

**Pengaruh Cara Pemberian Probiotik Terhadap Kualitas
Air dan Laju Pertumbuhan Ikan Nila Nilasa
(*Oreochromis Sp.*)**

SKRIPSI



Jesika Septiningsih

31180178

**Program Studi Biologi
Fakultas Bioteknologi
Universitas Kristen Duta Wacana
Yogyakarta
2022**

**Pengaruh Cara Pemberian Probiotik Terhadap Kualitas Air
dan Laju Pertumbuhan Ikan Nila Nilasa (*Oreochromis Sp.*)**

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains
(S.Si) Pada Program Studi Biologi, Fakultas Bioteknologi
Universitas Kristen Duta Wacana**



Jesika Septiningsih

31180178

**Program Studi Biologi
Fakultas Bioteknologi
Universitas Kristen Duta Wacana**

Yogyakarta

2022

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI/TESIS/DISERTASI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Kristen Duta Wacana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Jesika Septiningsih
NIM : 31180178
Program studi : Biologi
Fakultas : Bioteknologi
Jenis Karya : Skripsi

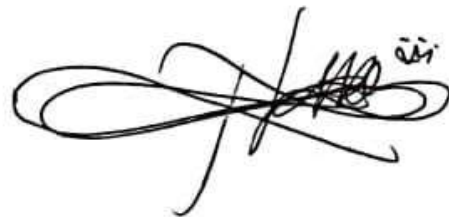
demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Kristen Duta Wacana **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**“Pengaruh Cara Pemberian Probiotik Terhadap Kualitas Air dan Laju
Pertumbuhan Ikan Nila Nilasa (*Oreochromis Sp.*)”**

beserta perangkat yang ada. Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Kristen Duta Wacana berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Yogyakarta
Pada Tanggal : 04 Oktober 2022



(Jesika Septiningsih)
NIM.31180178

Lembar Pengesahan

Skripsi dengan judul :

Pengaruh Cara Pemberian Probiotik Terhadap Kualitas Air dan Laju Pertumbuhan Ikan Nila Nilasa (*Oreochromis Sp.*)

Telah diajukan dan dipertahankan oleh :

JESIKA SEPTININGSIH

31180178

dalam Ujian Skripsi Program Studi Biologi

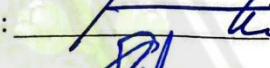

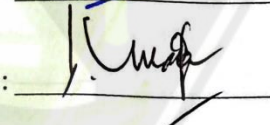
Fakultas Bioteknologi

Universitas Kristen Duta Wacana

dan dinyatakan DITERIMA untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Sains pada Senin, 31 Oktober 2022

Nama Dosen

Tanda Tangan

- | | | |
|---|---|--|
| 1. Drs. Djoko Rahardjo, M.Kes.
(Ketua Tim Penguji) | : |  |
| 2. Drs. Guruh Prihatmo, MS
(Dosen Pembimbing I / Tim Penguji) | : |  |
| 3. Kukuh Madyaningrana, S.Si., M.Biotech
(Dosen Pembimbing II / Tim Penguji) | : |  |



Yogyakarta, 04 November 2022

Disahkan Oleh:

Dekan,

Ketua Program Studi Biologi,




Drs. Guruh Prihatmo, M.S



Dr. Dhira Satwika, M.Sc.

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul : Pengaruh Penambahan Probiotik Dosis Berbeda pada Pakan Ikan dan Media Air Terhadap Kualitas Air dan Laju Pertumbuhan Ikan Nila Nilasa (*Oreochromis Sp.*)

Nama : Jesika Septiningsih

Nomor Induk : 31180178

Mahasiswa

Hari/Tanggal : Senin, 31 Oktober 2022

Presentasi

Disetujui oleh :

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping



Nama : Guruh Prihatmo, Drs., MS
NIK : 874 E 055

Nama : Kuku Madyaningrana, S.Si., M.Biotech.
NIK : 214 E 555

Ketua Program Studi



Nama : Dr. Dhira Satwika, M.Sc.
NIK : 904 E 146

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Jesika Septiningsih

NIM : 31180178

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul :

“Pengaruh Cara Pemberian Probiotik Terhadap Kualitas Air dan Laju Pertumbuhan Ikan Nila Nilasa (*Oreochromis Sp.*)”

adalah hasil karya saya dan bukan merupakan duplikasi sebagian atau seluruhnya karya orang lain, yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu di dalam naskah ini dan disebutkan dalam bentuk daftar pustaka.

Pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya secara sadar dan bertanggung jawab dan saya bersedia menerima sanksi pembatalan skripsi apabila terbukti melakukan duplikasi terhadap skripsi atau karya ilmiah lain yang sudah ada.

Yogyakarta, Oktober 2022



Jesika Septiningsih

31180178

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yesus Kristus yang senantiasa menjadi Allah yang sekalipun tidak pernah meninggalkan penulis di sepanjang kehidupannya. Hanya karena hikmat, kebaikan dan anugerah-Nya lah yang menuntun penulis dalam mengerjakan skripsi ini yang berjudul “**Pengaruh Cara Pemberian Probiotik Terhadap Kualitas Air dan Laju Pertumbuhan Ikan Nila Nilasa (*Oreochromis Sp.*)**”. Penelitian ini dimaksudkan untuk memenuhi syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si) pada Program Studi Biologi, Fakultas Bioteknologi, Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta. Disamping itu penulisan skripsi ini diharapkan dapat memperluas pengetahuan pembaca secara khusus pada mahasiswa/i yang berkecimpung di dunia biologi.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis mengalami begitu banyak tantangan dan persoalan, tetapi oleh karena segala jalan dan pertolongan yang Tuhan Yesus berikan kepada penulis sehingga penulisan skripsi ini dapat diselesaikan dengan sukacita.

Penulis menyampaikan terima kasih yang terdalam untuk :

1. Kedua orangtua tercinta penulis yang selalu memberikan doa, motivasi, cinta dan dukungan berupa moril ataupun materil.
2. Dekan Fakultas Bioteknologi UKDW, Bapak Guruh Prihatmo, Drs., MS Sekaligus menjadi dosen pembimbing 1.
3. Penanggung jawab mata kuliah skripsi, Bapak Kukuh Madyaningrana, S.Si.,M.Biotech, sekaligus menjadi dosen pembimbing 2 atas arahan dan bimbingan, kesabaran dan perhatiannya selama pelaksanaan penelitian hingga penulisan skripsi ini berjalan.
4. Bapak Hari sebagai laboran yang sudah membantu dalam memenuhi alat-alat laboratorium yang penulis perlukan.
5. Eugenia Larissa B.P sebagai teman penulis yang mau membantu penulis dalam pelaksanaan penelitian dan selalu sedia menerima penulis bertanya banyak hal terkait penelitian.

6. Kak Arga sebagai laboran yang sering menjadi tempat penulis untuk bertanya hal yang belum penulis ketahui terkait pemeliharaan ikan pada media aquarium.
7. Ketua Biro I, Bapak Drs. Wimmie Handiwidjojo, MIT. Sebagai orang tua penulis di Jogja yang juga senantiasa memberikan dukungan dan bantuan terhadap segala urusan administrasi kampus yang dibutuhkan penulis.
8. Saudara : Mba Iva dan Mas Kris yang sudah memberikan semangat dukungan serta doa.
9. Orang istimewa : Garry Andrew Imanuela yang sudah memberikan segala bentuk dukungan, motivasi, doa, cinta dan perhatiannya.
10. Teman-Teman gereja yang senantiasa mendukung dalam doa serta memberikan penghiburan dan sukacita apabila penulis sedang ada didalam keterpurukan saat menghadapi segala problematika penelitian.
11. Setiap nama yang tidak dapat penulis cantumkan satu per satu, terima kasih atas doa yang senantiasa mengalir tanpa sepengetahuan penulis. Terima kasih sebanyak-banyaknya kepada orang-orang yang turut bersukacita atas keberhasilan penulis menyelesaikan Skripsi ini. Tuhan Memberkati Kita Semua

Akhir kata Semoga ketulusan dan kebaikan yang telah diberikan kepada penulis menjadi berkat bagi kita semua. Sebagai manusia biasa, tentunya penulis masih memiliki banyak kekurangan pengetahuan dan pengalaman pada topik yang diangkat dalam Skripsi ini, begitu pula dalam penulisannya yang masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis akan sangat senang jika menerima berbagai masukan dari para pembaca baik berupa kritik maupun saran yang sifatnya membangun demi penyempurnaan penulisan-penulisan Skripsi di masa yang akan datang.

Yogyakarta, Oktober 2022

Jesika Septiningsih

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL DEPAN	
HALAMAN JUDUL BAGIAN DALAM	i
HALAMAN PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI	ii
HALAMAN PENGESAHAN TIM PENGUJI	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
ABSTRAK	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Probiotik	5
2.1.1 Probio-7	6
2.2 Ikan Nila (<i>Oreochromis Sp.</i>)	7
2.3 Kualitas Air untuk Media Akuatik	8
2.4 Pakan Ikan Pada Usaha Akuakultur	12
2.5 Laju Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan (<i>survival rate</i>)	13
2.6 Budidaya Ikan Nila	14
BAB III METODOLOGI	
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	15
3.2 Alat dan Bahan	15

3.3 Metode Penelitian	16
3.3.1 Cara Kerja	17
3.4 Parameter Uji	18
3.4.1 Laju Pertumbuhan	18
3.4.2 Kelangsungan Hidup Ikan (<i>survival rate</i>).....	18
3.4.3 Kualitas Air	19
3.5 Rancangan Penelitian.....	20
3.6 Analisis Data	20

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Laju Pertumbuhan Ikan Nila Merah.....	22
4.1.1 Laju Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup	22
4.2 Pengaruh Parameter Lingkungan Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila Nilasa	26
4.2.1 Amonia.....	27
4.2.2 DO dan Suhu.....	29
4.2.3 pH (derajat keasaman)	30
4.2.4 TDS (<i>total dissolved solid</i>)	31
4.3 Hubungan Kualitas Air dan Laju Pertumbuhan.....	32

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

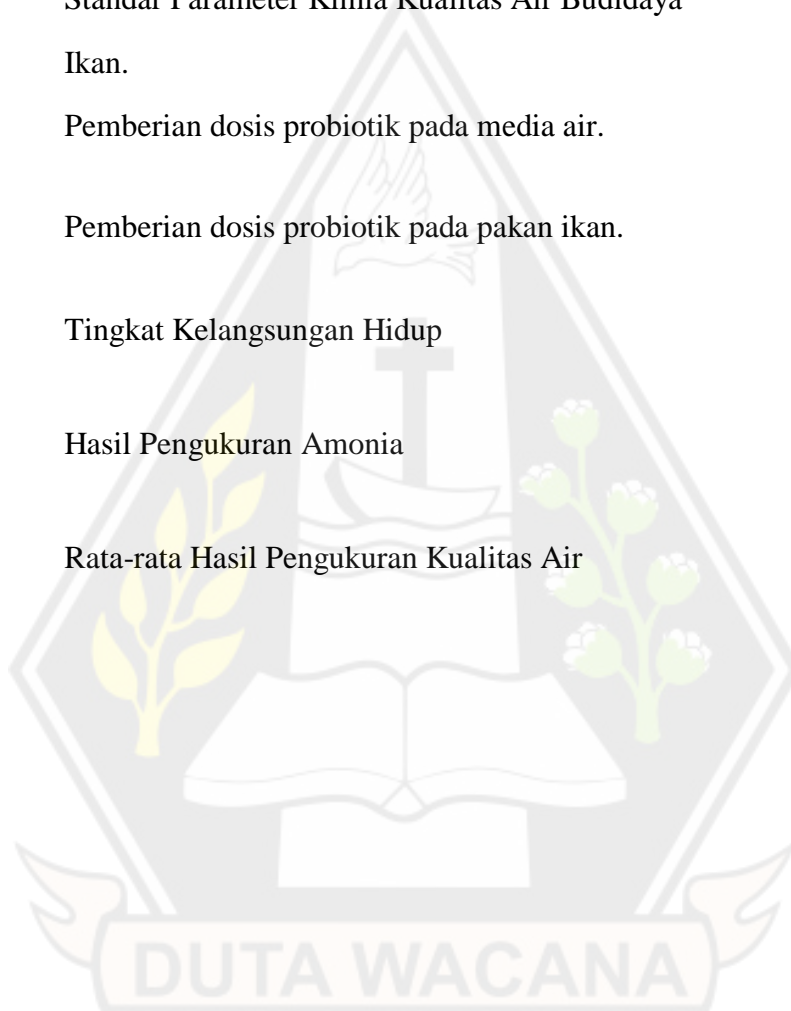
5.1 Kesimpulan	33
5.2 Saran	33

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

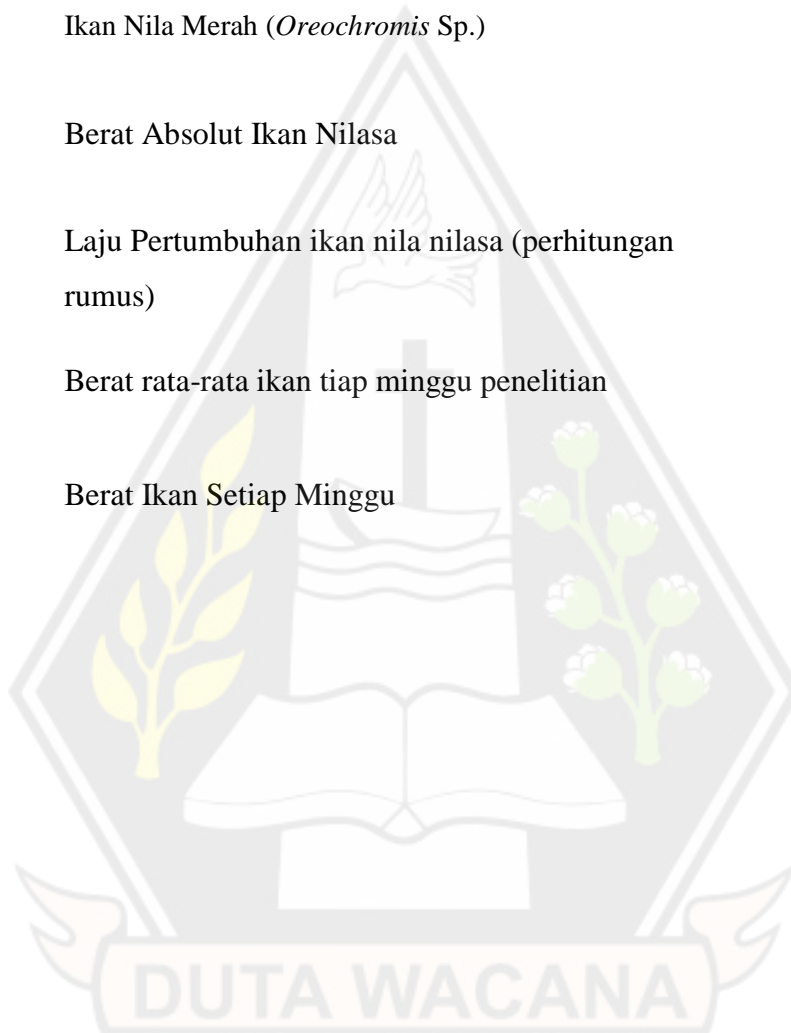
DAFTAR TABEL

Nomor Tabel	Judul Tabel	Halaman
2.1	Standar Parameter Kimia Kualitas Air Budidaya Ikan.	9
3.1	Pemberian dosis probiotik pada media air.	16
3.2	Pemberian dosis probiotik pada pakan ikan.	17
4.1	Tingkat Kelangsungan Hidup	26
4.2	Hasil Pengukuran Amonia	27
4.3	Rata-rata Hasil Pengukuran Kualitas Air	29



DAFTAR GAMBAR

Nomor Gambar	Judul Gambar	Halaman
2.1	Ikan Nila Merah (<i>Oreochromis Sp.</i>)	7
4.1	Berat Absolut Ikan Nilasa	22
4.2	Laju Pertumbuhan ikan nila nilasa (perhitungan rumus)	23
4.3	Berat rata-rata ikan tiap minggu penelitian	25
4.4	Berat Ikan Setiap Minggu	25



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor Lampiran	Judul
1.	Hasil Pengukuran Bobot Ikan Tiap Minggu
2.	Lampiran Perhitungan Pemberian Pakan
3.	Hasil Uji ANOVA laju pertumbuhan ikan nila nilasa
4.	Hasil Uji ANOVA kualitas air (amonia)
5.	Hasil Analisis Statistik SPSS Laju Pertumbuhan
6.	Hasil Analisis Statistik SPSS Kualitas Air (amonia)
7.	Alat dan Bahan
8.	Lampiran Lain-lain

ABSTRAK

Pengaruh Cara Pemberian Probiotik Terhadap Kualitas Air dan Laju Pertumbuhan Ikan Nila Nilasa (*Oreochromis Sp.*)

Jesika Septiningsih

31180178

Program Studi Biologi, Fakultas Bioteknologi, Universitas Kristen Duta Wacana,
Yogyakarta

jesika.septiningsih@students.ukdw.ac.id

Di dalam pengembangan budidaya ikan masalah mengenai pertumbuhan ikan yang kurang optimal cukup banyak dialami di berbagai kalangan. Penambahan probiotik ini dinilai mampu meningkatkan laju pertumbuhan ikan. Bakteri yang terkandung dalam probiotik mampu memperbaiki dan mempertahankan kualitas air. Untuk mengetahui pengaruh cara pemberian probiotik terhadap laju pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis Sp.*) dan juga kualitas media air dilakukan penelitian menggunakan metode eksperimental dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Penelitian ini dilaksanakan mulai dari bulan Agustus-September 2022 di Laboratorium Bioteknologi UKDW. Penelitian ini menggunakan 35 aquarium dan 5 ekor ikan pada tiap aquarium dengan 3 perlakuan yakni tanpa probiotik, pemberian probiotik pada pakan dan pada media air. Perlakuan kontrol (tanpa probiotik), P₁ (1ml probiotik/100g pakan ikan), P₂ (3ml probiotik/100g pakan ikan), P₃ (5ml probiotik/100g pakan ikan), P_A (0,10ml/14L), P_B (0,20ml/14L), P_C (0,30ml/14L) yang terdiri dari 5 kali ulangan. Parameter yang diukur adalah laju pertumbuhan berdasarkan berat rata-rata ikan di akhir dan awal penelitian dan kualitas air terdiri dari amonia sebagai parameter utama kualitas air, DO, pH, TDS dan suhu yang dilakukan tiap minggu kemudian dilanjutkan dengan analisis ANOVA dan menggunakan SPSS 25. Laju Pertumbuhan ikan nila merah nilasa selama pemeliharaan 4 minggu berkisar 0,85g – 1,41g dengan nilai tertinggi pada perlakuan P₁ (1ml probiotik/100g pakan ikan). Kandungan amonia berkisar antara 0,062 – 0,210 dengan ammonia terendah pada perlakuan P_A (0,10ml/14L) dan ammonia yang melewati standar toleransi ikan pada perlakuan kontrol. Kualitas lingkungan juga memiliki pengaruh yang sangat erat terhadap laju pertumbuhan sebab pertumbuhan pada ikan ini dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain faktor eksternal yang merupakan kualitas air seperti suhu, kimia air dan juga pakan.

Kata Kunci : *Ikan Nila, Dosis probiotik, Laju Pertumbuhan, Kualitas Air*

ABSTRACT

The Effect of Probiotic Administration on Water Quality and Growth Rate of Tilapia Nilasa (*Oreochromis Sp.*)

Jesika Septiningsih

31180178

Study Program Biologi, Faculty Bioteknologi, Duta Wacana Christian University
Yogyakarta

jesika.septiningsih@students.ukdw.ac.id

In the development of fish farming, problems regarding fish growth that are less than optimal are experienced by various groups. The addition of this probiotic is considered to be able to increase the rate of fish growth. The bacteria contained in probiotics can improve and maintain air quality. To determine the effect of the administration of probiotics on the growth rate of tilapia (*Oreochromis Sp.*) and also the quality of the media, a study was conducted using an experimental method with a Randomized Block Design (RAK). This research was conducted from August-September 2022 at the UKDW Biotechnology Laboratory. This study used 35 aquariums and 5 fish in each aquarium with 3 treatments, namely without probiotics, giving probiotics to feed and water media. Control treatment (without probiotic), P1 (1ml probiotic/100g fish feed), P2 (3ml probiotic/100g fish feed), P3 (5ml probiotic/100g fish feed), PA (0.10ml/14L), PB (0.20ml/14L), PC (0.30ml/14L) consisting of 5 replicates. The parameters measured were growth rate based on the average weight of fish at the end and beginning of the study and air quality consisting of ammonia as the main parameter of air quality, DO, pH, TDS and temperature which was carried out every week and then continued with ANOVA analysis and using SPSS 25. The growth rate of red tilapia during 4 weeks of rearing ranged from 0.85g – 1.41g with the highest value in P1 treatment (1ml probiotic/100g fish feed). Ammonia content ranged from 0.062 – 0.210 with the lowest ammonia in the PA treatment (0.10ml/14L) and ammonia that passed the tolerance standard of control treated fish. Environmental quality also has a very close influence on the growth rate of these fish, which is influenced by several factors, including factors that are air quality such as temperature, air chemistry and also feed.

Keywords: *Tilapia, Probiotic Dosage, Growth Rate, Water Quality*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Secara umum laju pertumbuhan ikan sangat bervariasi karena memiliki ketergantungan yang besar pada berbagai faktor internal maupun eksternal. Dalam pengembangan budidaya ikan, permasalahan terkait pertumbuhan ikan yang kurang optimal tak jarang dialami di berbagai kalangan pembudidaya. Dalam peningkatan kualitas hidup ikan serta pengaruhnya terhadap produksi budidaya, diperlukan kondisi lingkungan yang optimal agar memberikan pertumbuhan yang optimal pula salah satu yang dapat mempengaruhi kondisi tersebut adalah peran bakteri baik (probiotik) dalam membantu mengolah sistem pada media pemeliharaan. Adapun faktor lingkungan yang dapat berpengaruh pada kualitas air seperti kadar oksigen terlarut (DO), suhu air, derajat keasaman (pH), Total Padatan Terlarut atau *Total Dissolved Solids* (TDS) dan amonia.

Salah satu alternatif untuk meningkatkan produksi budidaya dengan peningkatan kualitas air juga pencernaan pakan pada ikan adalah dengan suplementasi probiotik baik itu melalui lingkungan (media air) atau oral. Hal ini karena ikan umumnya memiliki kemampuan yang terbatas dalam mencerna pakan dengan kualitas rendah dan pencernaan ini sangat tergantung pada kadar enzim yang ada dalam saluran pencernaan. Ikan hanya dapat menyerap 20-25% protein dalam pakannya, sisanya langsung diekskresikan sebagai amonia dan nitrogen organik dalam feses dan sisa makanannya. nitrogen anorganik dalam bentuk amonia (Avnimelech dan Ritvo, 2003). Sehingga melalui penambahan probiotik dapat meningkatkan efisiensi dan pencernaan pakan (Putra, 2012). Selain itu, beberapa bakteri yang terdapat dalam probiotik memiliki kemampuan yang unggul untuk memperbaiki dan menjaga kualitas air, senyawa organik yang

berasal dari sisa makanan, juga mampu untuk mengoksidasi feses dan organisme mati, serta dapat menurunkan senyawa toksik, dan bakteri berbahaya serta menyediakan pakan berupa plankton dari pakan alami dan membiakkan berbagai jenis bakteri baik. Saat ini probiotik sudah di produksi secara komersil yang digunakan untuk ikan air tawar. Namun, karena terdapat banyak ikan yang dibudidayakan dengan pola makan yang berbeda dan kemampuan untuk menghasilkan enzim pencernaan seperti protease, lipase, dan amilase, sehingga perlu untuk mempelajari efektivitas probiotik komersial ini dengan cara pemberiannya.

Di Indonesia, banyak petani yang membudidayakan ikan nila (*Oreochromis Sp.*) Karena ikan ini memiliki keunggulan selain pemeliharaan yang mudah dan biaya pakan yang rendah, ikan ini memiliki kekebalan dan toleransi yang baik terhadap lingkungan, sehingga memiliki tingkat pertumbuhan yang tinggi dan sangat produktif. Permintaan pasar untuk itu terbuka tidak hanya untuk konsumsi tetapi juga untuk benih (Khairuman dan Amri, 2013).

Penelitian ini menyelidiki pengaruh cara pemberian probiotik komersil dalam hal ini Probio-7 yang mengandung berbagai jenis bakteri seperti *Saccharomyces cerevisiae*, *Lactobacillus acidophilus*, *Bacillus subtilis*, *Aspergillus oryzae*, *Rhodopseudomonas*, *Actinomycetes* dan *Nitrobacter* dengan dosis yang berbeda terhadap kualitas air maupun terhadap laju pertumbuhan ikan nila nilasa yang belum di jumpai pada penelitian-penelitian sebelumnya serta belum adanya penelitian yang membandingkan cara pemberian probiotik ini terhadap laju pertumbuhan serta kualitas air pada media pemeliharaan. Probio-7 merupakan merk probiotik yang memiliki kandungan jenis bakteri yang cenderung lebih banyak dibanding dengan merk probiotik komersil lain yang diharapkan peran dari masing-masing bakteri mampu untuk meningkatkan laju pertumbuhan serta memperbaiki kualitas air.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh pemberian probiotik terhadap laju pertumbuhan ikan nila nilasa yang di berikan melalui media air dan media pakan?
2. Bagaimana pengaruh pemberian probiotik terhadap kualitas air yang diberikan melalui media air dan media pakan?
3. Bagaimanakah hubungan kualitas lingkungan terhadap laju pertumbuhan ikan nila nilasa?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh pemberian probiotik terhadap laju pertumbuhan ikan nila nilasa yang di berikan melalui media air dan media pakan?
2. Mengetahui pengaruh pemberian probiotik terhadap kualitas air yang diberikan melalui media air dan media pakan?
3. Mengetahui hubungan kualitas lingkungan terhadap laju pertumbuhan ikan nila nilasa?

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini di harapkan dapat memberikan informasi dan masukan yang lengkap terkait cara pemberian probiotik yang optimal bagi laju pertumbuhan serta kualitas air yang baik pada ikan nila nilasa (*Oreochromis Sp.*) serta bagaimana hubungan antara laju pertumbuhan serta kualitas air pada media pemeliharaan ikan. Selanjutnya, bagi pihak yang berkepentingan :

1. Bagi penulis sebagai media untuk menganalisis masalah yang ada di lapangan serta pemecahannya, serta mengimplementasikan teori serta ilmu yang diperoleh selama masa perkuliahan dalam bidang akuakultur dan bioteknologi lingkungan.
2. Bagi pembudidaya sebagai bahan evaluasi serta masukan terhadap pemberian probiotik yang tepat untuk menjaga kualitas air pada media pemeliharaan ikan nila nilasa maupun pakan ikan untuk peningkatan produksi ikan nila nilasa.

3. Bagi pembaca sebagai sarana untuk mempelajari pengaruh antara laju pertumbuhan ikan dengan pemberian probiotik pada ikan serta pengaruhnya terhadap kualitas air media pemeliharannya.



BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Penggunaan probiotik melalui pakan ikan memberikan pengaruh yang nyata terhadap laju pertumbuhan ikan nila selama masa pemeliharaan dengan hasil analisis ANOVA *p-value* >0,05 yakni pada perlakuan P1 dengan pemberian probiotik dosis 1ml/100g pakan dengan perolehan nilai laju pertumbuhan mencapai 1,66 g sedangkan penambahan probiotik pada media air memiliki pengaruh dalam penurunan TDS dan ammonia dalam hal ini terhadap kualitas air dari hasil analisis ANOVA *p-value* >0,05 . Penurunan ammonia terlihat pada perlakuan PA (0,10ml/14L air), PB (0,20ml/14L air) dan PC (0,30ml/14L air) dengan kadar ammonia 0,062; 0,069 dan 0,063 sedangkan pada penelitian ini dengan 4 minggu masa pemeliharaan, kualitas air tidak memberikan pengaruh terhadap laju pertumbuhan ikan nila. Laju pertumbuhan ikan nila lebih dipengaruhi oleh pemberian probiotik.

5.2 Saran

Setelah dilakukannya penelitian ini maka disarankan untuk menggunakan probiotik dengan dosis yang tepat dan kandungan bakteri yang lengkap agar memaksimalkan manfaat probiotik pada laju pertumbuhan dan kualitas air serta dapat dilakukan penelitian lanjutan dengan menghitung panjang ikan, dan menghitung efisiensi pakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggika W. 2010. *Pengaruh Probiotik Terhadap Total Bakteri pada Media Pemeliharaan, Kualitas Air dan Kelangsungan Hidup Ikan Koi (Cyprinus carpio L.)*, Skripsi S1.Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Indralaya, Indralaya.
- Arafat, M.Y., N. Abdulgani, R.S. Devianto. 2015. *Pengaruh penambahan enzim pada pakan ikan terhadap pertumbuhan ikan nila (Oreochromis niloticus)*. Jurnal Sains dan Seni ITS, 4(1): 21–25.
- Arief, M. 2013. *Pemberian Probiotik yang berbeda pada Pakan Komersil terhadap Pertumbuhan Retensi Protein dan Serat Kasar pada Ikan Nila (Oreochromis Sp.)*. Argoveteriner., 1 (2): 88-93 hlm
- Arief M, Fitriani N, Subekti S. 2014. *Pengaruh Pemberian Probiotik Berbeda Pada Pakan Komersial Terhadap Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ikan Lele Sangkuriang (Clarias sp.)*. Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan (VI).
- Avnimelech, Y. 1999. *Carbon/Nitrogen Ratio as a Control Element in Aquaculture Systems*. Israel. Israel Institute of Technology.
- Avnimelech Y, Ritvo G. 2003. *Shrimp and fish pond soils: processes and management*. Aquaculture 220:549-567.
- Bai N, Zhang W, Mai K, Wang X, Xu W, dan Ma H. 2010. *Effects of discontinuous administration of β -glucan and glycyrrhizin on the growth and immunity of white shrimp Litopenaeus vannamei*. Aquaculture 306: 218-224.
- Boonthai, T., V. Vuthiphandchai and S. Nimrat. 2011. *Probiotic bacteria effects on growth and bacterial composition of black tiger shrimp (Penaeus monodon)*. Aquaculture Nutrition 17:634-644.
- Boyd CE, Gross A. 1998. *Use of probiotics for improving soil and water quality in aquaculture ponds*. In Flegel TW (ed) *Advances in shrimp biotechnology*. National Center for Genetic Engineering and Biotechnology, Bangkok (1).
- Brune DE, Schwartz G, Eversole AG, Collier JA, Schwedler TE. 2003. *Intensification of pond aquaculture and high rate photosynthetic systems*. Aquac Eng 28:65-86.
- BSNI. 2009. SNI No.7550:2009. *Produksi Ikan Nila (Oreochromis niloticus Bleeker) Kelas Pembesaran di Kolam Air Tenang*. Badan Standardisasi Nasional, Jakarta.
- Darson, A. 2002. *Budidaya Ikan Lele Dumbo pada Tempat Terbuka dan Tertutup Dengan Kepadatan yang Berbeda*. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Muhammadiyah Purwokerto. Purwokerto.

- De Schryver, P., Crab, R., Defoirdt, T., Boon, N. and Verstraete, W. 2008. *The basicsof bioflocs technology: The added value for aquaculture*. *Aquaculture*, 277:125-137.
- Dhingra, M. M. 1993. *Probiotic in Poultry Diet Livestock production and Management*. India.Sania Enterprises Indore 452001.
- Djunaedi, A., R. Hartati1., R. Pribadi1., S. Redjeki., R. W. Astuti., B.Septiarani. 2016. *Pertumbuhan ikan Nila Larasati (Oreochromis niloticus) di Tambak dengan Pemberian Ransum Pakan dan Padat Penebaran yang Berbeda*. *Jurnal Kelautan Tropis*. 19(2): 131-142.
- Effendie, M I, 1978, *Biologi Perikanan, Studi Natural Histories Bagian I*, Fakultas Perikanan IPB, Bogor
- Effendi, Hefni. 2003. *Telaah Kualitas Air : Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Penerbit : Kanisius. Yogyakarta
- Faizullah, M., Rajagopalsamy, C.B.T., Ahilan. B and Francis, T. 2015. *Impact of bofloc technology on the growth of Goldfish young ones*. *Indian Journal of Science and Technology*, Vol 8(13).
- Fatmawati, L. 2002. *Pengaruh Frekuensi Pemberian Pakan Dalam Bentuk Emulsi Terhadap Pertumbuhan Burayak Ikan Mas (Cyprinus caprio L)*. Skripsi. Prodi Pendidikan Biologi. FKIP Universitas Muhammadiyah Purwokerto. Purwokerto.
- Frits Tatangindatu, Ockstan Kalesaran, Robert Rompas. 2013. *Studi Parameter Fisika Kimia Air pada Areal Budidaya Ikan di Danau Tondano, Desa Paleloan, Kabupaten Minahasa*. *Budidaya Perairan Mei 2013* Vol. 1 No. 2:8-19
- Gunawan, R.G.B dan Bagus. H. 2011. *Dongkrak produksi lele dengan probiotik organik*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Handajani, H. (2011). *Optimalisasi Substitusi Tepung Azolla Terfermentasi Pada Pakan Ikan Untuk Meningkatkan Produktivitas Ikan Nila Gift*. *Jurnal Teknik Industri*, 12(2), 177–181.
- Handayani, S. 2006. *Studi efisiensi pemanfaatan karbohidrat pakan bagi pertumbuhan ikan Gurami (Ospheronemus gouramy Lac) sejalan dengan perubahan enzim pencernaan dan insulin*. Disertasi pada Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Haryani, Y., & Kartika, G. F. (2014). *Penentuan Total Mikroba Indikator, Nitrat, dan Fosfat pada Sungai Tapung Kiri*. *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 1(2), 306-313.

- Hastuti, Y. P. (2011). *Nitrifikasi dan Denitrifikasi di Tambak*. Jurnal Akuakultur Indonesia, 10(1), 89-98.
- Huet, M. 1986. *Textbook of fish culture: Breeding and Cultivation of fish (2nd edition)*. Fishing news books, Ltd. England. 438 pp.
- Hutabarat, S. dan S.M, Evans, 1985. *Pengantar Oseanografi*. Universitas Indonesia Press Jakarta.
- Isnawati, N., R. Sidik., dan G. Mahasri. 2015. *Potensi Serbuk Daun Pepaya Untuk Meningkatkan Efisiensi Pemanfaatan Pakan, Rasio Efisiensi Protein Dan Laju Pertumbuhan Pada Budidaya Ikan Nila (Oreochromis niloticus)*. Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan. 7(2): 121-124.
- Jangkaru, Z.R., Djajadireja. 1976. *Penelitian Ikan mas Secara Intensif dalam Kolam Air Deras*. Bogor. LPPD.
- Judantari S., Kairuman., dan K.Amri. 2008. *Prospek Bisnis dan Teknik Budidaya Nila Unggul*. Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Kafuku, T. 1983. *Modern Methods of Aquaculture Tilapia in Japan*. Kodansha Ltd. Tokyo. 45-46 hal
- Kour. R., Sanjay Bhatia and Kudeep K Sharma. 2014. *Nile Tilapia (Oreochromis niloticus) as a successful biological invader in Jammu (J&K) and its impacts on native ecosystem*. International Journal of Interdisciplinary and Multidisciplinary Studies (IJIMS), 2014, Vol 1, No.10, 1-5.
- Kordi, K & Tancung, A B, 2004, *Pengelolaan Kualitas Air dalam Budidaya Perairan*, PT. Rhineka Cipta, Jakarta
- Khairuman, dan khairul Amri. 2013. *Budidaya Ikan Nila*. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Kusriningrum, et al. 2008. *Pengaruh Penambahan Probiotik Pada Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan Dan Rasio Konversi Pakan Ikan Nila Gift (Oreochromis niloticus)*. Berkala Ilmiah Perikanan. Universitas Airlangga.
- Kusriningrum, R. S. 2012. *Buku Ajar Perancangan Percobaan. Cetakan Keempat*. Dani Abadi. Surabaya. hal 6-18.
- Mansyur. A. dan A.M. Tangko. 2008. *Probiotik: Pemanfaatan Untuk Makanan Ikan Berkualitas Rendah*. Media Akuakultur Vol.2 (2): 145-149.
- Megawati, R. A., M. Arief & M.A. Alamsjah. 2012. *Pemberian pakan dengan kadar serat kasar yang berbeda terhadap daya cerna pakan pada ikan*

berlambung dan ikan tidak berlambung. Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan. 4 (2) : 187-192

Mulia, D.S. 2006. *Tingkat Infeksi Ektoparasit Protozoa Pada Benih Ikan Nila (Oreochromis niloticus) di Balai Benih Ikan (BBI) Pandak dan Sidabowa, Kabupaten Banyumas*. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Muhammadiyah Purwokerto, Purwokerto.

Nabib R, Pasaribu FH. 1989. *Patologi Dan Penyakit Ikan*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi. Pusat Antar Universitas Bioteknologi. IPB.

Novriadi, R. 2019. *Pengaruh reduksi tepung ikan*. Info Akuakultur. (49) : 24-27

Oktaviana, H. 2008. *Pengaruh Kontraksi Penampang Saluran Terhadap Kualitas Fisik Air Sungai Studi Kasus: Sungai Sugutamu*. Skripsi. Departemen Teknik Sipil. Depok : Universitas Indonesia.

Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001 tentang *Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air*.

Perwira, I.Y. (2019). *Tingkat dan laju penurunan kualitas air di DAS Brantas Malang Raya*. Journal of Marine and Aquatic Sciences, 5(2), 185-191.

Praditia, F.P. 2009. *Pengaruh Pemberian bakteri Probiotik melalui Pakan terhadap Pertumbuhan dan Kelngsungan Hidup Udang Windu (Paneus Monodon)*. [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, 42 hlm.

Prangdimurti, E. 2001. *Probiotik Dan Efek Perlindungannya Terhadap Kanker Kolon*. Makalah Falsafah Sains Program Pasca Sarjana/S3. Bogor : IPB.

Priono, B., D. Satyani. 2012. *Penggunaan berbagai jenis filter untuk pemeliharaan ikan hias air tawar di akuarium*. Media Akuakultur, 7(2): 76–83.

Putra, A. N. (2010). *Kajian Probiotik, Prebiotik dan Sinbiotik untuk Meningkatkan Kinerja Pertumbuhan Ikan Nila (Oreochromis niloticus)*.

Putra, R.M., Windarti dan Yanti. 2012. *Pertumbuhan Relatif Ikan Selais (Opmpok sp) yang Tertangkap di Sungai Kampar dan Sungai Siak, Riau*. Jurnal Perikanan dan Kelautan. 17 (1), 65-74.

Putri, S.F., H. Zahidah dan K. Haetami. 2012. *Pengaruh Pemberian Probiotik pada Pelet yang Mengandung Kaliandra (Callandraca lothyrus) terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Nila (Oreochromis niloticus)*. Alumni Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Unpad, Jurnal perikanan dan Kelautan., 3 (4): 291 hlm.

- Saanin, H. 1984. *Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan*, Jakarta : Bina Cipta.
- Satria, Y., Pelita, O., Yulfiperius, 2011. *Kebiasaan Makan Ikan Nila (Oreochromis niloticus) di Danau Bekas Galian Pasir Gekbrong Cianjur – Jawa Barat*. Jurnal Agroqua, vol. 9, no. 1.
- Stickney RR. 2005. *Aquaculture : an introductory text*. Cambridge (Mass.): CABI publishing.
- Tambunan, E. P., U. M. Tang dan Mulyadi. 2010. *Cultivation of River Catfish (Mystus nemurus) in Aquaponic Resirculation System With The Addition of EM4*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. 6 hal.
- Tchobanoglous, G. 1991 *Wastewater Engineering: Treatment, Disposal and Reuse*. 3rd Edition, Metcalf & Eddy, Inc., McGraw Hill.
- Trisna, D.E., A.D. Sasanti, Muslim. 2013. *Populasi bakteri, kualitas air media pemeliharaan dan histologi benih ikan gabus (Channa striata) yang diberi pakan berprobiotik*. Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia, 1(1): 90–102.
- Umroh. 2007. *Pemanfaatan konsorsia mikroorganisme sebagai agen bioremediasi untuk mereduksi amonia pada media pemeliharaan udang windu (Penaeus monodon Fabricius)*. Jurnal Sumberdaya Perairan, 1(1): 15–20.
- Wang, Y.B., Li J.R. dan Lin J. 2008. *Probiotics in Aquaculture: Challenges and Outlook*. Aquaculture, 281: 1-4.
- Webster, C.D. dan Lim C. 2002. *Nutrient Requirements and Feeding of Finfish for Aquaculture*. United Kingdom: CABI Publishing.
- Wiryanta, B.T.W., Sunaryo., Astuti., Kurniawan, M.B. 2010. *Buku Pintar dan Bisnis Ikan Nila*. Jakarta: PT. AgroMedia Pustaka.
- Yanti, Z., Z.A. Muchlisin & Sugito. 2013. *Pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan nila (Oreochromis niloticus) pada beberapa konsentrasi tepung daun jaloh (Salix tetrasperma) dalam pakan*. Depik. 2 : 16- 19
- Yuningsih, H. D., Anggoro, S., & Soedarsono, P. (2014). *Hubungan Bahan Organik dengan Produktivitas Perairan pada Kawasan Tutupan Eceng Gondok, Perairan Terbuka dan Keramba Jaring Apung di Rawa Pening Kabupaten Semarang Jawa Tengah*. Management of Aquatic Resources Journal, 3(1), 37-43.