

SKRIPSI

PERTUMBUHAN DAN SINTASAN IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*) YANG DIBERI PROBIOTIK (*Probio-7*) DENGAN PERSENTASE YANG BERBEDA PADA PAKAN KOMERSIL



Oleh:

**M. Asyrof Maulana Al Burhani
NIM 20190107005**

**PROGRAM STUDI ILMU PERIKANAN
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA PURWOKERTO
PURWOKERTO
2026**

SKRIPSI

PERTUMBUHAN DAN SINTASAN IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*) YANG DIBERI PROBIOTIK (*Probio-7*) DENGAN PERSENTASE YANG BERBEDA PADA PAKAN KOMERSIL



Oleh:

**M. Asyrof Maulana Al Burhani
NIM 20190107005**

Diajukan untuk Menenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Ilmu Perikanan pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas
Nahdlatul Ulama Purwokerto

**PROGRAM STUDI ILMU PERIKANAN
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA PURWOKERTO
PURWOKERTO
2026**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

PERTUMBUHAN DAN SINTASAN IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*) YANG DIBERI PROBIOTIK (*Probio-7*) DENGAN PRESENTASE YANG BERBEDA PADA PAKAN KOMERSIL

Dipersiapkan dan disusun oleh :

M. Asyrof Maulana Al Burhani
NIM 20190107005

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi
Program Studi Ilmu Perikanan Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Nahdlatul Ulama
Purwokerto pada tanggal

Tim Penguji:

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Sarmin, S.Pi., M.Si. NPP: 19880607 201707 1 019 (Pembimbing I)		23-07-2026
Denny Indra Yudhistira, S.Pi., M.Si. NPP: 19900828 201812 1 130 (Pembimbing II)		23-07-2026
Aryanti Indah Setyastuti, S.Pi., M.Si. NPP: 19880113 201812 2 138 (Penguji I)		23-07-2026
Dr. Dwi Yanuar Prasetyo, S.Pi., M.Si. NPP: 19870120 201812 1 136 (Penguji II)		22-07-2026

Purwokerto, 20 Juli 2026

Dekan



Eti Wahyuningsih, S.Si., M.Pd.
NPP. 198660312 201707 2 013

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya 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 oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas karunia-Nya, sehingga penulisan skripsi ini yang berjudul “Pertumbuhan Dan Sintasan Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) Yang Diberi Probiotik (*Probio-7*) Dengan Jumlah Persentase Yang Berbeda Pada Pakan Komersil” dapat diselesaikan. Keberhasilan dalam penulisan skripsi ini tentunya tidak lepas dari bantuan dari banyak pihak. Oleh Karena itu, penulis sampaikan terimakasih kepada:

1. Ibu Eti Wahyuningsih, S.Si., M.Pd., selaku Dekan Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Purwokerto, atas penelitian yang telah diberikan;
2. Bapak Sarmin, S.Pi., M.Si., selaku Pembimbing I dan Pembimbing Akademik, yang telah banyak memberikan saran dan bimbingan dalam penulisan skripsi;
3. Bapak Denny Indra Yudhistira, S.Pi., M.Si. selaku Pembimbing II dan juga KTA yang telah bersama-sama dengan pembimbing I dalam memberikan masukan bagi penulis dan membimbing penulis dalam melakukan penelitian;
4. Ibu Aryanti Indah Setyastuti, S.Pi., M.Si., selaku Dosen Penguji I dan Koprodi Ilmu Perikanan yang telah memberikan motivasi dan dukungan kepada penulis.
5. Bapak Dr. Dwi Yanuar Prasetyo, S.Pi., M.Si. selaku Dosen penguji II, yang telah memberikan motivasi, arahan, dan kesabaran kepada penulis.
6. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyatakan bahwa skripsi ini masih kurang sempurna, maka penulis mengharap kritik dan saran membangun bagi kesempurnaan skripsi saya.

Purwokerto, 23 Juli 2026

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI.....	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
RINGKASAN	x
SUMMARY	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan.....	2
1.4. Manfaat	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Biologi Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>).....	4
2.1.1. Klasifikasi ikan nila.....	4
2.1.2. Morfologi ikan nila.....	4
2.2. Habitat ikan nila.....	5
2.3. Pakan dan Kebiasaan Makan Ikan Nila	6
2.4. Laju Pertumbuhan.....	6
2.5. Tingkat kelangsungan hidup.....	7
2.6. Probiotik (Probio-7).....	8
2.7. Kualitas air.....	8
BAB III METODE PENELITIAN.....	9

3. Bahan dan Alat Penelitian.....	9
3.1. Bahan Penelitian.....	9
3.2. Alat Penelitian	9
3.3. Rancangan Percobaan.....	10
3.4. Waktu dan Tempat penelitiann	11
3.5. Variabel Pengamatan	11
3.6. Analisis data.....	13
3.7. Garis Besar Penelitian.....	14
3.8. Diagram Alir Penelitian.....	15
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	16
4.1 Pertumbuhan Mutlak Ikan Nila.....	16
4.2. Spesifik Growth Rate (SGR) Ikan Nila	17
4.3. Feed conversion ratio (FCR).....	18
4.4. Survival raate (SR) ikan nila.....	19
4.5. Kualitas Air.....	20
4.6 DO (Dissolved Oxygen)	20
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	22
5.1 Kesimpulan	22
5.2. Saran	22
DAFTAR PUSTAKA	23
LAMPIRAN	27

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Morfologi Ikan Nila	6
Gambar 2. Diagram Alir Keseluruhan Tahapan Penelitian	16
Gambar 3. Gambar kegiatan.....	28



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Bahan Penelitian.....	10
Tabel 2. Alat Penelitian.....	10
Tabel 3. Pelaksanaan Kegiatan	11



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi kegiatan	28
---	----



RINGKASAN

Budidaya ikan nila (*Oreochromis niloticus*) memerlukan strategi yang mampu meningkatkan pertumbuhan, efisiensi pemanfaatan pakan, dan tingkat kelangsungan hidup untuk mendukung produktivitas budidaya. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah penambahan probiotik pada pakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh penambahan probiotik (*Probio-7*) terhadap laju pertumbuhan spesifik (Specific Growth Rate/SGR), rasio konversi pakan (Feed Conversion Ratio/FCR), dan tingkat kelangsungan hidup (Survival Rate/SR) ikan nila. Penelitian dilaksanakan pada Maret–April 2025 di Laboratorium UNU Purwokerto menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas empat perlakuan dan tiga ulangan, yaitu P1 (tanpa probiotik), P2 (4 ml/kg pakan), P3 (6 ml/kg pakan), dan P4 (8 ml/kg pakan).

Ikan nila yang digunakan memiliki panjang rata-rata $2,08 \pm 0,14$ cm dan bobot rata-rata $2,97 \pm 0,03$ g. Pemeliharaan dilakukan selama 30 hari dengan kepadatan 20 ekor per wadah berisi 15 liter air. Pakan yang digunakan berupa pelet komersial LP 1 berkadar protein 32% yang dicampur probiotik sesuai perlakuan dan diberikan tiga kali sehari secara *ad libitum*. Parameter yang diamati meliputi SGR, FCR, dan SR. Data dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA), kemudian dilanjutkan dengan uji lanjut untuk mengetahui perbedaan antarperlakuan apabila terdapat pengaruh yang nyata.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan probiotik (*Probio-7*) memberikan pengaruh signifikan ($P < 0,05$) terhadap nilai SGR, FCR, dan SR ikan nila. Perlakuan P4 menghasilkan nilai SGR tertinggi sebesar $5,45 \pm 0,64$, FCR terendah sebesar $0,37 \pm 0,01$, serta tingkat kelangsungan hidup tertinggi sebesar $80 \pm 7\%$. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penambahan (*Probio-7*) dengan dosis 8 ml/kg pakan merupakan perlakuan terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan, efisiensi pemanfaatan pakan, dan kelangsungan hidup ikan nila.

Kata kunci: Pertumbuhan, Sintasan, Ikan Nila, Probiotik, dan Persentase Pakan

SUMMARY

This study Tilapia (Oreochromis niloticus) aquaculture requires effective strategies to improve growth performance, feed utilization efficiency, and survival rate in order to enhance production. One approach is the supplementation of probiotics in feed. This study aimed to evaluate the effect of (Probio-7) supplementation on Specific Growth Rate (SGR), Feed Conversion Ratio (FCR), and Survival Rate (SR) of tilapia. The experiment was conducted from March to April 2025 at the Laboratory of Nahdlatul Ulama University Purwokerto using a Completely Randomized Design (CRD) consisting of four treatments with three replications: P1 (control, without probiotic), P2 (4 mL/kg feed), P3 (6 mL/kg feed), and P4 (8 mL/kg feed).

The experimental fish had an average length of 2.08 ± 0.14 cm and an average weight of 2.97 ± 0.03 g. Fish were reared for 30 days at a stocking density of 20 fish per container containing 15 L of water. They were fed commercial LP 1 pellets containing 32% crude protein supplemented with probiotics according to the treatment. Feeding was carried out three times daily on an ad libitum basis. The observed parameters included SGR, FCR, and SR. Data were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA), followed by a post hoc test to determine significant differences among treatments.

The results showed that (Probio-7) supplementation had a significant effect ($P < 0.05$) on SGR, FCR, and SR. Treatment P4 produced the highest SGR (5.45 ± 0.64), the lowest FCR (0.37 ± 0.01), and the highest survival rate ($80 \pm 7\%$). These findings indicate that supplementation with (Probio-7) at a dose of 8 mL/kg feed is the most effective treatment for improving growth performance, feed utilization efficiency, and survival of tilapia, making it a promising strategy for sustainable tilapia aquaculture.

Keywords: Growth, Survival Rate, Tilapia, Probiotics, and Feed Percent

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan salah satu komoditas perikanan air tawar unggulan di Indonesia yang produksinya terus meningkat setiap tahun. Berdasarkan data Kementerian Kelautan dan Perikanan, produksi ikan nila nasional pada tahun 2024 mencapai 1,38 juta ton, meningkat dari 1,36 juta ton pada tahun sebelumnya, menjadikannya salah satu dari lima komoditas budidaya unggulan ekspor nasional (KKP, 2024). Peningkatan ini didorong oleh tingginya permintaan pasar terhadap ikan nila yang memiliki keunggulan berupa laju pertumbuhan cepat, kemampuan adaptasi lingkungan yang baik, serta produktivitas yang tinggi sehingga sangat potensial untuk dikembangkan secara intensif (Ariadi *et al.*, 2024). Ikan nila juga memiliki kandungan gizi yang baik, seperti protein tinggi dan kadar lemak rendah, sehingga digemari masyarakat sebagai sumber protein hewani (Ariadi *et al.*, 2023).

Meskipun memiliki banyak keunggulan, sistem budidaya intensif ikan nila kerap dihadapkan pada berbagai kendala, salah satunya adalah efisiensi pemanfaatan pakan yang belum optimal serta rendahnya tingkat kelangsungan hidup (survival rate) akibat kondisi lingkungan budidaya yang kurang stabil (Anggara, Hardi, & Pagoray, 2021). Pakan merupakan komponen biaya produksi terbesar dalam kegiatan budidaya ikan, sehingga efisiensi penggunaannya sangat menentukan keberhasilan usaha budidaya secara ekonomis (Oktari, Swasta, & Martini, 2022). Oleh karena itu, diperlukan suatu upaya untuk meningkatkan efisiensi pakan sekaligus mendukung pertumbuhan dan sintasan ikan nila secara optimal, salah satunya melalui penambahan probiotik pada pakan.

Probiotik merupakan mikroorganisme hidup yang apabila diberikan dalam jumlah yang cukup dapat memberikan manfaat kesehatan bagi inangnya, termasuk ikan (Mugwanya, Dawood, Kimera, & Sewilam, 2021). Probiotik bekerja dengan cara memperbaiki keseimbangan mikrobiota saluran pencernaan, meningkatkan aktivitas

enzim pencernaan, menekan pertumbuhan bakteri patogen, serta memperkuat sistem imun ikan, sehingga pakan dapat dimanfaatkan secara lebih efisien untuk mendukung pertumbuhan (Mugwanya *et al.*, 2021). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penambahan probiotik pada pakan mampu meningkatkan laju pertumbuhan, memperbaiki nilai konversi pakan, sekaligus meningkatkan sintasan benih ikan nila dibandingkan tanpa penambahan probiotik (Armin, Surianti, & Hasrianti, 2024; Lestari, Arbit, Askari, Nur, & Ansar, 2024). Dosis probiotik yang diberikan turut memengaruhi besarnya pengaruh tersebut, di mana dosis yang tepat akan memberikan hasil pertumbuhan dan sintasan yang optimal, sementara dosis yang berlebihan maupun terlalu rendah cenderung kurang efektif (Baedlowi & Aminin, 2021).

Probio-7 merupakan salah satu produk probiotik komersial yang mulai banyak digunakan pembudidaya, namun penelitian mengenai pengaruh penambahan *Probio-7* dengan persentase yang berbeda pada pakan komersil terhadap pertumbuhan dan sintasan ikan nila masih terbatas. Berdasarkan uraian tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai pertumbuhan dan sintasan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang diberi probiotik (*Probio-7*) dengan persentase yang berbeda pada pakan komersil, guna memperoleh dosis optimal yang dapat direkomendasikan bagi pembudidaya ikan nila.

1.2. Rumusan Masalah

Dalam upaya untuk mengetahui seberapa efektif penggunaan probiotik (*probio-7*) yang dikombinasikan dengan pakan komersial untuk laju pertumbuhan dan sintasan ikan nila. Maka peneliti ingin membahas permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh penambahan probiotik (*probio-7*) terhadap pertumbuhan dan sintasan ikan nila?
2. Berapa jumlah penambahan probiotik yang tepat terhadap pertumbuhan dan sintasan ikan nila?

1.3. Tujuan

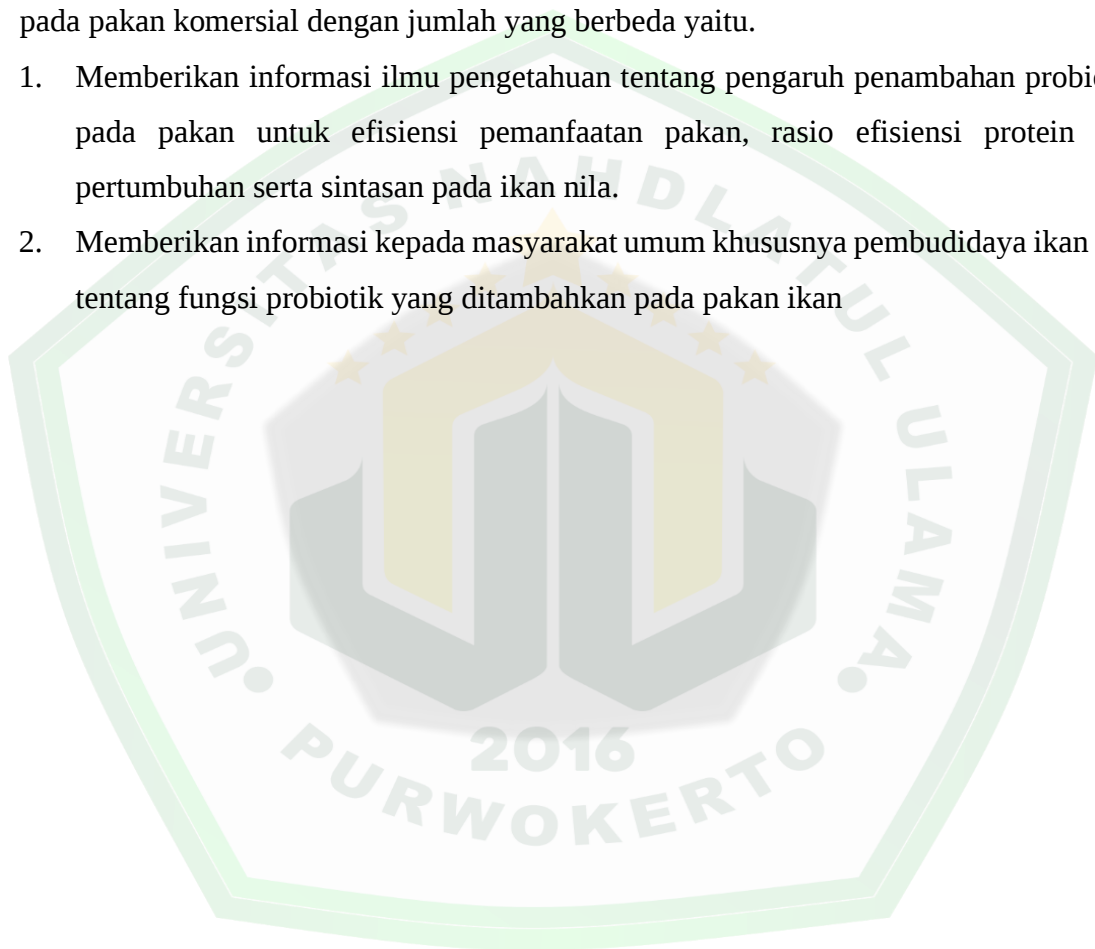
Berdasarkan rumusan masalah tersebut maka dibuat tujuan pada penelitian ini yang diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap pengembangan budidaya ikan nila secara berkelanjutan. Tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh penambahan probiotik terhadap pertumbuhan dan sintasan ikan nila.
2. Mengetahui jumlah probiotik yang tepat pada pakan yang terbaik untuk pertumbuhan dan sintasan ikan nila.

1.4. Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian probiotik pada pakan komersial dengan jumlah yang berbeda yaitu.

1. Memberikan informasi ilmu pengetahuan tentang pengaruh penambahan probiotik pada pakan untuk efisiensi pemanfaatan pakan, rasio efisiensi protein dan pertumbuhan serta sintasan pada ikan nila.
2. Memberikan informasi kepada masyarakat umum khususnya pembudidaya ikan nila tentang fungsi probiotik yang ditambahkan pada pakan ikan



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Biologi Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

2.1.1. Klasifikasi ikan nila

Klasifikasi ikan nila (*Oreochromis niloticus*) diklasifikasikan menurut (Saanin., 1984) dalam Setiawan (2012) adalah sebagai berikut:

Filum : Chordata
Sub Filum : Vertebrata
Kelas : Osteichthyes
Sub Kelas : Accantoperygii
Ordo : Percomorphi
Sub ordo : Percoidea
Family : Chichlidae
Genus : *Oreochromis*
Species : *Oreochromis niloticus*

2.1.2. Morfologi ikan nila



Gambar 1. Morfologi Ikan Nila. Foto sendiri

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) adalah ikan yang memiliki bentuk tubuh “deep bodied” dengan sisik sikloid dan memiliki mulut yang bersifat protusible, yang biasanya dibatasi dengan moncong yang lebar dan sering kali menebal. Rahangnya mempunyai

gigi konikal. Secara khas, nila memiliki sirip dorsal yang panjang, dan garis literal yang sering terputus pada akhir sirip dorsal, serta muncul lagi dua atau tiga baris sisik di bawahnya (Kour, 2014). Bentuk tubuh ikan nila secara umum adalah panjang dan ramping, sisiknya berukuran besar. Matanya besar, menonjol, dan bagian tepinya berwarna putih. Terdapat gurat sisi pada bagian Tengah badan, kemudian berlanjut, tetapi letaknya lebih ke bawah daripada letak garis memanjang di atas sirip dada. Jumlah sisik pada gurat jumlahnya 34 buah. Sirip punggung, sirip perut, dan sirip dubur memiliki jari-jari yang lunak dan keras.

Sirip punggungnya berwarna hitam dan sirip dadanya juga tampak hitam. Bagian pinggir sirip punggung berwarna abu-abu atau hitam (Amri, 2003). Jika dibedakan dari jenis kelaminnya, ikan nila jantan memiliki ukuran sisik yang lebih besar daripada ikan nila betina. Alat kelamin nila jantan berupa tonjolan agak runcing sebagai muara urin dan sperma yang terletak di depan anus. Jika perut ikan nila jantan diurut, akan mengeluarkan sperma berwarna keputihan. Sementara itu, warna sisik ikan nila betina sedikit lebih kusam dan memiliki tubuh agak memanjang. Dibagian anus nila betina terdapat dua tonjolan membulat. Satu merupakan saluran keluarnya telur dan satunya lagi adalah saluran pembuangan kotoran (Benard *et al.*, 2010).

2.2. Habitat ikan nila

Habitat asli ikan nila adalah Sungai Nil dan hingga saat ini ikan tersebut telah memenuhi perairan tawar diseluruh Indonesia (Lasena *et al.*, 2017). Salah satu jenis ikan air tawar yang populer dan umumnya digemari masyarakat adalah ikan nila. Habitat ikan nila adalah air tawar seperti Sungai, danau, waduk, dan rawa-rawa, namun ikan nila juga dapat hidup di sawah, air payau, diperairan yang dalam dan kolam yang dangkal (Monalis & Minggawati, 2010). Ikan nila memiliki toleransi yang tinggi terhadap lingkungan hidupnya, sehingga dapat dipelihara di dataran rendah yang berair payau ataupun dataran tinggi yang memiliki suhu rendah. Perkembangan budidaya ikan nila telah merambah ke lokasi air payau dan laut. Ikan nila berawal dari istilah Nile atau Sungai nil, mulai dari Syria, di utara hingga afrika timur, sampai ke kongo dan Liberia.

Perairan yang tenang dengan arus lambat adalah perairan yang disukai oleh ikan nila. Kedalaman yang dapat digunakan untuk hidup ikan nila yaitu dangkal, karena hanya sekitar 1-3 meter. Habitat yang banyak tumbuhan air menjadikan ikan nila mudah

bertahan, karena menyediakan makanan dan tempat berlindung. Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) atau dikenal dengan ikan tilapia adalah ikan air tawar yang tumbuh dan berkembang biak dengan salinitas 0-28 ppt (Arifin, 2016). Namun menurut (Muhsoni, 2021.) Penyebaran ikan nila di dalam perairan cukup luas, ikan nila adalah ikan euryhaline sehingga penyebarannya dapat berada di perairan tawar maupun payau. Toleransi yang rentang luas dan penyebaran habitat ikan nila yang luas tentunya akan berpengaruh pada beberapa proses fisiologis dalam tubuh ikan nila, salah satunya adalah proses osmoregulasi (Pan *et al.*, 2023).

2.3. Pakan dan Kebiasaan Makan Ikan Nila

Ikan nila merupakan salah satu jenis ikan air tawar omnivora atau cenderung makan semua makanan di perairan. Pakan alami ikan nila adalah fitoplankton (organisme renik nabati yang melayang-layang di dalam air), zooplankton (organisme renik hewani yang melayang-layang di dalam air, misalnya kutu air), siput, jentik-jentik, serangga, klekap (organisme renik yang hidup di dasar perairan), ganggang berbentuk benang, ganggang sutera maupun *Hydrilla* (Kartikasari, 2018). Kebiasaan ikan nila berbeda. Ikan nila yang masih kecil mencari makanan di bagian perairan yang dangkal, sedangkan ikan-ikan yang berukuran lebih besar mencari makan di perairan yang dalam.

Pakan yang diberikan ikan nila juga bisa berupa pakan buatan (pellet) yang mengandung protein 20 sampai dengan 25% sudah dapat tumbuh dengan pesat. Protein yang baik untuk pertumbuhan ikan nila adalah kadar protein 30-45%. Pemberian pakan yang dilakukan untuk ikan nila ukuran 3-4 cm adalah sebanyak 3-4 kali sehari yaitu pada pagi, siang, sore, dan malam hari. Jumlah pakan yang diberikan untuk benih ukuran 3-4 cm adalah sebanyak 4-6% dari total tubuh ikan (Ghufran, 2013). Pakan buatan merupakan pakan yang dibuat dengan komposisi dengan bahan didasarkan pada nutrisi yang diperlukan ikan dalam bentuk pellet (Alfian *et al*, 2022).

2.4. Laju Pertumbuhan

Dalam waktu tertentu pertambahan panjang dan berat suatu organisme disebut pertumbuhan. Yang mempengaruhi pertumbuhan adalah kuantitas dan kualitas pakan. Selain itu umur dan kualitas air juga mempengaruhi konversi pakan dan efisiensi pakan merupakan untuk menentukan efektifitas pakan. Hal ini sesuai dengan teori pertumbuhan

merupakan suatu proses pertambahan panjang dan berat dari suatu organisme yang mampu dilihat dari perubahan panjang dan berat dalam satuan waktu, selain itu umur dan kualitas air juga mampu mempengaruhi pertumbuhannya (Mulqan, Afdal, Rahimi, & Dewiyanti, 2017). Kemampuan spesies akuakultur mengubah pakan menjadi daging bisa disebut konversi pakan.

Nilai konversi pakan dapat menunjukkan sejauh mana makanan efisien dimanfaatkan oleh ikan. Besar atau kecilnya nilai rasio konversi pakan diduga karena penyerapan nutrisi setiap spesies bahkan umur, ukuran, dan jumlah ikan uji. Nilai rasio konversi pakan juga dipengaruhi oleh protein yang terkandung dalam pakan (Amalia *et al.*, 2018). Beberapa faktor yang mempengaruhi nilai konversi adalah kepadatan, berat dari setiap individu, umur kelompok hewan, suhu air, dan cara pemberian pakan (kualitas, jumlah, dan frekuensi pemberian pakan). Protein yang terkandung dalam pakan mempengaruhi rasio konversi pakan. Menurut pernyataan (Anggraeni *et al.*, 2018), yang menyatakan bahwa semakin rendah nilai konversi pakan maka pakan semakin baik kualitas pakan dan semakin efisien ikan memanfaatkan pakan untuk pertumbuhan dikarenakan pakan dapat dicerna secara optimal. Pertumbuhan suatu organisme dapat dipengaruhi oleh lama pemeliharaan, jumlah, jenis, frekuensi pakan dan kepadatan. (Barani *et al.*, 2019). Menurut Bajaj (2017) cepat atau lambatnya pertumbuhan ikan dikendalikan oleh manusia sebagai pemegang peran memelihara dan faktor lingkungan seperti pH, *Dissolved oxygen* (DO), cahaya dan suhu.

2.5. Tingkat kelangsungan hidup

Pada habitat alami seperti Sungai, danau atau rawa, ikan nila memiliki Tingkat kelangsungan hidup 70-80%. Hal ini disebabkan oleh faktor predator alami, ketersediaan pakan alami, dan fluktuasi suhu serta kualitas air. Ikan nila yang dibudidayakan memiliki Tingkat kelangsungan hidup yang tinggi jika dikelola dengan baik. Faktor yang mempengaruhinya adalah manajemen kualitas air yang baik, pemberian pakan yang cukup, dan kontrol kepadatan tebar.

Tingkat kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan dapat dipengaruhi oleh kondisi tubuh yang berbeda. (Dahril *et al.*, 2017). Tingkat kelangsungan hidup yang baik adalah lebih dari 50%, jika 30-50% tergolong sedang, dan apabila kurang dari 30% tergolong tidak baik (Anugrah, 2018). Penyebab kematian pada ikan bisa disebabkan karena stres pada saat pemindahan wadah dari wadah adaptasi ke wadah pemeliharaan. Penanganan

manusia, persaingan, parasite, umur, predator, kepadatan merupakan faktor biotik yang dapat mempengaruhi Tingkat kelangsungan hidup. Sifat fisika dan kimia perairan adalah faktor abiotik yang dapat mempengaruhi Tingkat kelangsungan hidup (Al nanda, 2013).

2.6. Probiotik (Probio-7)

Probiotik merupakan mikroorganisme hidup yang apabila diberikan dalam jumlah yang memadai mampu memberikan manfaat bagi kesehatan dan performa pertumbuhan ikan budidaya (Mugwanya et al., 2022). Dalam akuakultur, probiotik dimanfaatkan sebagai imbuhan pakan maupun media pemeliharaan untuk menjaga keseimbangan mikrobiota saluran pencernaan, meningkatkan aktivitas enzim pencernaan, memperbaiki penyerapan nutrisi, serta memperkuat sistem imun ikan. Selain itu, probiotik juga menghasilkan senyawa antimikroba yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri patogen sehingga mampu meningkatkan efisiensi pemanfaatan pakan, laju pertumbuhan, dan tingkat kelangsungan hidup ikan. Penggunaan probiotik saat ini semakin banyak diterapkan karena dinilai lebih aman dan ramah lingkungan dibandingkan penggunaan antibiotik dalam budidaya ikan (Hancz, 2022).

2.7. Kualitas air

Keberhasilan budidaya ikan dipengaruhi oleh kualitas air karena air merupakan habitat utama yang memengaruhi kemampuan adaptasi ikan (Kulia et al., 2020). Suhu berperan dalam metabolisme dan nafsu makan, dengan kisaran optimum 26–32°C untuk budidaya ikan (Salsabila et al., 2018). Suhu rendah memperlambat proses pencernaan, sedangkan suhu hangat mempercepatnya. Selain itu, suhu juga menjadi salah satu faktor daya dukung lingkungan, karena organisme air memiliki batas toleransi tertentu (Setijaningsih & Suryaningrum, 2015). Derajat keasaman (pH) yang tidak optimal dapat menyebabkan ikan stres, rentan terhadap penyakit, serta menghambat pertumbuhan dan produktivitas (Dahril et al., 2017). Kadar oksigen terlarut (DO) yang optimal untuk budidaya ikan nila berkisar 6,1–14,5 mg/L (Pramleonita et al., 2018). Penggunaan aerator dapat meningkatkan oksigen terlarut yang sangat dibutuhkan, terutama pada sistem budidaya intensif (Suriyadin et al., 2023). Jika kadar DO kurang dari 3 mg/L, fungsi biologis ikan akan terganggu, pertumbuhan melambat, bahkan dapat menyebabkan kematian (Nugraha et al., 2022).

BAB III

METODE PENELITIAN

3. Bahan dan Alat Penelitian

3.1. Bahan Penelitian

Tabel 1. Bahan Penelitian

Bahan	Jumlah	Kegunaan
Ikan Nila	250 ekor ukuran 2,97 g dan 5-7 cm	Materi penelitian
Pelet LP 1	2 kg	Pakan ikan nila
Probio-7	1000 mg	Probiotik

Pakan komersil berupa pellet merek LP 1 memilik protein sebesar 32%

3.2. Alat Penelitian

Tabel 2. Alat Penelitian

No.	Alat	Ketelitian	Kegunaan
1.	Penggaris	0,05 mm	Mengukur panjang ikan
2.	Kamera Hp		Mengambil dokumen panjang dan berat ikan
3.	Seser Kecil		Mengambil ikan dari dalam wadah budaya
4.	Aerator		Menyuplai oksigen
5.	Selang	10 mm	Membagi oksigen ke wadah budi daya
6.	Diligent		Media hidup ikan
7.	Timbangan digital	0,01 gram	Mengukur sampel ikan
8.	Batu aerasi		Menambah kadar oksigen dalam air
9.	Kertas pH	1-2	Mengukur derajat keasaman dalam air
10.	Termometer	0,1°C	Mengukur suhu air
11.	Dometer	0,01 mg/L	Mengukur kandungan oksigen terlarut

3.3. Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan metode rancangan acak lengkap (RAL) dengan menggunakan 4 perlakuan dan 3 kali ulangan:

P0 = Pakan tanpa pemberian probiotik

P1 = Pakan dengan tambahan probiotik (*Probio-7*) 4 ml/Kg

P2 = Pakan dengan tambahan probiotik (*Probio-7*) 6ml/Kg

P3 = Pakan dengan tambahan probiotik (*Probio-7*) 8ml/Kg

Tabel 4. Matriks rancangan percobaan penelitian

Parameter	Ulangan	Perlakuan				
		P0	P1	P2	P3	P4
Bobot Mutlak	1	P0 ₁	P1 ₁	P2 ₁	P3 ₁	P4 ₁
	2	P0 ₂	P1 ₂	P2 ₂	P3 ₂	P4 ₂
	3	P0 ₃	P1 ₃	P2 ₃	P3 ₃	P4 ₃
Rerata		P0±std	P1±std	P2±std	P3±std	P4±std
Panjang Mutlak	1	P0 ₁	P1 ₁	P2 ₁	P3 ₁	P4 ₁
	2	P0 ₂	P1 ₂	P2 ₂	P3 ₂	P4 ₂
	3	P0 ₃	P1 ₃	P2 ₃	P3 ₃	P4 ₃
Rerata		P0±std	P1±std	P2±std	P3±std	P4±std
Spesifik Growth Rate	1	P0 ₁	P1 ₁	P2 ₁	P3 ₁	P4 ₁
	2	P0 ₂	P1 ₂	P2 ₂	P3 ₂	P4 ₂
	3	P0 ₃	P1 ₃	P2 ₃	P3 ₃	P4 ₃
Rerata		P0±std	P1±std	P2±std	P3±std	P4±std
Feed Conversion Ratio	1	P0 ₁	P1 ₁	P2 ₁	P3 ₁	P4 ₁
	2	P0 ₂	P1 ₂	P2 ₂	P3 ₂	P4 ₂
	3	P0 ₃	P1 ₃	P2 ₃	P3 ₃	P4 ₃
Rerata		P0±std	P1±std	P2±std	P3±std	P4±std
Efisiensi Pakan	1	P0 ₁	P1 ₁	P2 ₁	P3 ₁	P4 ₁
	2	P0 ₂	P1 ₂	P2 ₂	P3 ₂	P4 ₂
	3	P0 ₃	P1 ₃	P2 ₃	P3 ₃	P4 ₃
Rerata		P0±std	P1±std	P2±std	P3±std	P4±std
Sintasan	1	P0 ₁	P1 ₁	P2 ₁	P3 ₁	P4 ₁
	2	P0 ₂	P1 ₂	P2 ₂	P3 ₂	P4 ₂
	3	P0 ₃	P1 ₃	P2 ₃	P3 ₃	P4 ₃
Rerata		P0±std	P1±std	P2±std	P3±std	P4±std

3.4. Waktu dan Tempat penelitiann

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret-April di Laboratorium IPA terpadu Universitas Nahdlatul Ulama Purwokerto. Untuk menguji parameter laju pertumbuhan dan sintasan ikan nila. Dengan mengkaji perubahan panjang dan berat ikan nila yang diberi pakan komersial dengan penambahan robiotik (*Probio-7*). Penelitian ini juga mengukur Tingkat kematian dan keberlangsungan hidup ikan nila.

3.5. Variabel Pengamatan

Parameter yang diamati yaitu:

1. Pertumbuhan bobot mutlak

Adapun rumus yang digunakan untuk menghitung pertumbuhan bobot menurut Effendie (2012) adalah:

$$W = W_t - W_o$$

Keterangan:

W: Pertumbuhan mutlak (g)

W_t: Bobot akhir (g)

W_o: Bobot ikan awal (g)

2. Spesifik growth rate (SGR)

Spesifik growth rate menurut (Muchlisin *et al*).2016 dinyatakan dengan rumus yaitu:

$$SGR(\%) = (\ln W_t - \ln W_o) / t \times 100$$

Keterangan:

SGR: Spesifik growth rate (SGR) (%)

W_t : Bobot rata-rata ikan pada saat akhir (g)

W_o : Bobot rata-rata pada awal (g)

t : lama perlakuan (hari)

3. FCR (Feed conversion ratio)

Perbandingan antara jumlah pakan yang diberikan dengan total penambahan berat ikan (rasio konversi pakan) dihitung menggunakan rumus kutipan (Hidayah 2013) yaitu:

$$FCR = \frac{F}{(W_t - W_o)}$$

Keterangan:

FCR : Feed conversion ratio
F : Jumlah pakan yang diberikan (g)
Wt : Bobot ikan akhir penelitian
Wo : Bobot ikan awal penelitian

4. Kelangsungan Hidup

Derajat kelangsungan hidup dihitung mengacu pada (Muchlisin *et al* 2016) sebagai berikut:

$$SR = [No - Nt / No] \times 100$$

Keterangan:

SR : Survival Rate (%)
Nt : Jumlah ikan akhir pemeliharaan
No : Jumlah ikan awal pemeliharaan

5. Parameter Kualitas Air

Selama masa pemeliharaan ikan uji dilakukan pengukuran kualitas air. Tujuan dari pengukuran kualitas air adalah untuk menjaga dan memastikan kondisi wadah pemeliharaan ikan uji dalam kondisi yang baik. Parameter data yang diukur meliputi *Dissolved oxygen* (DO), potensial hydrogen (pH) dan Suhu. Ketiga parameter tersebut merupakan faktor pembatas untuk ikan. Pada setiap wadah pemeliharaan pengukuran DO, pH, dan Suhu dilakukan 1 minggu sekali.

5.1 Pengukuran Suhu

Ujung termometer dicelupkan ke dalam sampel air hingga seluruh bagian sensor terendam tanpa menyentuh dasar maupun dinding wadah untuk menghindari kesalahan pembacaan. Termometer dibiarkan beberapa saat hingga angka yang ditunjukkan stabil, kemudian suhu air dibaca pada posisi mata sejajar dengan skala termometer agar diperoleh hasil pengukuran yang akurat. Nilai suhu yang diperoleh selanjutnya dicatat sebagai data penelitian, kemudian termometer dibersihkan sebelum digunakan kembali

pada pengukuran berikutnya untuk menjaga keakuratan hasil dan mencegah kontaminasi antar sampel.

5.2 Pengukuran pH

Pengukuran pH dilakukan menggunakan alat ukur pH meter yang telah dikalibrasi sesuai dengan petunjuk penggunaan sebelum pengukuran. Elektroda pH meter dibilas menggunakan akuades dan dikeringkan dengan tisu bebas serat, kemudian dicelupkan ke dalam sampel hingga seluruh bagian sensor terendam. Sampel dibiarkan beberapa saat sampai nilai pH yang ditampilkan pada layar pH meter stabil. Selanjutnya, nilai pH dicatat sebagai data penelitian. Setelah pengukuran selesai, elektroda dibilas kembali menggunakan akuades dan disimpan dalam larutan penyimpan elektroda sesuai dengan prosedur untuk menjaga akurasi dan umur pakai alat.

5.3 Pengukuran DO (*Dissolved Oxygen*)

Pengukuran kadar oksigen terlarut (*Dissolved Oxygen/DO*) dilakukan menggunakan DO meter yang telah dikalibrasi sesuai dengan petunjuk penggunaan sebelum pengukuran. Sensor DO dibilas menggunakan akuades, kemudian dicelupkan ke dalam sampel air hingga seluruh bagian sensor terendam. Sampel dibiarkan beberapa saat hingga nilai DO yang ditampilkan pada layar alat stabil. Selanjutnya, nilai DO yang dinyatakan dalam satuan mg/L dicatat sebagai data penelitian. Setelah pengukuran selesai, sensor DO dibilas kembali menggunakan akuades dan disimpan sesuai dengan prosedur pemeliharaan alat untuk menjaga akurasi dan kinerja sensor pada pengukuran berikutnya.

3.6. Analisis data

Teknis analisis data penelitian ini dianalisis secara statistik pada Tingkat kepercayaan 95% menggunakan *Analysyst of Variant* (ANOVA). Parameter laju pertumbuhan dan sintasan dianalisis secara deskriptif disajikan dalam bentuk tabel. Apabila data berpengaruh nyata, dilakukan uji lanjut berdasarkan nilai koefisien

keragamannya (Hanafiah, 2010). Alat bantu pengolahan data statistik menggunakan SPSS versi 25.

3.7. Garis Besar Penelitian

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan penelitian yang akan dilakukan yaitu persiapan alat dan bahan yang meliputi media wadah budidaya, air, ikan nila, aerator. Kemudian wadah budidaya diisi air 20 liter. Setiap wadah budidaya ditebar ikan nila sebanyak 20 ekor yang sudah di disortir terlebih dahulu.

2. Masa Pemeliharaan

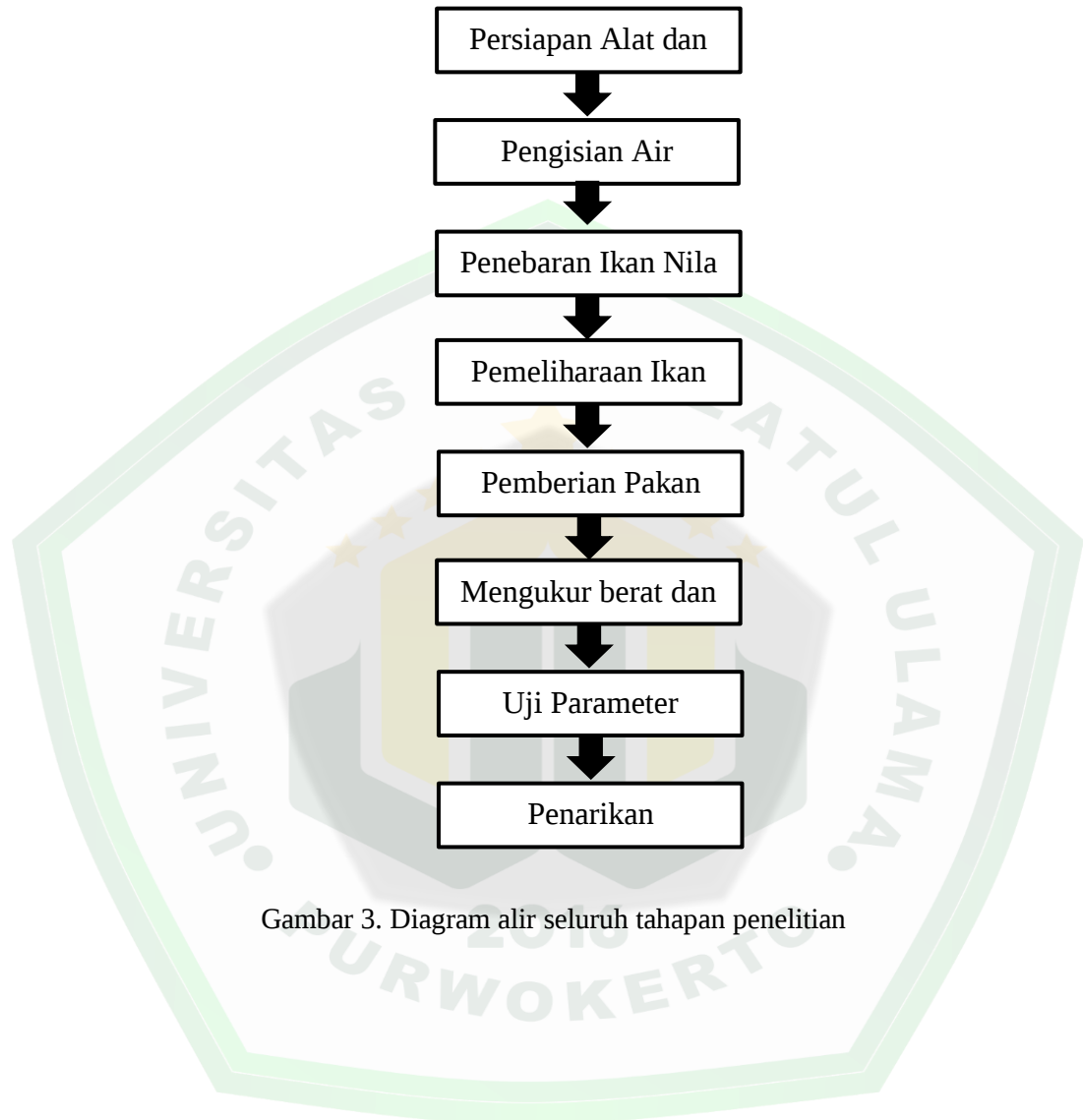
Masa Pemeliharaan dilakukan dalam 30 hari. Selama masa pemeliharaan diberi pakan 3 kali sehari pada saat pagi jam 08.00, siang jam 12.00, dan sore jam 16.00. Pakan yang diberikan merupakan pakan komersial yang berupa pellet dengan kandungan protein sebesar 32% dan ditambahkan probiotik sesuai dengan perlakuanya masing-masing.

3. Pengukuran berat dan panjang ikan nila

Pengukuran berat dan panjang ikan nila dilakukan setiap satu minggu sekali dan juga dilakukan penyiponan pada wadah budidaya dan pergantian air yang hilang akibat pengupan dan penyiponan. Untuk mengukur berat ikan nila menggunakan timbangan dengan ketelitian 0,01 gram. Pengukuran panjang ikan nila menggunakan penggaris dan milimeter blok.

3.8. Diagram Alir Penelitian

Diagram alir pemberian pakan komersial dan maggot dengan persentase yang berbeda dalam waktu 1 bulan adalah sebagai berikut:

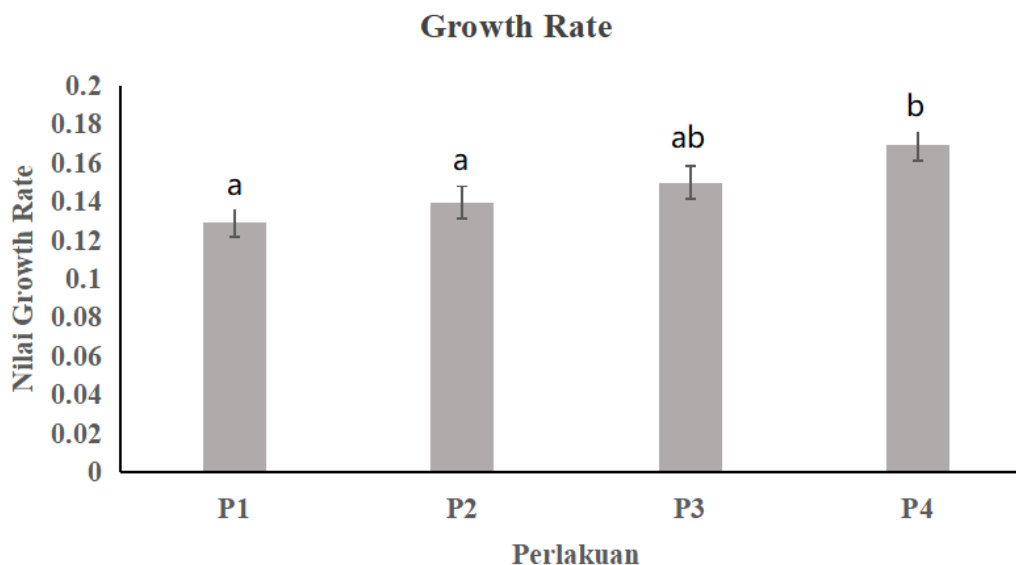


Gambar 3. Diagram alir seluruh tahapan penelitian

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pertumbuhan Mutlak Ikan Nila



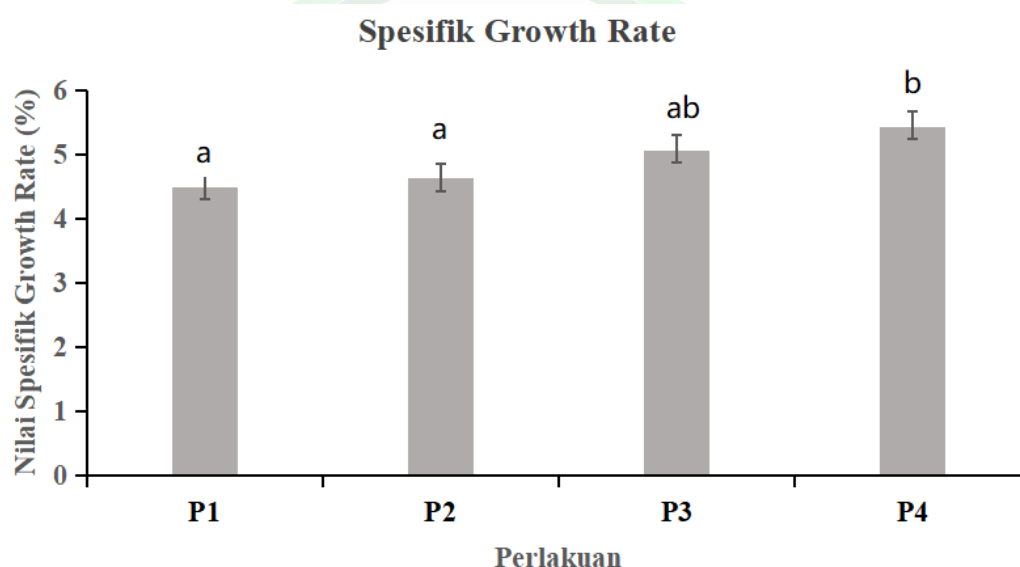
Gambar 4. Pertumbuhan mutlak ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang diikuti huruf *superscript* yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($P < 0,05$).

Hasil penelitian pertumbuhan mutlak pada ikan nila yang dipelihara selama 30 hari menunjukkan bahwa pertumbuhan terbaik terjadi pada perlakuan P4 yang diberi probiotik 6 ml/Kg yaitu 0.17 ± 0.01 g. Perlakuan P4 berbeda nyata dengan Perlakuan P1 (0.13 ± 0.00 g), P2 (0.14 ± 0.02 g) tetapi tidak berbeda nyata dengan P3 (0.15 ± 0.00 g).

Tingginya nilai rata-rata pertumbuhan mutlak ikan nila pada perlakuan P4 dan P3 dibandingkan perlakuan lain disebabkan oleh pengaruh penambahan probiotik yang mengandung bakteri asam laktat serta bakteri penghasil enzim proteolitik. Bakteri probiotik yang masuk ke dalam saluran pencernaan mampu menghasilkan enzim protease, amilase, dan lipase yang membantu memecah protein pakan menjadi asam amino sederhana sehingga lebih mudah diserap oleh dinding usus dan dimanfaatkan sebagai deposit untuk pertumbuhan (Aisyah et al., 2022). Peningkatan aktivitas enzim pencernaan akibat kolonisasi bakteri probiotik ini juga menjadi salah satu mekanisme utama probiotik dalam meningkatkan efisiensi pemanfaatan nutrisi pada budidaya ikan nila (Mugwanya et al., 2021). Pertumbuhan terjadi apabila nutrisi pakan yang dicerna dan diserap oleh tubuh ikan lebih besar dibandingkan jumlah yang diperlukan untuk pemeliharaan tubuh (maintenance).

Sebaliknya, perlakuan tanpa penambahan probiotik (P1/kontrol) menunjukkan nilai pertumbuhan mutlak terendah di antara seluruh perlakuan. Hal ini diduga karena tidak adanya suplai bakteri menguntungkan menyebabkan aktivitas enzim pencernaan tidak meningkat secara optimal, sehingga proses hidrolisis protein pakan menjadi senyawa sederhana berjalan kurang maksimal dan penyerapan nutrisi menjadi kurang efisien (Aisyah et al., 2022). Kondisi ini konsisten dengan temuan bahwa penambahan probiotik pada pakan komersial mampu meningkatkan kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan nila dibandingkan pakan tanpa probiotik (Armin et al., 2024).

4.2. Spesifik Growth Rate (SGR) Ikan Nila



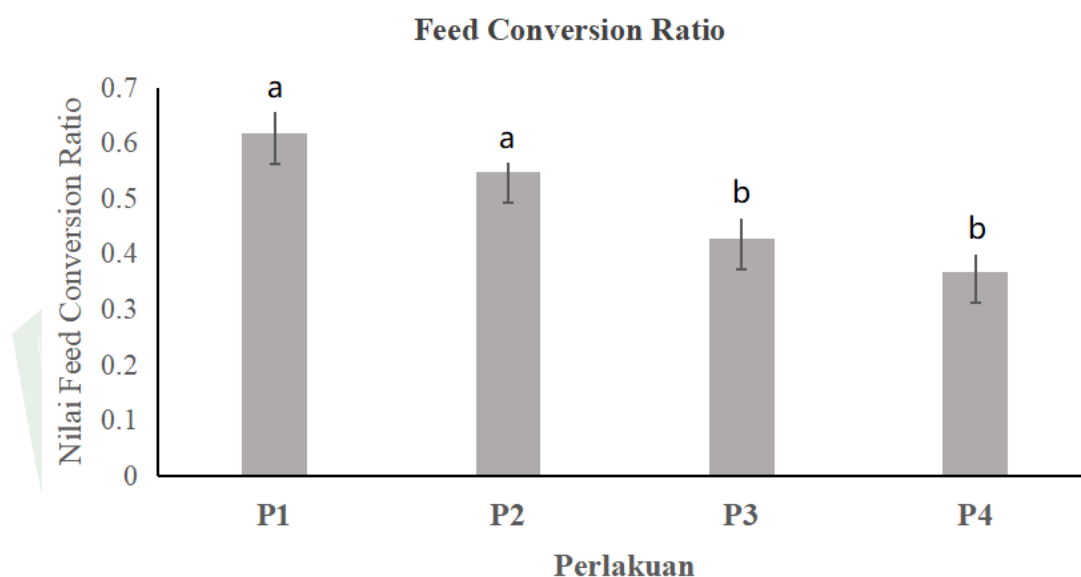
Gambar 5. Spesifik growth rate ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang diikuti huruf *superscript* yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($P < 0,05$).

Hasil penelitian Specific Growth Rate pada ikan nila yang dipelihara selama 30 hari menunjukkan bahwa nilai SGR tertinggi terjadi pada perlakuan yang diberi probiotik 6 ml/kg yaitu P4 ($5,45 \pm 0,64\%$). Perlakuan P4 berbeda nyata dengan perlakuan P1 ($4,51 \pm 0,14\%$) dan P2 ($4,65 \pm 0,60\%$), tetapi tidak berbeda nyata dengan P3 ($5,08 \pm 0,42\%$).

Tingginya nilai SGR pada perlakuan P4 berkaitan dengan kandungan bakteri asam laktat, seperti *Lactobacillus* sp., yang terdapat dalam probiotik *Probio-7*. Bakteri *Lactobacillus* sp. berperan menyeimbangkan mikroflora saluran pencernaan sehingga meningkatkan daya cerna ikan, mengubah karbohidrat menjadi asam laktat yang menurunkan pH saluran pencernaan, serta merangsang aktivitas enzim endogen untuk meningkatkan penyerapan nutrisi dan konsumsi pakan (Mugwanya et al., 2021). Keseimbangan mikroflora

usus akibat pemberian probiotik juga bersifat antagonis terhadap bakteri patogen, sehingga saluran pencernaan ikan bekerja lebih optimal dalam mencerna dan menyerap nutrisi pakan, yang pada akhirnya berdampak pada peningkatan laju pertumbuhan spesifik (Aisyah et al., 2022). Hasil ini sejalan dengan penelitian pada ikan nila yang diberi probiotik EM4, yang menunjukkan bahwa penambahan probiotik pada pakan mampu meningkatkan nilai SGR secara nyata dibandingkan kontrol (Lestari et al., 2024).

4.3. Feed conversion ratio (FCR)

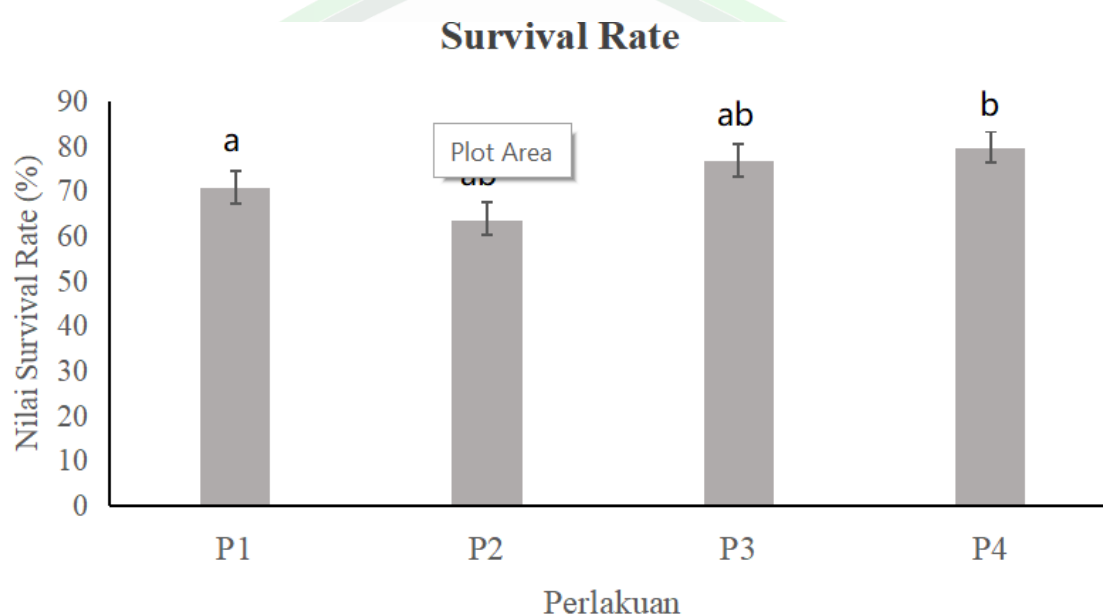


Gambar 6. Feed conversion ratio ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang diikuti huruf superscript yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($P < 0,05$).

Hasil penelitian feed conversion ratio pada ikan nila yang dipelihara selama 30 hari menunjukkan bahwa pertumbuhan terbaik terjadi pada perlakuan yang diberi probiotik 6 ml/Kg yaitu P4 (0.37 ± 0.01). Perlakuan P4 berbeda nyata dengan Perlakuan P1 (0.62 ± 0.02), P2 (0.55 ± 0.09) tetapi tidak berbeda nyata dengan P3 (0.43 ± 0.00). Feed conversion ratio (FCR) merupakan sebuah gambaran yang menunjukkan seberapa banyak pakan ikan yang bisa dikonversi menjadi bobot biomassa. Semakin kecil FCR maka semakin baik atau budidayanya cukup berhasil. Karena semakin kecil nilai FCR, itu artinya pemanfaatan pakan oleh ikan semakin efisien untuk pertumbuhan (Ardita et al., 2015). Begitupula sebaliknya nilai FCR yang tinggi kurang baik karena akan boros dalam pengadaan pakan. Ikan yang diberikan probiotik memiliki nilai FCR yang lebih baik dibandingkan ikan yang tidak diprobiotik, hal ini diduga karena ikan bisa dengan efektif untuk memanfaatkan pakan. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Sulawesty et al., 2014) yang menyatakan bahwa

rasio konversi pakan sebagai gambaran dalam keefektifan ikan dalam memanfaatkan pakan. FCR yang rendah harus didukung oleh pakan yang berkualitas dan lingkungan yang baik untuk media hidup ikan. Begitu juga penelitian yang dilakukan (Mustofa *et al.*, 2018) ikan mas yang dipuasakan memiliki nilai FCR yang lebih baik jika dibandingkan dengan ikan yang tidak dipuasakan. Penelitian ikan nila yang dilakukan oleh (Mulyani *et al.*, 2014) menunjukkan bahwa ikan yang dipuasakan memiliki nilai FCR terbaik hal ini diduga adanya aktivasi enzim pencernaan untuk mengoptimalkan penggunaan protein.

4.4. Survival rate (SR) ikan nila



Gambar 7. Survival rate ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang diikuti huruf *superscript* yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($P=0,119$).

Survival rate (SR) adalah suatu gambaran yang menunjukkan seberapa banyak ikan yang hidup sampai akhir pemeliharaan. SR menjadi salah satu faktor penting dalam kegiatan budidaya karena akan menentukan jumlah produksi yang dihasilkan. Ikan uji mengalami kematian pada awal-awal ikan uji ditebar ke wadah pemeliharaan. Hal ini diduga ikan uji masih mengalami stress terhadap lingkungan baru dan perlakuan yang diberikan yang berupa pemuasakan. Setelah beberapa hari tidak terjadi kematian lagi hal ini diduga ikan uji sudah bisa beradaptasi dengan baik terhadap lingkungan dan perlakuan pemuasakan yang diberikan. Menurut (Avnimelech, 2006) Survival rate menjadi parameter utama yang menentukan efisiensi produksi, karena berkaitan erat dengan faktor stres, penyakit, serta kualitas lingkungan perairan tempat ikan dibudidayakan. Padat tebar yang tinggi dan kualitas air yang

buruk dapat menyebabkan ikan stres, sistem imun menurun sehingga ikan mudah terserang penyakit yang dapat menyebabkan kematian pada ikan. Kematian yang banyak menyebabkan survival rate yang rendah sehingga produksi ikan menurun. Semua perlakuan menunjukkan Survival rate yang tergolong baik dengan kisaran 79-93%. Hal ini sejalan dengan pernyataan (Mulyani *et al.*, 2014) yaitu Tingkat Survival rate $\geq 50\%$ memiliki kategori baik, Survival rate 30-50% tergolong kategori sedang sedangkan Survival rate yang kurang dari 30% tergolong kategori tidak baik atau buruk. Sintasan yang baik antar perlakuan diduga karena ikan uji sebelum ditebar di aklimatisasi dan diadaptasi terlebih dahulu wadah budidaya pemeliharaan. sehingga ikan diduga sudah bisa beradaptasi dengan hal tersebut. Selama pemeliharaan wadah budidaya juga dilakukan penyiponan untuk membuang sisa pakan yang tidak dimakan dan limbah organik atau faeces yang dihasilkan ikan selama pemeliharaan. Selama pemeliharaan juga dilakukan penggantian air 15-20% untuk menjaga volume setelah selesai penyiponan. Hal ini selaras dengan pernyataan (Gusman dan Muhammad 2014) yang penelitiannya pada ikan mas yang dipuasakan menunjukkan sintasanya berkisar 83,33-96,67%. Penelitian yang dilakukan (Djamil *et al.*, 2023) pada ikan gurame menunjukkan hasil sintasan yang berkisar 84,44-88,89 %.

4.5. Kualitas Air

Suhu air selama masa pemeliharaan 30 hari berkisar antara 26–28°C. Kisaran suhu tersebut masih tergolong optimal sebagai media hidup ikan nila, sejalan dengan hasil pemantauan kualitas air pada pemeliharaan ikan nila yang menunjukkan suhu optimal berkisar 26,2–28,2°C (Panjaitan *et al.*, 2025). Suhu merupakan salah satu faktor pembatas utama bagi organisme akuatik; fluktuasi suhu yang ekstrem dapat menyebabkan ikan mengalami stres, penurunan nafsu makan, gangguan metabolisme, hingga kematian (Abd El-Hack *et al.*, 2022). Sebaliknya, suhu yang berada pada kisaran optimal dapat meningkatkan nafsu makan dan laju metabolisme ikan, sehingga mendukung pertumbuhan yang baik selama masa pemeliharaan.

4.6 DO (Dissolved Oxygen)

Hasil pengamatan selama 30 hari menunjukkan nilai DO berkisar antara 4,9–6,5 mg/L. Nilai tersebut masih tergolong layak untuk mendukung kehidupan dan pertumbuhan ikan nila secara optimal. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian pada sistem resirkulasi

pembenihan ikan nila yang melaporkan kadar oksigen terlarut optimal berkisar 4,7–6,9 mg/L (Panjaitan et al., 2025), serta penelitian lain yang melaporkan kisaran DO 8,5–8,62 mg/L pada pembenihan ikan nila yang masih sesuai Standar Nasional Indonesia (Indriati & Hafiludin, 2022). Oksigen terlarut merupakan salah satu parameter kualitas air yang paling kritis dalam menentukan performa pertumbuhan ikan nila, karena kadar DO yang rendah dapat menurunkan nafsu makan, menghambat metabolisme, dan meningkatkan kerentanan ikan terhadap stres serta penyakit (Abd El-Hack et al., 2022). Kondisi DO yang stabil pada kisaran optimal selama penelitian ini turut mendukung efektivitas kerja probiotik dalam meningkatkan pertumbuhan dan sintasan ikan nila.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Penambahan probiotik Probio-7 pada pakan komersial berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap pertumbuhan dan sintasan ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Hal ini dibuktikan dengan nilai pertumbuhan mutlak, *specific growth rate* (SGR), dan *feed conversion ratio* (FCR) pada perlakuan yang diberi probiotik yang berbeda nyata dibandingkan perlakuan kontrol tanpa probiotik.

Dosis penambahan probiotik yang paling tepat untuk pertumbuhan dan sintasan ikan nila adalah 6 ml/kg pakan (perlakuan P4), dengan hasil pertumbuhan mutlak sebesar $0,17 \pm 0,01$ g, SGR sebesar $5,45 \pm 0,64\%$, FCR sebesar $0,37 \pm 0,01$, dan sintasan sebesar $80 \pm 7\%$. Nilai-nilai tersebut merupakan yang terbaik di antara seluruh perlakuan, meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P3 (4 ml/kg).

Parameter kualitas air selama masa pemeliharaan (suhu $26-28^{\circ}\text{C}$, pH 7,2–8,5, dan DO 4,9–6,5 mg/L) berada pada kisaran yang layak bagi kehidupan ikan nila, sehingga mendukung keberhasilan pertumbuhan dan sintasan selama penelitian.

5.2. Saran

Penelitian lebih lanjut tentang pakan yang di beri probiotik probio-7 untuk ikan nila yang diberi dosis yang berbeda untuk mengetahui dosisi optimumnya perlu di lakukan lebih lanjut agar mengetahui hasil yang maksimal pada budidayanyayong.

DAFTAR PUSTAKA

- Abd El-Hack, M. E., El-Saadony, M. T., Nader, M. M., Salem, H. M., El-Tahan, A. M., Soliman, S. M., & Khafaga, A. F. (2022). Effect of environmental factors on growth performance of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*). *International Journal of Biometeorology*, 66(11), 2183–2194.
- Aisyah, Haetami, K., Andriani, Y., & Mulyani, Y. (2022). Aplikasi bakteri probiotik pada pakan ikan. *Jurnal Ruaya: Jurnal Penelitian dan Kajian Ilmu Perikanan dan Kelautan*, 10(1), 1–7. <https://doi.org/10.29406/jr.v10i1.3353>
- Alfian M, Riska W, Sari P, Israwati, & Satrina N. 2022. *Panduan Pembuatan Pakan Ikan*. Jurusan Biologi FMIPA. Makasar. Universitas Negri Makasar.
- Amalia, R., Amrullah, A., & Suriati, S. (2018, July) *Manajemen Pemberian Pakan Pada Pembesaran Ikan Nila (Oreochromis niloticus)*. In Prositing Seminar Nasional Sinegritas Multidisiplin Ilmu Pengetahuan dan Teknologi. Vol 1. PP. 252-257.
- Anggara, R., Hardi, E.H., & Pagoray, H. 2021. *Efektivitas Bioimun® terhadap Sintasan dan Pertumbuhan Ikan Nila (Oreochromis niloticus) pada Sistem Budikdamber*. Aquawarman: Jurnal Sains dan Teknologi Akuakultur, 7(2): 15-24.
- Anggraeni W., Z. Abidin, S. Waspodo. 2018. *Pengaruh Pemberian Pakan Keong mas terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan hidup Lobster Pasir (Panulirus homarus)*. Jurnal Perikanan (8) (2): 20-29.
- Anugrah M.H. 2018. *Pengaruh Pemberian Pakan yang berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Sintasan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Nila (Oreochromis niloticus)*. Fakultas Pertanian Sumatera Utara (Skripsi).
- Ariadi, H., Linayati., Mujtahidah T. 2023. *Implication of good aquaculture practice (GAP) Application on intensiop Shrimps Ponds and The effect on Water Quality*. Journal Aquaculture & Fish health .12 (2): 259-268.
- Ariadi, H., B.D., Mardhiyana, D. 2024. *Dynamic Modelling analysis on The effectives Coastal and Resources for Aquaculture Activities Utilization*. Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan (Jurnal of natural Resources and Environmental management). 14(1), 174-174.

- Arifin, M.Y. 2016. *Pertumbuhan dan Survival Rate Ikan Nila (Oreochromis. Sp) Straint merah dan hitam yang dipelihara pada media bersalinitas*. Jurnal ilmiah Batanghari Jambi, 16 (1) : 159-166
- Armin, I., Surianti, & Hasrianti. 2024. *Pengaruh Penambahan Probiotik Berbeda pada Pakan terhadap Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Ikan Nila (Oreochromis niloticus)*. Jurnal Sains dan Teknologi Perikanan, 4(1): 18-29.
- Azir, A., Helmi H., Bayu Kusuma, H. 2017. *Produksi dan Kandungan Nutrisi Maggot Menggunakan Komposisi Media Kultur Berbeda*. Jurnal Ilmu-ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan, 12 (1) : 34-39.
- Baedlowi & Aminin. 2021. *Pengaruh Pemberian Probiotik yang Dicampur Pakan dengan Dosis Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Sintasan Ikan Nila Salin (Oreochromis aureus x niloticus)*. Jurnal Perikanan Pantura, 4(1): 27-28.
- Barani, H.K., Dahmardeh, H., M., and Rigi, M. 2019. *The effects of Feeding Rates on Growth Performan, Feed Conversion Efficiency and Body Composition of Juvenile Snow*. Iranian Journal of Fisheries Sciences, 18 (3): 507-5016.
- Dahril, I., Tang., U.M., & Putra (2017). *Pengaruh Salinitas Berbeda Terhadap Pertumuhan dan Kelulus hidupan ikan nila merah (Oreochromis sp)*, Berkala Perikanan Terubuk, 45 (3), 67-75.
- Fahmi MR. 2015. *Optimalisasi Proses Biokontri Menggunakan Mini Larva Hermetia illucens Untuk Memenuhi Kebutuhan Pakan Ikan*. Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Ikan Hias Depok.
- Indriati, P. A., & Hafiludin, H. (2022). *Manajemen kualitas air pada pembenihan ikan nila (Oreochromis niloticus) di Balai Benih Ikan Teja Timur Pamekasan*. *Juvenil: Jurnal Ilmiah Kelautan dan Perikanan*, 3(2), 27–31. <https://doi.org/10.21107/juvenil.v3i2.15812>
- Kartikasari, P.J. 2018. *Analisis Isi Lambung Ikan Nila yang ditangkap di Kalijagir, Kota Surabaya, Jawa Timur*. Skripsi. Universitas Brawijaya Malang.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP). 2024. *Produksi Perikanan Budidaya Meningkat 13,64% di 2024*. Diakses dari <https://www.agrofarm.co.id/2024/12/kkp-produksi-perikanan-budidaya-meningkat-1364-di-2024/>

- Kulla, O. L. S., Yuliana, E., & Supriyono, E. (2020). *Analisis Kualitas Air dan Kualitas Lingkungan untuk Budidaya di Danau Laimadat*. Nusa Tenggara Timur. Pelagicus, 1(3), 135.
- Lasena, A., Nasriana & Irdja, A.M. (2017). *Pengaruh dosis pakan yang diberikan yang dicampur Probiotik Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan hidup benih ikan nila (Oreochromis niloticus)*. Jurnal Ilmiah Media Publikasi Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, 6(2), 65-76.
- Lestari, D., Arbit, N.I.S., Askari, H., Nur, F., & Ansar, M. 2024. *Pengaruh Probiotik EM4 terhadap Pertumbuhan dan Sintasan Benih Ikan Nila (Oreochromis niloticus)*. Sains Akuakultur Tropis: Indonesian Journal of Tropical Aquaculture, 8(1): 100-107. <https://doi.org/10.14710/sat.v8i1.21976>
- Mediana S. Hari S. 2018. *Teknik Pembesaran Ikan Nila (Oreochromis niloticus) di Instalasi budidaya air tawar pandaan*. Journal of Aquaculture and Fish health. 7(3), 118.
- Muchlisin, et al. 2016. *The effectiveness of experimental diet with varying levels of papain on the growth performance, survival rate and feeding utilization of keurelingfish (Tor tambra)* Biosaintifika, 8: 172-177.
- Mugwanya, M., Dawood, M.A.O., Kimera, F., & Sewilam, H. 2021. *Updating the Role of Probiotics, Prebiotics, and Synbiotics for Tilapia Aquaculture as Leading Candidates for Food Sustainability: A Review*. Probiotics and Antimicrobial Proteins, 14: 130-157.
- Nugraha, S., Huriyah, S.B., dan Mulyani, R. 2022. *Pengaruh Sistem Bioflok dan Penambahan Chlorella sp. terhadap Kualitas Air pada Pemeliharaan Larva Ikan Lele*. Jurnal Ilmu-ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan, 17 (1): 33-41.
- Oktari, L.D., Swasta, I.B.J., & Martini, N.N.D. 2022. *Pengaruh Pemberian Probiotik yang Berbeda terhadap Sintasan dan Laju Pertumbuhan Benih Ikan Nila (Oreochromis niloticus)*. Berkala Perikanan Terubuk, 50(2): 1481-1487.
- Pan, J., Chen, L., Ji, Y., Huang, Y., Bu, X., Zhu, J., Li, E., Qin, J. & Wang, X. (2023). *A crucial role in osmoregulation against hyperosmotic stress: Carbohydrate and inasital metabolism in nile tilapia (Oreochromis niloticus)*. Aquaculture Reports, 28. p.101433: doi: 10.1016/j.aqrep.2022.101433.

- Panjaitan, A. S., Annisah, Meilisza, N., & Marlina, E. (2025). Kajian teknis produksi benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dengan sistem resirkulasi di PT. Indo Aqua Sukses Majalengka, Jawa Barat. *Prosiding Seminar Nasional Perikanan Indonesia*, 581–595. <https://doi.org/10.15578/psnp.15322>
- Pramleonita, M., Yuliani, N., Arizal, R., & Wardoyo, S. E. (2018). *Parameter fisika dan kimia air kolam ikan nila hitam (Oreochromis niloticus)*. *Jurnal Sains Natural*, (8), 24-34.
- Rudiyanti, S., dan Astri, D.E. 2009. Pertumbuhan dan survival rate ikan mas (*Cyprinus Carpio Linn*) pada berbagai konsentrasi pestisida regant 0,3G. *Jurnal Saintek Perikanan*, 05(01): 39-47.
- Setijaningsih, L., dan Suryaningrum, L.H. 2015. *Pemanfaatan Limbah Budidaya Ikan Lele (Clarias batrachus) untuk Ikan Nila (Oreochromis niloticus) dengan system Resirkulasi*. *Berita Biologi*. Volume 14 No 3. hal: 203-296.
- Sulawesty F., Chrismadha, T., dan Mulyana, E. 2014. Laju pertumbuhan ikan mas (*Cyprinus Carpio L*) dengan pemberian pakan lemna (*Lemna Perpusilla Torr*) segar pada kolam system aliran tertutup. *Jurnal Limnotek*, 21(2): 177.
- Suriyadin, A., Abdurachman, M.H., Fahrudin, M., Murtawan, H., dan Huda, M.A. 2023. *Performa Hematologi dan Kualitas Air Budidaya Ikan Patin (Pangasius sp.) yang diberi Bakteri Fotosintetik (Rhodobacter sp. dan Rhodococcus sp.)*. *Jurnal Ilmu-ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan*. Volume 18. No 1. Hal 25-33.
- Xing, S., Li, P., He, S., Cao, Z., Wang, X., Cao., X., Liu, B., Chen, C., You H. & Li., Z, H. (2022) *Physiological salinity responses in nile tilapia (Oreochromis niloticus) induced by combined stress of environmental salinity and triphenylitin*, *Marine Environmental Research*, 180, p.105736.doi: 10.1016/j.marenvres.2022.105736.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi kegiatan



Pencampuran pakan dengan probiotik probio -7 dan penimbangan pakan sbelum di berikan ke ikan.



Penyiponan dan penggantian air pada wadah ikan.



Pemberian pakan ikan.



Probiotik probio-7.



Probiotik (*Probio7*) yang telah di campur.



Pengecekan suhu air.



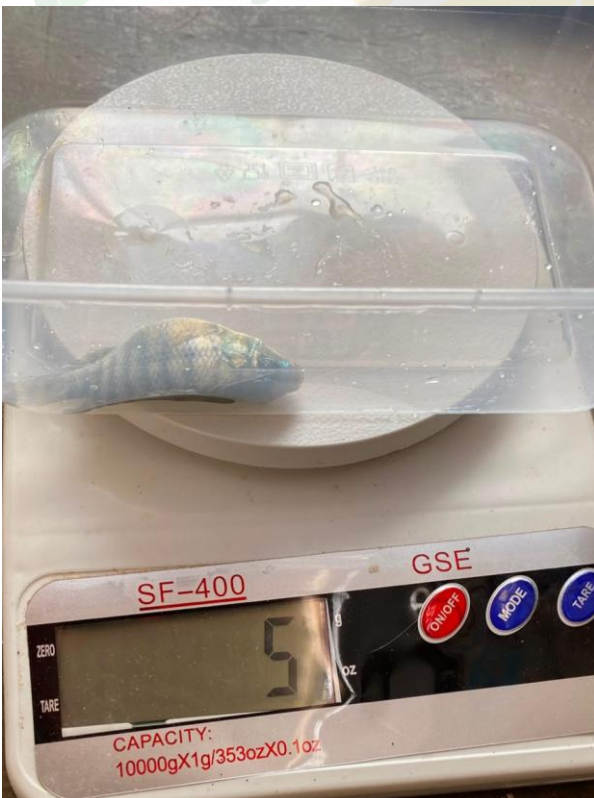
Pengukuran Panjang Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*).



Penimbangan Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*).



Pengukuran Panjang Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*).



Penimbangan Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*).

Hasil Analisis data dengan SPSS versi 25

Descriptives

Pertumbuhan Mutlak

		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
						Lower Bound	Upper Bound		
1	3	.1333	.00577	.00333	.1190	.1477	.13	.14	
2	3	.1367	.02309	.01333	.0793	.1940	.11	.15	
3	3	.1500	.00000	.00000	.1500	.1500	.15	.15	
4	3	.1700	.00000	.00000	.1700	.1700	.17	.17	
Total	12	.1475	.01815	.00524	.1360	.1590	.11	.17	

Spesifik Growth Rate (SGR)

Descriptives

SGR

					95% Confidence Interval for Mean			
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	Lower Bound	Upper Bound	Minimum	Maximum
1	3	4.5067	.13614	.07860	4.1685	4.8449	4.40	4.66
2	3	4.6467	.56977	.32895	3.2313	6.0620	3.99	5.01
3	3	5.0767	.04163	.02404	4.9732	5.1801	5.03	5.11
4	3	5.4467	.06429	.03712	5.2870	5.6064	5.40	5.52
Total	12	4.9192	.46127	.13316	4.6261	5.2122	3.99	5.52

ANOVA

SGR

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1.642	3	.547	6.274	.017
Within Groups	.698	8	.087		

Feed Conversion Ratio (FCR)

Descriptives

FCR								
					95% Confidence Interval for Mean			
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	Lower Bound	Upper Bound	Minimum	Maximum
1	3	.6200	.02646	.01528	.5543	.6857	.59	.64
2	3	.5500	.09539	.05508	.3130	.7870	.49	.66

3	3	.4333	.00577	.00333	.4190	.4477	.43	.44
4	3	.3700	.01000	.00577	.3452	.3948	.36	.38
Total	12	.4933	.11040	.03187	.4232	.5635	.36	.66

Descriptives

Survival Rate (SR)

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
1	3	71.00	10.149	5.859	45.79	96.21	60	80
2	3	64.33	7.506	4.333	45.69	82.98	60	73
3	3	77.67	4.041	2.333	67.63	87.71	73	80
4	3	80.00	7.000	4.041	62.61	97.39	73	87
Total	12	73.25	9.037	2.609	67.51	78.99	60	87

ANOVA

SR

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	448.917	3	149.639	2.664	.119
Within Groups	449.333	8	56.167		
Total	898.250	11			

Homogeneous Subsets