



KINERJA PERTUMBUHAN DAN STATUS KESEHATAN BENIH IKAN NILA YANG DIPELIHARA DALAM SISTEM BIOFLOK DENGAN PENAMBAHAN PROBIOTIK *Bacillus* NP5

DINDA RIZKI SALSABILA



**DEPARTEMEN BUDIDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Kinerja Pertumbuhan dan Status Kesehatan Benih Ikan Nila yang Dipelihara dalam Sistem Bioflok dengan Penambahan Probiotik *Bacillus* NP5” 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, Juni 2025

Dinda Rizki Salsabila
C1401211034

- 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

DINDA RIZKI SALSABILA. Kinerja Pertumbuhan dan Status Kesehatan Benih Ikan Nila yang Dipelihara dalam Sistem Bioflok dengan Penambahan Probiotik *Bacillus* NP5. Dibimbing oleh WIDANARNI dan SRI NURYATI.

Sistem bioflok diketahui mampu meningkatkan kinerja pertumbuhan dan respons imun ikan serta memperbaiki kualitas air dan menghambat aktivitas patogen. Penambahan probiotik *Bacillus* NP5^R dalam sistem bioflok diharapkan dapat meningkatkan kinerja pertumbuhan dan status kesehatan benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penambahan probiotik *Bacillus* NP5^R dalam sistem bioflok terhadap kinerja pertumbuhan dan status kesehatan benih ikan nila. Rancangan penelitian menggunakan rancangan acak lengkap dengan tiga perlakuan dan empat ulangan: kontrol (tanpa bioflok dan probiotik), bioflok tanpa probiotik (BF), dan bioflok dengan probiotik *Bacillus* NP5^R (BFP), masing-masing dengan empat ulangan. Benih ikan nila berukuran panjang rata-rata $0,68 \pm 0,01$ cm dan bobot $0,02 \pm 0,00$ g ditebar sebanyak 250 ekor/akuarium (8 ekor/L) dan dipelihara selama 30 hari. Parameter yang diamati meliputi pertumbuhan panjang mutlak, laju pertumbuhan harian, rasio konversi pakan, koefisien keragaman, tingkat kelangsungan hidup, total eritrosit, total leukosit, kadar hemoglobin, kadar hematokrit, dan kelimpahan *Bacillus* NP5^R. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bioflok mampu meningkatkan kinerja pertumbuhan dan status kesehatan benih nila, dengan hasil terbaik pada perlakuan bioflok dengan penambahan probiotik.

Kata kunci: *Bacillus* NP5^R, bioflok, *Oreochromis niloticus*, pertumbuhan, status kesehatan

ABSTRACT

DINDA RIZKI SALSABILA. Growth Performance and Health Status of Tilapia Seeds Reared in a Biofloc System with the Addition of *Bacillus* NP5 Probiotics. Supervised by WIDANARNI and SRI NURYATI.

The biofloc system is known to be able to improve growth performance and immune response of fish as well as improve water quality and inhibit pathogen activity. The addition of *Bacillus* NP5^R probiotics in the biofloc system is expected to improve growth performance and health status of tilapia (*Oreochromis niloticus*) fry. This study aims to analyze the effect of adding *Bacillus* NP5^R probiotics in the biofloc system on growth performance and health status of tilapia fry. The research design used a completely randomized design with three treatments and four replications: control (without biofloc and probiotics), biofloc without probiotics (BF), and biofloc with *Bacillus* NP5^R probiotics (BFP), each with three replications. Tilapia fry with an average length of 0.68 ± 0.01 cm and a weight of 0.02 ± 0.00 g were spread as many as 250 fish/aquarium (8 fish/L) and maintained for 30 days. The parameters observed included absolute length growth, daily growth rate, feed conversion ratio, coefficient of diversity, survival rate, total erythrocytes, total leukocytes, hemoglobin levels, hematocrit levels, and abundance of *Bacillus* NP5^R. The results showed that biofloc was able to improve the growth performance and health status of tilapia seeds, with the best results in biofloc treatment with the addition of probiotics.

Keywords: *Bacillus* NP5^R, biofloc, *Oreochromis niloticus*, growth, health status



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.



KINERJA PERTUMBUHAN DAN STATUS KESEHATAN BENIH IKAN NILA YANG DIPELIHARA DALAM SISTEM BIOFLOK DENGAN PENAMBAHAN PROBIOTIK *Bacillus* NP5

DINDA RIZKI SALSABILA

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 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.

Judul Skripsi : Kinerja Pertumbuhan dan Status Kesehatan Benih Ikan Nila yang Dipelihara dalam Sistem Bioflok dengan Penambahan Probiotik *Bacillus* NP5

Nama : Dinda Rizki Salsabila
NIM : C1401211034

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Ir Widanarni, M.Si.

Pembimbing 2:
Prof. Dr. Sri Nuryati, S.Pi., M.Si.



Diketahui oleh

Ketua Departemen Budidaya Perairan:
Prof. Dr. Alimuddin, S.Pi., M.Sc.
NIP. 197001031996121001



Tanggal Ujian: 25 Juni 2025

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 ini berjudul “Kinerja Pertumbuhan dan Status Kesehatan Benih Ikan Nila yang Dipelihara dalam Sistem Bioflok dengan Penambahan Probiotik *Bacillus* NP5”. Rasa hormat dan ucapan terima kasih disampaikan oleh penulis kepada pihak-pihak yang telah membantu penelitian dan penyusunan skripsi, diantaranya:

1. Ibu Prof. Dr. Ir. Widanarni, M.Si. selaku dosen pembimbing skripsi I dan Ibu Prof. Dr. Sri Nuryati S.Pi., M.Si. selaku dosen pembimbing skripsi II atas segala pengorbanan pikiran, tenaga, dan waktu untuk bimbingan dan arahan yang diberikan kepada penulis.
2. Bapak Prof. Dr. Alimuddin, S.Pi, M.Sc. selaku Ketua Departemen Budidaya Perairan.
3. Ibu Prof. Dr. Munti Yuhana S.Pi., M.Si. selaku dosen pembimbing akademik.
4. Ibu Dr. Julie Ekasari, S.Pi., M.Sc. selaku Ketua Prodi Teknologi dan Manajemen Perikanan Budidaya.
5. Bapak Prof. Dr. Ir. Eddy Supriyono, M.Sc. selaku dosen penguji tamu.
6. Bapak Dr. Ichsan Achmad Fauzi, S.Pi., M.Sc. selaku dosen gugus kendali mutu.
7. Bapak Dr. Muhammad Gustilatov S.Pi., M.Si. yang telah banyak memberikan masukan selama penelitian berlangsung.
8. Keluarga tercinta terutama Ibu Meli Meliawati, Bapak Wiwik Sulistiono, Kakak Sifa Alyananda yang telah memberikan dukungan moril, materil, serta doa bagi penulis agar dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
9. Kang Adna, Kang Yanuar, Mbak Retno, Bapak Wasjan, Kang Abe, Kang Arman, Mbak Lina, Bapak Henda, Bapak Aam, Bapak Dedi, Mbak Yuli, Bapak Mar yang selalu memberi bantuan, masukan, serta dukungan kepada penulis.
10. Reni Rahmawati dan Denisti Sri Selviani yang selalu memberikan semangat serta motivasi pada penyelesaian tugas akhir ini.
11. Teman-teman dari Laboratorium Kesehatan Organisme Akuatik (Bang Wandu, Kak Nurul, Kak Sani, Kak Alfin, Kak Icha, Syahla, Mantiq, Annisa, Aisyah, Rakha, Aldaffa, Adly) atas segala bantuan dan dukungan yang diberikan.
12. Keluarga besar BDP 58 atas segala bantuan, doa, dan dukungan kepada penulis.
13. Semua pihak yang terlibat dalam penulisan ini, yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

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

Bogor, Juni 2025

Dinda Rizki Salsabila



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
II METODE	3
2.1 Waktu dan Tempat	3
2.2 Rancangan Percobaan	3
2.3 Prosedur Penelitian	3
2.4 Parameter Penelitian	5
2.5 Analisis Data	8
III HASIL DAN PEMBAHASAN	9
3.1 Hasil	9
3.2 Pembahasan	15
IV SIMPULAN DAN SARAN	21
4.1 Simpulan	21
4.2 Saran	21
DAFTAR PUSTAKA	22
LAMPIRAN	28
RIWAYAT HIDUP	33

DAFTAR TABEL

1	Rancangan perlakuan pemeliharaan benih ikan nila dalam sistem bioflok dengan penambahan probiotik <i>Bacillus</i> NP5 ^R	3
2	Parameter kualitas air yang diamati selama pemeliharaan	5
3	Total kelimpahan bakteri <i>Bacillus</i> NP5 ^R pada ikan nila dalam sistem bioflok selama pemeliharaan	12
4	Gambaran darah ikan nila yang dipelihara dalam sistem bioflok dengan penambahan probiotik <i>Bacillus</i> NP5 ^R	13
5	Volume flok di air pemeliharaan ikan nila dalam sistem bioflok dengan penambahan probiotik <i>Bacillus</i> NP5 ^R	14
6	Kualitas air selama pemeliharaan ikan nila dalam sistem bioflok dengan penambahan probiotik <i>Bacillus</i> NP5 ^R	15

DAFTAR GAMBAR

1	Skema kalkulasi kebutuhan karbon pada pemeliharaan ikan nila dalam sistem bioflok dengan penambahan probiotik <i>Bacillus</i> NP5 ^R	4
2	Panjang rata-rata ikan nila selama pemeliharaan dalam sistem bioflok dengan penambahan probiotik <i>Bacillus</i> NP5 ^R	9
3	Bobot rata-rata ikan nila selama pemeliharaan dalam sistem bioflok dengan penambahan probiotik <i>Bacillus</i> NP5 ^R	10
4	Pertumbuhan panjang mutlak ikan nila setelah dipelihara dalam sistem bioflok dengan penambahan probiotik <i>Bacillus</i> NP5 ^R	10
5	Laju pertumbuhan harian ikan nila setelah dipelihara dalam sistem bioflok dengan penambahan probiotik <i>Bacillus</i> NP5 ^R	11
6	Rasio konversi pakan ikan nila setelah dipelihara dalam sistem bioflok dengan penambahan probiotik <i>Bacillus</i> NP5 ^R	11
7	Koefisien keragaman panjang ikan nila setelah dipelihara dalam probiotik <i>Bacillus</i> NP5 ^R	12
8	Tingkat kelangsungan hidup ikan nila setelah dipelihara dalam sistem bioflok dengan penambahan probiotik <i>Bacillus</i> NP5 ^R	15

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 LAMPIRAN

1	Perhitungan kebutuhan molase starter bioflok	29
2	Analisis statistik pertumbuhan panjang mutlak ikan nila terhadap perbedaan perlakuan selama pengamatan	29
3	Analisis statistik laju pertumbuhan harian ikan nila terhadap perbedaan perlakuan selama pengamatan	29
4	Analisis statistik rasio konversi pakan ikan nila terhadap perbedaan perlakuan selama pengamatan	30
5	Analisis statistik koefisien keragaman panjang ikan nila terhadap perbedaan selama pengamatan	30
6	Analisis total eritrosit ikan nila terhadap perbedaan perlakuan selama pengamatan	30
7	Analisis total leukosit ikan nila terhadap perbedaan perlakuan selama pengamatan	31
8	Analisis statistik kadar hemoglobin ikan nila terhadap perlakuan pengamatan	31
9	Analisis statistik kadar hematokrit ikan nila terhadap perbedaan perlakuan selama pengamatan	32
10	Analisis statistik tingkat kelangsungan hidup ikan nila terhadap perbedaan perlakuan selama pengamatan	32

@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.