit pada Ikan nila Menggunakan Probiotik	15
IV SIMPULAN DAN SARAN	20
4.1 Simpulan	20
4.2 Saran	20
DAFTAR PUSTAKA	21
RIWAYAT HIDUP	30



DAFTAR TABEL

1	Daftar Pustaka yang dikaji	4
---	----------------------------	---

DAFTAR GAMBAR

2	Diagram alir kajian pustaka	6
3	Berbagai rute pemberian probiotik di lingkungan perairan	9
4	Ilustrasi penggunaan probiotik pada sistem budidaya perikanan	10
5	Dampak pemberian probiotik pada sistem budidaya perikanan	11
6	Mekanisme probiotik meningkatkan imun pada ikan	13