



### Specific Growth Rate (SGR), Feed Conversion Ratio (FCR) dan Survival Rate (SR) ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang diberi probiotik (Probio-7) dengan Konsentrasi yang berbeda

### Specific Growth Rate (SGR), Feed Conversion Ratio (FCR), and Survival Rate (SR) of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) fed probiotics (Probio-7) with different concentrations

Received: 26 May 2025, Revised: 26 November 2025, Accepted: 10 December 2025  
DOI: 10.29103/aa.v12i3.21970

Sarmin<sup>a\*</sup>, Aryanti Indah Setyastuti<sup>a</sup>, Denny Indra Yudistira<sup>a</sup>, dan Dwi Yanuar Budi Prasetyo<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Program Studi Ilmu Perikanan Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Nahdlatul Ulama Purwokerto

#### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh penambahan probiotik (Probio-7) terhadap Specific Growth Rate (SGR), Feed Conversion Ratio (FCR) dan Survival Rate (SR) pada ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Penelitian ini dilaksanakan bulan Januari sampai bulan Maret 2025, di Laboratorium UNU Purwokerto. Penelitian ini menggunakan metode experimental dengan rancangan acak lengkap (RAL), 4 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuannya P1 (pakan tanpa probiotik), P2 (pakan ditambah probiotik 8ml/Kg), P3 (pakan ditambah probiotik 10ml/Kg), dan P4 (pakan ditambah probiotik 12ml/Kg). Ikan yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang memiliki panjang rata-rata 6,53±0,35 cm dan berat rata-rata 2,28±0,02g. Pakan diberikan setiap jam 08.00 dan 16.00 secara *at satiation*. Padat tebar 15 ekor/wadah diisi air volume 15 L, pemeliharaan dilakukan selama 30 hari. Pakan ikan dalam penelitian ini menggunakan pakan komersil (*pellet*) yang ditambahkan probiotik sesuai perlakuan dengan kandungan protein pelet 32%. Hasil penelitian menunjukkan penambahan probiotik (Probio-7) berpengaruh nyata ( $P<0,05$ ) terhadap Specific Growth Rate (SGR), Feed Conversion Ratio (FCR) dan Survival Rate (SR). Perlakuan P4 memiliki nilai SGR tertinggi sebesar 2.08±0.03 g dan FCR terendah yaitu 0.33±0.02 dan Survival Rate (SR) tertinggi 84±7%.

**Kata kunci:** Feed Conversion Ratio; Ikan Nila; Probiotik; Survival Rate

#### Abstract

This study aims to examine the effect of probiotic (Probio-7) supplementation on the Specific Growth Rate (SGR), Feed Conversion Ratio (FCR), and Survival Rate (SR) of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*). The research was conducted from January to March 2025 at the UNU Purwokerto Laboratory. An experimental method was used with a completely randomized design (CRD), consisting of 4 treatments and 3 replications. The treatments were: P1 (feed without probiotics), P2 (feed with 8 ml/kg probiotic), P3 (feed with 10 ml/kg probiotic), and P4 (feed with 12 ml/kg probiotic). The fish used were Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) with an average length of 6.53±0.35 cm and an average weight of 2.28±0.02 g. Feed was given at 08:00 and 16:00 until satiation. Stocking density was 15 fish per container filled with 15 liters of water, and the maintenance lasted for 30 days. The feed used was commercial pellet feed supplemented with probiotics according to the treatment, containing 32% protein. The results showed that the addition of probiotics (Probio-7) had a significant effect ( $P<0.05$ ) on Specific Growth Rate (SGR), Feed Conversion Ratio (FCR), and Survival Rate (SR). Treatment P4 had the highest SGR value of 2.08±0.03 g, the lowest FCR of 0.33±0.02, and the highest Survival Rate (SR) of 84±7%.

**Keywords:** Feed Conversion Ratio; Tilapia; Probiotics; Survival Rate

\* Korespondensi: Program Studi Ilmu Perikanan Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Nahdlatul Ulama Purwokerto  
Tel: +6287838191345  
e-mail: sarminaljabar070688@gmail.com

#### 1. Introduction

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan salah satu komoditas perikanan air tawar yang memiliki nilai ekonomi tinggi serta pertumbuhan yang cepat, sehingga banyak dibudidayakan secara intensif (FAO, 2022). Ikan nila memiliki toleransi yang tinggi terhadap perubahan lingkungan, pertumbuhannya cepat dan mudah berkembang biak (Nasution

et al 2014). Ikan nila termasuk jenis ikan air tawar yang mengalami peningkatan dalam produksi perikanan budidaya (Ariadi et al., 2024).

Ikan nila memiliki kandungan gizi yang baik seperti protein yang tinggi, rendah lemak, serta kaya akan vitamin dan mineral yang bermanfaat bagi manusia. Menurut pernyataan (Ariadi et al., 2023), ikan nila memiliki laju pertumbuhan yang cepat dan dapat mencapai bobot yang jauh lebih besar dengan produktivitas yang cukup tinggi. Ikan nila memiliki keunggulan yang lain, keunggulan yang dimiliki ikan nila adalah mudah berkembang biak, kelangsungan hidup yang dimiliki tinggi. Rasa daging yang dimiliki ikan nila termasuk yang khas dan padat, tidak memiliki banyak duri, dan juga ikan nila termasuk ikan yang mudah diperoleh. Namun, sistem budidaya intensif sering menghadapi permasalahan seperti efisiensi pakan yang rendah, tingginya risiko penyakit akibat kualitas air yang menurun, serta stres akibat kepadatan tinggi (Balcázar et al., 2006).

Pakan merupakan salah satu unsur penting dalam kegiatan budidaya yang menunjang pertumbuhan dan kelangsungan hidup pada ikan. Salah satu faktor penunjang keberhasilan dalam melakukan kegiatan budidaya adalah pakan (Hamdani et al., 2018). Pakan merupakan komponen terbesar dalam budidaya karena bisa mencapai 75% dari biaya produksi. Kemampuan spesies akuakultur seperti ikan mengubah pakan menjadi daging disebut rasio konversi pakan. Nilai konversi pakan menunjukkan sejauh mana makanan efisien dimanfaatkan oleh ikan (Amalia et al., 2018). Pemberian probiotik pada pakan merupakan salah satu upaya untuk menghasilkan pakan yang berkualitas sesuai kebutuhan ikan. Probiotik dapat meningkatkan nilai pencernaan pakan dan memperbaiki kualitas air serta meningkatkan sistem imun ikan. Probiotik merupakan mikroorganisme hidup yang dapat memberikan manfaat bagi inang dengan meningkatkan keseimbangan mikrobiota usus, meningkatkan efisiensi pakan, serta memperkuat sistem kekebalan tubuh ikan (Merrifield et al., 2010).

Ikan akan tumbuh dengan baik sejalan dengan pakan yang berkualitas, daya cerna yang tinggi terhadap pakan, nafsu makan yang meningkat sehingga proses metabolisme ikan juga meningkat. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Setiaji et al., 2014) bahwa probiotik dapat berperan untuk membantu pencernaan makanan dan imun untuk daya tahan, menghambat patogen dan meningkatkan daya cerna pakan dan meningkatkan nafsu makan sehingga mempengaruhi proses metabolisme menjadi meningkat dalam tubuh ikan. Melihat kondisi biaya pakan untuk kegiatan budidaya ikan yang tinggi dan adanya peluang untuk meningkatkan kualitas pakan dengan penambahan probiotik. Maka penulis tertarik untuk meneliti tentang penambahan probiotik pada pakan untuk menguji sejauh mana pengaruhnya terhadap pertumbuhan, rasio konversi pakan dan sintasan pada ikan nila.

## 2. Materials and Methods

### 2.1.1. Bahan penelitian

Bahan Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*), Pakan Komersial dengan kandungan protein 32% dan *Probiotik (Probio -7)*.

### 2.1.2. Alat penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Wadah Budidaya sebanyak 15 buah, Aerator, Penggaris, Plastik, Jaring, Kamera HP, Sesar Kecil, Selang, Timbangan Digital, Batu aerasi, Kertas pH, Termometer, DO Meter.

### 2.2. Rencana percobaan

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

P1 = Pakan tanpa pemberian probiotik

P2 = Pakan dengan tambahan probiotik (Probio-7) 8 ml/Kg

P3 = Pakan dengan tambahan probiotik (Probio-7) 10ml/Kg

P4= Pakan dengan tambahan probiotik (Probio-7) 12 ml/Kg

### 2.3. Materi penelitian

Materi penelitian yang digunakan yaitu ikan nila sebanyak 180 ekor yang berasal dari balai benih ikan bobotsari, Purbalingga.

#### 2.3.1. Waktu dan tempat penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Januari sampai maret 2025 dilaboratorium Universitas Nahdlatul Ulama Purwokerto.

#### 2.3.2. Wadah pemeliharaan

Wadah pemeliharaan yang digunakan berukuran 40x25x30cm sebanyak 12 buah

#### 2.3.3. Pakan

Pakan yang digunakan adalah pakan komersial berupa pelet LP 1 dengan kandungan protein 32%.

### 2.4. Garis besar penelitian

#### 2.4.1. Tahap persiapan

Tahap persiapan penelitian yang dilakukan yaitu persiapan alat dan bahan yang meliputi media wadah budidaya yang berukuran 40x25x30 cm, air, ikan nila, aerator. Kemudian wadah budidaya diisi air 15 liter. Setiap wadah budidaya ditebar ikan nila sebanyak 15 ekor yang sudah disortir terlebih dahulu.

#### 2.4.2. Masa pemeliharaan

Masa Pemeliharaan dilakukan dalam 30 hari. Selama masa pemeliharaan diberi pakan 2 kali sehari pada saat pagi jam 08.00 dan sore jam 16.00. Pakan yang diberikan merupakan pakan komersial yang berupa pelet dengan kandungan protein sebesar 32% dan ditambahkan probiotik sesuai dengan perlakuannya masing-masing. Setiap wadah pemeliharaan setiap pagi dilakukan penyiponan untuk membuang feses dan sisa pakan yang tidak dimakan ikan.

#### 2.4.3. Pengukuran berat dan panjang ikan nila

Pengukuran berat ikan nila menggunakan timbangan dengan ketelitian 0,01 gram. Pengukuran panjang ikan nila menggunakan penggaris dan milimeter blok.

### 2.5. Variabel pengamatan

#### 2.5.1. Spesifik growth rate (SGR)

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

$$SGR (\%) = (\ln Wt - \ln Wo) / t \times 100$$

Keterangan:

SGR : Spesifik growth rate (SGR) (%)

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

Wo : Bobot rata-rata pada awal (g)

t : lama perlakuan (hari)

#### 2.5.2. 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:

$$FCR = \frac{F}{Wt - Wo}$$

Keterangan:

FCR : Feed conversion ratio

F : Jumlah pakan yang diberikan (g)

Wt : Bobot ikan akhir penelitian

Wo : Bobot ikan awal penelitian

### 2.5.3. Kelangsungan hidup

Kelangsungan hidup ikan nila dihitung mengacu pada rumus (Muchlisin et al., 2016) sebagai berikut:

$$SR = \left[ \frac{No - Nt}{No} \right] \times 100$$

Keterangan:

SR : Survival Rate (%)

Nt : Jumlah ikan akhir pemeliharaan

No : Jumlah ikan awal pemeliharaan

### 2.5.4. 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) diukur menggunakan DO meter, potensial hydrogen (pH) diukur menggunakan kertas lakmus dan Suhu yang diukur menggunakan termometer air raksa. Pengukuran dilakukan pada setiap wadah pemeliharaan setiap 1 minggu sekali.

### 2.5.5. Analisis data

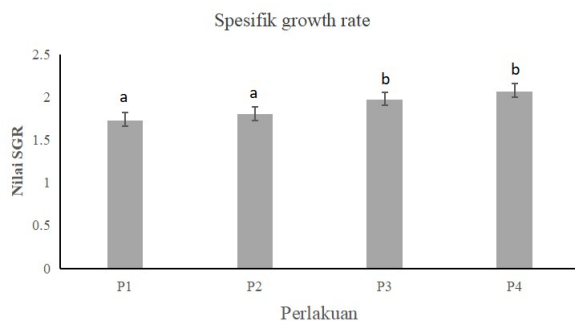
Teknis analisis data penelitian ini dianalisis secara statistik pada Tingkat kepercayaan 95% menggunakan *Analysist of Variant* (ANOVA). Parameter laju pertumbuhan dan sintasan dianalisis secara deskriptif disajikan dalam bentuk tabel. Apabila data berpengaruh nyata, dilakukan uji lanjut berdasarkan nilai koefisien keragamannya (Hanafiah, 2010). Alat bantu pengolahan data statistik menggunakan SPSS versi 25.

## 3. Results and Discussion

### 3.1. Results

#### 3.1.1. Specific growth rate (SGR)

Hasil perhitungan Specific growth rate (SGR) ikan nila (*Oreochromis niloticus*) selama penelitian disajikan pada Gambar 1 berikut ini.



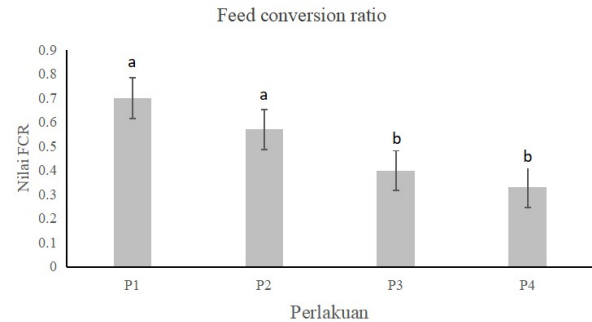
**Gambar 1.** Specific growth rate (SGR) ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang diikuti huruf superscript yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda nyata ( $P < 0,05$ ).

Tingginya nilai rata-rata spesifik growth rate (SGR) ikan nila pada perlakuan P4 ( $2.08 \pm 0.03^b$  g) tidak berbeda nyata dengan perlakuan P3 ( $1.98 \pm 0.12$  g) tetapi berbeda nyata dengan perlakuan P1 ( $1.74 \pm 0.81^a$ ) dan P2 ( $1.81 \pm 0.08^a$ ). Spesifik growth rate (SGR) terbaik terjadi pada perlakuan P4 hal ini diduga adanya penambahan probiotik “probio- 7”

meningkatkan keberadaan jumlah bakteri di dalam saluran pencernaan dan membantu sekresi bahan makanan. Bakteri yang terdapat dalam “Probio-7” yakni *Saccharomyces cerevisiae*, *Lactobacillus acidophilus*, *Bacillus subtilis*, *Aspergillus oryzae*, *Rhodo pseudomonas*, *Actinomycetes*, dan *Nitrobacter*.

#### 3.1.2. Feed conversion ratio (FCR)

Hasil perhitungan Feed conversion ratio (FCR) ikan nila (*Oreochromis niloticus*) selama penelitian dari perlakuan yang diberikan disajikan pada gambar 2 dibawah ini.

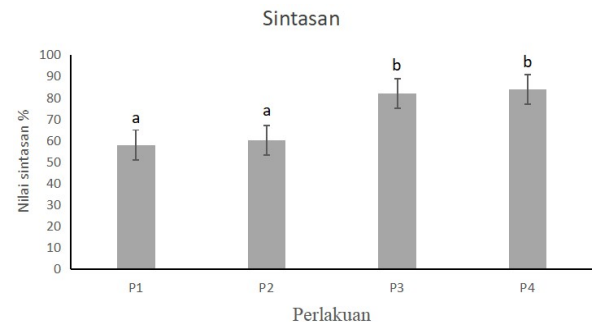


**Gambar 2.** Feed conversion ratio (FCR) ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang diikuti huruf superscript yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda nyata ( $P < 0,05$ ).

Hasil penelitian feed conversion ratio pada ikan nila yang dipelihara selama 30 hari menunjukkan bahwa nilai FCR terbaik terjadi pada perlakuan yang diberi probiotik 12 ml/Kg yaitu P4 ( $0.33 \pm 0.02$ ). Perlakuan P4 berbeda nyata dengan Perlakuan P1 ( $0.70 \pm 0.12$ ), P2 ( $0.57 \pm 0.04$ ) tetapi tidak berbeda nyata dengan P3 ( $0.57 \pm 0.04^a$ ). Hal ini diduga oleh peran probiotik dalam meningkatkan kesehatan saluran pencernaan dan efisiensi penyerapan nutrisi. Probiotik membantu menjaga keseimbangan mikroflora usus, menghasilkan enzim pencernaan, serta menekan pertumbuhan bakteri patogen yang dapat mengganggu proses metabolisme. Dengan demikian, ikan mampu mencerna dan menyerap nutrisi secara optimal, yang berujung pada peningkatan laju pertumbuhan dan efisiensi penggunaan pakan. Feed conversion ratio (FCR) merupakan sebuah gambaran yang menunjukkan seberapa banyak pakan ikan yang bisa dikonversi menjadi bobot biomasa.

#### 3.1.3. Survival rate (SR)

Hasil perhitungan Survival rate (SR) ikan nila (*Oreochromis niloticus*) selama penelitian dari perlakuan yang diberikan disajikan pada Gambar 3 dibawah ini.



**Gambar 3.** Survival rate (SR) ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang diikuti huruf superscript yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda nyata ( $P < 0,05$ ).

Hasil penelitian Survival rate (SR) pada ikan nila yang dipelihara selama 30 hari menunjukkan bahwa Survival rate (SR) terbaik terjadi pada perlakuan yang diberi probiotik 12 ml/Kg yaitu P4 (84±7%). Perlakuan P4 berbeda nyata dengan Perlakuan P1 (58±2<sup>a</sup>%) dan P2 (60±6<sup>a</sup>%) tetapi tidak berbeda nyata dengan dan P3 (82±8<sup>b</sup>%).

#### 3.1.4. Kualitas air

Pengamatan suhu selama masa pemeliharaan 30 hari dihasilkan suhu yang berkisar 26° -28°C masih tergolong baik sebagai media hidup ikan. Nilai potensial hidrogen (pH) selama 30 hari pemeliharaan menunjukkan hasil 7,2- 8,5. Nilai ini masih dalam batasan normal dan layak untuk hidup hewan akuatik. Dissolved oxygen (DO) memiliki peranan yang sangat penting dalam kegiatan budidaya ikan. Hal ini karena oksigen terlarut sebagai faktor pembatas untuk hewan akuatik.

### 3.2. Discussion

#### 3.2.1. Specific growth rate (SGR)

Adanya bakteri *Bacillus subtilis* dalam probiotik tersebut dapat meningkatkan pertumbuhan seperti yang dinyatakan (Rahmawan et al. 2014) bahwa bakteri *Bacillus subtilis* mampu menghasilkan enzim protease dan lipase yang dapat mendegradasi asam amino dan dapat meningkatkan pertumbuhan. Selanjutnya ditambahkan oleh (Ezraneti et al., 2018) bahwa adanya enzim protease dan amylase yang dihasilkan oleh bakteri *Bacillus sp* akan dapat meningkatkan daya cerna ikan sehingga sari makanan dapat diserap oleh tubuh secara maksimal. Adanya bakteri *Lactobacillus* berfungsi meningkatkan kekebalan tubuh untuk melawan infeksi. Hal ini disebabkan pengaruh probiotik aktifitas protease bekerja lebih besar sehingga penyerapan asam-asam amino pada usus-usus ikan nila lebih optimal.

Pertumbuhan spesifik ikan nila yang diberi dosis probiotik yang lebih tinggi memiliki Bobotnya lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya apalagi pada ikan nila yang tidak diberi tambahan probiotik (kontrol). Probiotik yang diberikan mampu menghidrolisis protein menjadi senyawa yang lebih sederhana sehingga mudah diserap melalui dinding pembuluh darah dan digunakan sebagai deposit untuk meningkatkan pertumbuhan. Nutrisi dan efisiensi pakan dapat diatasi dengan probiotik, bakteri *Lactobacillus* dalam bentuk probiotik dapat digunakan untuk mendukung peningkatan kesehatan dan pertumbuhan ikan. Bakteri tersebut berperan sebagai flora normal dalam sistem pencernaan (Barus, 2015). Bakteri yang masuk kedalam saluran pencernaan ikan mampu mengoptimalkan kinerja enzim enzim yang terdapat pada saluran pencernaan ikan sehingga ezim tersebut bekerja secara optimal dalam proses penyerapan pakan (Fajri, 2015). Probiotik mampu menyeimbangkan mikroba saluran pencernaan sehingga dapat meningkatkan daya cerna ikan dan mengubah karbohidrat menjadi asam laktat yang dapat menurunkan pH, sehingga merangsang enzim endogenous untuk meningkatkan penyerapan nutrisi, konsumsi pakan, pertumbuhan dan mencegah organisme patogen.

Pertumbuhan terjadi apabila nutrisi pakan yang dicerna dan diserap oleh tubuh ikan lebih besar dari jumlah yang diperlukan untuk memelihara tubuhnya (Ramadhana et al., 2012). Sedangkan pakan tanpa pemberian probiotik pada perlakuan P1 (Kontrol) merupakan perlakuan dengan nilai laju pertumbuhan relatif terendah diantara perlakuan lainnya. Hal ini dikarenakan kurangnya kandungan bakteri pada perlakuan kontrol sehingga menyebabkan tidak terjadinya peningkatan enzim pencernaan. Proses hidrolisis protein menjadi senyawa yang lebih sederhana tidak maksimal dan menyebabkan

penyerapan protein kurang optimal dan pertumbuhan menjadi lambat.

Rendahnya pertumbuhan ikan nila yang tanpa penambahan probiotik dikarenakan konsumsi nutrisi yang kurang serta banyak yang terbuang dalam feces. Penelitian yang dilakukan oleh (Armin et al., 2024) menunjukkan ikan nila yang diberi probiotik memiliki nilai pertumbuhan terbaik dibandingkan dengan ikan nila yang tidak diberi probiotik (kontrol). Penelitian yang dilakukan (Wijaya et al., 2019) menunjukkan bahwa ikan lele yang diberi probiotik 6 ml/Kgmiliki pertumbuhan yang tertinggi dibandingkan perlakuan yang tidak diberi probiotik. Begitu juga penelitian yang dilakukan (Warastuti et al., 2021) pada ikan baung yang diberi probiotik 8 ml/Kg memiliki nilai pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan yang tidak diberikan probiotik (kontrol).

#### 3.2.2. Feed conversion ratio (FCR)

Nilai FCR semakin kecil maka semakin baik artinya pemanfaatan pakan oleh ikan semakin efisien untuk pertumbuhan (Ardita et al.,2015). Tetapi sebaliknya nilai FCR yang tinggi kurang baik karena akan boros dalam pengadaan pakan. Ikan yang diberi probiotik memiliki nilai FCR yang lebih baik dibandingkan ikan yang tidak di beri probiotik, 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 (Warastuti et al.,2021) pada ikan baung yang diberi probiotik 6 ml/Kg memiliki nilai FCR yang lebih baik jika dibandingkan dengan ikan yang tidak diberi probiotik. Menurut Marzouk, et al. (2008), nilai FCR terbaik didapat pada perlakuan pakan dengan penambahan probiotik. Hal ini dikarenakan dengan penambahan probiotik pada pakan dapat meningkatkan efisiensi pakan pada ikan. Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya oleh Hamdani et al. (2018), yang menunjukkan bahwa penggunaan probiotik dalam pakan ikan bawal bintang juga menurunkan nilai FCR secara signifikan. Ini menguatkan bahwa pemberian probiotik dapat menjadi strategi efektif dalam meningkatkan efisiensi budidaya ikan melalui perbaikan performa pencernaan dan metabolisme.

#### 3.2.3. Survival rate (SR)

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. 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 58-84%. Hal ini diduga karena efek positif dari penambahan probiotik seperti agen antitoksik, antibakteri dan antifungi sehingga dapat menyebabkan peningkatan tingkat kelangsungan hidup ikan. Menurut (Yulvizar, et al., 2014), penggunaan probiotik sebagai bentuk pengendalian biologis (biological control) karena perannya dalam membatasi atau

membunuh hama dan penyakit, juga berperan dalam peningkatan kualitas air media pemeliharaan ikan. Prinsip dasar kerja probiotik adalah pemanfaatan kemampuan mikroba dalam meningkatkan penyerapan pada saluran pencernaan ikan (Rombout et al., 2011). Senyawa senyawa racun yang dihasilkan pada metabolisme bakteri probiotik seperti asam laktat, hidrogen peroksida, bakteriosin yang bersifat antimikroba dan antibiotik mampu menekan pertumbuhan bakteri patogen (Vera-Santander, V., et al. 2024).

Hal ini sejalan dengan pernyataan (Mulyani et al.,) 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. Survival rate yang baik antar perlakuan diduga karena ikan uji sebelum ditebar di aklimatisasi dan diaptasi 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 pergantian air 15-20% untuk menjaga volume setelah selesai penyiponan. Menurut (Anuar, et al. 2017), penambahan probiotik pada pakan menghasilkan tingkat kelangsungan hidup yang lebih tinggi daripada ikan yang diberi pakan tanpa probiotik.

#### 3.2.4. Kualitas air

Suhu masih baik untuk hidup ikan. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Gusman dan Muhammad, 2014) bahwa suhu yang layak untuk budidaya ikan berkisar  $14^{\circ}$  - $28^{\circ}$ C. Suhu menjadi faktor pembatas hewan akuatik, apabila terjadi fluktuasi suhu yang ekstrim maka dapat menyebabkan ikan stres, nafsu makan berkurang dan dapat menyebabkan kematian pada ikan. Suhu yang optimal dapat meningkatkan nafsu makan ikan, sehingga metabolisme juga meningkat yang dapat menyebabkan ikan tumbuh dengan secara baik selama pemeliharaan.

pH masih sesuai dengan kehidupan ikan untuk hidup dengan baik. Perubahan pH yang ekstrim pada suatu perairan dapat menyebabkan ikan stres, pertumbuhan terganggu bahkan dapat menyebabkan kematian. Hal ini selaras dengan pernyataan (Nirmala et al., 2012) hawa pH yang dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan berkisar 6,5 sampai 9,5 sedang pH yang perairan yang berbahaya bahkan dapat menyebabkan kematian kurang dari 4 dan lebih dari 11 nilai pHnya. Menurut (Copatti et al., 2011) nilai pH netral dan sedikit alkali direkomendasikan untuk budidaya air tawar.

Dissolved oxygen (DO) hasil pengamatan selama pemeliharaan 30 hari yaitu 5,3-6,8 mg/l. Nilai tersebut masih layak dan baik untuk untuk hidup ikan. Hal ini selaras dengan pernyataan (Sulawesty et al. 2014) yang menyatakan nilai oksigen terlarut 2,5- 7,1 mg/L layak untuk budidaya ikan air tawar. Bahkan menurut (Rudiyanti dan Astir, 2009) kandungan oksigen 2 mg/L sudah cukup baik untuk ikan hidup dan tumbuh dengan baik.

#### 4. Conclusion

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penambahan probiotik (Probio-7) pada pakan dengan konsentrasi yang berbeda berpengaruh nyata terhadap spesifik growth rate dan feed konversion rasio dan survival rate. Perlakuan P4 dengan konsentrasi probiotik 12 ml/Kg memiliki spesifik growth rate ( $2.08 \pm 0.03$ ) dan feed konversion rasio ( $0.33 \pm 0.02$ ) serta survival rate ( $84 \pm 7$ ) yang terbaik dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Secara keseluruhan

perlakuan yang diberi probiotik pada pakan memiliki nilai spesifik growth rate dan feed konversion rasio dan survival rate yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan tanpa penambahan probiotik pada pakan (kontrol).

#### Acknowledgement

Ucapan terimakasih saya ucapkan kepada universitas Nahdlatul Ulama Purwokerto. Kepala laboratorium terpadu Universitas Nahdlatul Ulama Purwokerto dan tim peneliti yang sudah bekerja keras untuk melakukan penelitian ini.

#### Bibliography

- Amalia, R., Amrullah, A., dan Suriati, S. 2018. *Manajemen pemberian pakan pada pembesaran ikan nila (Oreochromis niloticus)*. *Prosiding Seminar Nasional Sinegritas Multidisiplin Ilmu Pengetahuan dan Teknologi*. 1: 252-257.
- Anuar, N.S., Omar, N.S., Noordiyana, M.N., and Sharifah, N.E. 2017. Effect of commercial probiotics on the survival and growth performance of goldfish *Carassius auratus*. *AACL Bioflux*, 10 (6): 1663-1670.
- Ardita, N., Budiharjo, A., Lusi, S., dan Sari, A. (2015). Pertumbuhan dan rasio konversi pakan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dengan penambahan prebiotik. *Bioteknologi*, 12(1): 16–21.
- Armin, I., Surianti., dan 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.
- Ariadi, H., Linayati., and Mujtahidah T. 2023. Implication of Good Aquaculture Practice (GAP) application on intensive shrimp ponds and the effect on water quality. *Journal Aquaculture & Fish Health*, 12(2): 259-268.
- Ariadi, H., Madusari, B.D., and Mardhiyana, D. 2024. Dynamic modelling analysis on the effectiveness coastal and resources for aquaculture activities utilization. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan (Jurnal of Natural Resources and Environmental Management)*. 14(1): 174-174.
- Avnimelech, Y. 2006. Bio-Filters: The need for a new comprehensive approach. *Aquacultural Engineering*, 34(3): 172–178.
- Balcázar, J.L., de Blas, I., Ruiz-Zarzuola, I., Cunningham, D., Vendrell, D., and Múzquiz, J.L. 2006. The role of probiotics in aquaculture. *Veterinary Microbiology*, 114(3-4): 173–186.
- Barus, L.P.B., Iesje, L., dan Nursyirwani. 2015. Isolasi bakteri kandidat probiotik dari usus ikan gurami (*Osphronemus gouramy* Lac.) untuk pengendalian *Aeromonas hydrophila*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau.
- Copatti, C.E., Garcia, L.O., Kochhann, D., Cunha, M.A., Becker, A.G., and Baldisserotto, B. 2011. Low water hardness

- and pH affect growth and survival of silver catfish juveniles. *Ciência Rural*, 41(8): 1482-1487.
- Ezraneti, R., Erlangga., dan Marzuki, E. 2018. Fortifikasi probiotik dalam pakan untuk meningkatkan pertumbuhan ikan gurami (*Osphronemus gouramy*). *Acta Aquatica: Aquatic Sciences Journal*, 5(2): 64-68.
- Fajri, M.A. 2015. *Penambahan Probiotik Dalam Pakan Terhadap Pertumbuhan Dan Efisiensi Pakan Benih Ikan Baung (Hemibagrus nemurus)*. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru.
- FAO. 2022. *The State of World Fisheries and Aquaculture 2022. Food and Agriculture Organization of the United Nations*.
- Gusman, E., dan Firdaus, M. 2014. Pemanfaatan buah mangrove sebagai campuran pakan untuk meningkatkan pertumbuhan ikan mas (*Cyprinus carpio*). *Jurnal Harpodon Borneo*, 07(01): 27-35.
- Hamdani, S., Wasposito., dan Damayanti, A.A. 2018. *Penggunaan probiotik pada ikan bawal Bintang (Trachinotus blochii)*. *Jurnal Perikanan*, 8(2): 16-19.
- Hanafiah, K.A. 2010. *Dasar-Dasar Statistika: Aneka Bidang Ilmu Pertanian dan Hayati*. Jakarta: Rajawali Pers. ISBN 979-3654-65-1.
- Hidayah, N. 2013. *Pengaruh Pemberian Pakan terhadap Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan pada Budidaya Ikan Nila (Oreochromis niloticus)*. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro.
- Marzouk, M.S., Moustafa, M.M., and Mohamed, N.M. 2008. The influence of some probiotics on the growth performance and intestinal microbial flora of *O. niloticus*. *8<sup>th</sup> International Symposium on Tilapia in Aquaculture*. 1059-1071.
- Merrifield, D.L., Dimitroglou, A., Foey, A., Davies, S.J., Baker, R.T.M., Bøggwald, J., Castex, M., and Ringø, E. 2010. The current status and future focus of probiotic and prebiotic applications for salmonids. *Aquaculture*, 302(1-2): 1-18.
- 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.
- Mulyani, Y.S., Yulisman., dan Fitrani, M. 2014. Pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang dipuasakan secara periodik. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 02(01): 01-12.
- Nasution, M.D., Syahputra, I., dan Siregar, M. 2014. Tinjauan biologi ikan nila (*Oreochromis niloticus*) sebagai komoditas budidaya perikanan air tawar. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 13(1): 45-52.
- Nirmala, K., Yani, H., dan Riza P.W. 2012. Penambahan garam dalam air media yang berisi zelloit dan arang aktif pada transportasi sistem tertutup benih ikan gurami (*Oshpronemus gouramy* Lac.). *Journal Akuakultur Indonesia*, 11(02): 190-201.
- Rahmawan, M.E.A., Suminto., dan Herawati. 2014. Penggunaan bakteri kandidat probiotik pada pakan buatan terhadap efisiensi pemanfaatan pakan, pertumbuhan dan kelulusan hidup lele dumbo (*Clarias gariepinus*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 3(4): 257.
- Ramadhana, S., Fauzana, N.A., dan Ansyari, P. 2012. Pemberian pakan komersil dengan penambahan probiotik yang mengandung *Lactobacillus* sp. terhadap pencernaan dan pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*). *Fish Scientiae*.
- Rombout, J.H.W. M., and Kiron, V. 2011. Probiotics in finfish: Principles and perspectives. *Immunological Reviews*, 245(1): 187-204.
- Rudiyanti, S., dan Astri, D.E. 2009. Pertumbuhan dan survival rate ikan mas (*Cyprinus Carpio* Linn) pada berbagai konsentrasi pestisida regent 0,3G. *Jurnal Saintek Perikanan*, 05(01): 39-47.
- Setiaji, J., Hardianto, J., dan Rosyadi. 2014. Pengaruh penambahan probiotik pada pakan buatan terhadap pertumbuhan ikan. *Jurnal Dinamika Pertanian*, 29(3): 307-314.
- 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 sistem aliran tertutup. *Jurnal Limnotek*, 21(2): 177.
- Vera-Santander, V., Tomar, T., Malik, T., Bains, A., and Karnwal, A. 2024. Exploring probiotics as a sustainable alternative to antimicrobial growth promoters in animal production. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 4, 1523678.
- Warastuti, S., Setiawan, A., dan Sarmila, S. (2021). Optimasi penambahan probiotik pada pakan terhadap pertumbuhan ikan baung (*Hemibagrus nemurus*). *Journal of Aquaculture Science*, 6(1): 58-67.
- Yulvizar, C., Dewiyanti, I., dan Defira, C.N. 2014. Seleksi bakteri berpotensi probiotik dari ikan mas (*Cyprinus carpio*) Indegenous Jantho berdasarkan aktivitas antibakteri secara in vitro. *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*, 6(2): 44-48.