



"Studi Performa dan Kelangsungan Hidup Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dengan Jumlah Pemberian Pakan yang Berbeda"

"Performance and Survival Study of Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*) with Different Feed Quantities"

Received: 13 Mei 2026, Revised: 02 Juni 2026, Accepted: 30 Juni 2026

DOI: doi.org/10.31314/jip.1.1.25-30.2026

Muh. Rafiq B. Puasa^{a*}

^aProgram Studi Akuakultur, Fakultas Sains dan Ilmu Komputer, Universitas Muhammadiyah Gorontalo.

Abstrak

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan komoditas budidaya air tawar yang pertumbuhan dan kelangsungan hidupnya sangat dipengaruhi oleh ketepatan jumlah pemberian pakan, sehingga pengelolaan pakan yang efisien menjadi faktor penting dalam keberhasilan budidaya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh perbedaan jumlah pemberian pakan terhadap pertumbuhan berat mutlak, pertumbuhan panjang mutlak, dan kelangsungan hidup ikan nila. Penelitian dilaksanakan selama tiga bulan di Laboratorium Akuakultur Universitas Muhammadiyah Gorontalo menggunakan rancangan acak lengkap dengan empat perlakuan pemberian pakan, yaitu 3%, 5%, 7%, dan 9% dari biomassa per hari, masing-masing tiga ulangan, serta dianalisis menggunakan ANOVA dan uji BNT pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan jumlah pemberian pakan berpengaruh nyata terhadap seluruh parameter yang diamati, dengan perlakuan 7% dari biomassa per hari menghasilkan pertumbuhan berat mutlak tertinggi sebesar 13,24 g, pertumbuhan panjang mutlak tertinggi sebesar 3,46 cm, dan kelangsungan hidup tertinggi sebesar 93,33%. Dengan demikian, pemberian pakan sebesar 7% dari biomassa per hari merupakan tingkat yang baik untuk mendukung pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan nila.

Kata Kunci : budidaya; ikan nila; kelangsungan hidup; pakan; pertumbuhan

Abstract

Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) is a freshwater aquaculture commodity whose growth and survival are strongly influenced by the accuracy of feed allocation; therefore, efficient feed management is an important factor in successful aquaculture. This study aimed to analyze the effect of different feeding rates on absolute weight gain, absolute length gain, and survival rate of Nile tilapia. The study was conducted for three months at the Aquaculture Laboratory of Muhammadiyah University of Gorontalo using a completely randomized design with four feeding treatments, namely 3%, 5%, 7%, and 9% of biomass per day, each with three replications, and the data were analyzed using ANOVA followed by the Least Significant Difference (LSD) test at the 5% significance level. The results showed that different feeding rates had a significant effect on all observed parameters, with the 7% biomass per day treatment producing the highest absolute weight gain of 13.24 g, the highest absolute length gain of 3.46 cm, and the highest survival rate of 93.33%. Therefore, a feeding rate of 7% of biomass per day was the most optimal level for supporting the growth and survival of Nile tilapia.

Keywords: aquaculture; feed; growth; nile tilapia; survival

1. Pendahuluan

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan salah satu komoditas unggulan dalam budidaya perikanan air tawar yang memiliki nilai ekonomis tinggi serta permintaan pasar yang terus meningkat (Tusaban and Piu 2026). Spesies ini banyak dibudidayakan karena memiliki beberapa keunggulan, antara lain pertumbuhan yang relatif cepat, kemampuan adaptasi yang baik terhadap berbagai kondisi lingkungan, daya tahan tubuh yang cukup tinggi, serta tingkat penerimaan konsumen yang luas (Rodríguez-hernández et al. 2025). Selain itu, ikan nila juga dikenal mudah dipelihara baik pada skala rumah tangga maupun skala usaha komersial, sehingga menjadi pilihan utama bagi pembudidaya dalam mendukung peningkatan produksi perikanan air tawar (Arumugam et al. 2023).

Keberhasilan budidaya ikan nila dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti kualitas air, padat tebar, kondisi lingkungan, manajemen pemeliharaan, serta kualitas dan kuantitas pakan (Le et al. 2025). Di antara faktor-faktor tersebut, pakan merupakan komponen yang sangat penting karena berhubungan langsung

* Korespondensi: Program Studi Akuakultur, Fakultas Sains dan Ilmu Komputer, Universitas Muhammadiyah Gorontalo.
e-mail: muhrafiqbpuasa@gmail.com.

dengan pertumbuhan, efisiensi produksi, dan kelangsungan hidup ikan. Dalam kegiatan budidaya, pakan juga menjadi salah satu komponen biaya terbesar, sehingga pengelolaannya harus dilakukan secara tepat agar mampu memberikan hasil produksi yang optimal (Tusaban and Achmad 2025). Pemberian pakan dalam jumlah yang tidak sesuai dapat menimbulkan dampak yang merugikan, baik secara biologis maupun ekonomis (Fava et al. 2022). Jumlah pakan yang terlalu sedikit dapat menyebabkan kebutuhan nutrisi ikan tidak terpenuhi, sehingga pertumbuhan menjadi lambat dan kondisi fisiologis ikan menurun (Lui et al. 2020). Sebaliknya, pemberian pakan yang berlebihan dapat menurunkan efisiensi penggunaan pakan, meningkatkan sisa pakan di media pemeliharaan, menurunkan kualitas air, serta berpotensi mengganggu kesehatan dan kelangsungan hidup ikan (Kurniawan et al. 2023).

Dalam praktik budidaya, penentuan jumlah pakan yang tepat menjadi salah satu aspek manajemen yang menentukan keberhasilan produksi. Jumlah pakan yang diberikan harus mampu memenuhi kebutuhan nutrisi ikan sesuai fase pertumbuhannya tanpa menimbulkan pemborosan (Tusaban and Achmad 2025). Oleh karena itu, kajian mengenai jumlah pemberian pakan sangat penting untuk mengetahui tingkat pemberian pakan yang paling efektif dalam mendukung performa pertumbuhan dan mempertahankan tingkat kelangsungan hidup ikan nila.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi dampak pemberian pakan dengan jumlah yang berbeda terhadap performa dan kelangsungan hidup ikan nila. Melalui penelitian ini diharapkan dapat diperoleh gambaran mengenai respons pertumbuhan ikan nila terhadap variasi jumlah pakan, serta tingkat kelangsungan hidup yang dihasilkan pada masing-masing perlakuan.

2. Metode Penelitian

2.1. Waktu dan Tempat

Penelitian dilakukan selama tiga bulan (Desember 2025 sampai Februari 2026) di Laboratorium Akuakultur Universitas Muhammadiyah Gorontalo.

2.2. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan meliputi wadah plastik, termometer, pH meter, aerator, selang aerasi, batu aerasi, timbangan digital, seser, alat tulis, kamera, mistar, DO meter, mistar dan timbangan digital. Adapun bahan penelitian terdiri atas ikan nila sebanyak 120 ekor, pakan komersial dan air sebagai media pemeliharaan.

2.3. Rancangan Penelitian

Perlakuan dalam penelitian ini berupa perbedaan jumlah pemberian pakan pada ikan nila (*Oreochromis niloticus*), yang diberikan berdasarkan persentase terhadap biomassa ikan per hari. Adapun susunan perlakuan yang digunakan adalah sebagai berikut:

- Perlakuan 1: 3% dari biomassa/hari
- Perlakuan 2: 5 % dari biomassa/hari
- Perlakuan 3: 7% dari biomassa/hari
- Perlakuan 4: 9% dari biomassa/hari

Jumlah pemberian pakan diberikan sesuai masing-masing perlakuan yang telah ditentukan selama masa pemeliharaan, dengan frekuensi pemberian yang sama. Penempatan perlakuan diletakkan dengan acak menggunakan tabel bilangan acak. Denah penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Denah Rancangan Penelitian

Perlakuan	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3
P1	P1U1	P1U2	P1U3
P2	P2U1	P2U2	P2U3
P3	P3U1	P3U2	P3U3
P4	P4U1	P4U2	P4U3

2.4. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini dilaksanakan secara bertahap mulai dari persiapan media dan hewan uji, penetapan perlakuan, pelaksanaan pemeliharaan, hingga pengamatan parameter penelitian. Adapun tahapan penelitian adalah sebagai berikut:

a. Persiapan Alat, Bahan, dan Wadah Pemeliharaan

Tahap awal penelitian diawali dengan menyiapkan seluruh alat dan bahan yang digunakan, meliputi wadah pemeliharaan, alat ukur panjang dan berat ikan, timbangan pakan, serta pakan yang akan diberikan selama penelitian. Seluruh wadah pemeliharaan dibersihkan terlebih dahulu untuk menjaga kondisi media tetap layak bagi kehidupan ikan. Setelah itu, wadah diisi dengan air sesuai kebutuhan pemeliharaan dan dibiarkan hingga kondisi lingkungan media stabil sebelum ikan uji dimasukkan.

b. Persiapan Ikan Uji

Ikan nila yang digunakan sebagai hewan uji dipilih dalam kondisi sehat, aktif, dan memiliki ukuran seragam 5 gram. Sebelum perlakuan diberikan, ikan diadaptasikan terlebih dahulu pada media pemeliharaan agar ikan dapat menyesuaikan diri dengan lingkungan penelitian.

c. Pelaksanaan Pemeliharaan dan Pemberian Pakan

Selama masa pemeliharaan, ikan diberi pakan sesuai dengan jumlah pada masing-masing perlakuan, yaitu 3%, 5%, 7%, dan 9% dari biomassa ikan per hari. Frekuensi pemberian pakan yaitu dua kali dalam satu hari.

d. Pengamatan Pertumbuhan

Pengamatan pertumbuhan dilakukan dengan menimbang bobot dan mengukur panjang ikan pada awal dan akhir penelitian. Data tersebut digunakan untuk mengetahui pertambahan bobot dan panjang ikan selama masa pemeliharaan.

e. Pengamatan Kelangsungan Hidup

Pengamatan kelangsungan hidup dilakukan dengan menghitung jumlah ikan yang hidup pada akhir penelitian. Nilai kelangsungan hidup dinyatakan dalam persentase dari jumlah ikan awal terhadap jumlah ikan yang bertahan hidup sampai akhir pemeliharaan.

2.5. Parameter Penelitian

a. Pertumbuhan Berat Mutlak

Pertumbuhan berat mutlak dihitung dengan rumus (Effendie, 1997) dalam (Ayu et al. 2025):

$$W = W_t - W_0$$

Keterangan:

W = pertumbuhan berat mutlak (g)

W_t = berat rata-rata ikan pada akhir penelitian (g)

W_0 = berat rata-rata ikan pada awal penelitian (g)

b. Pertumbuhan Panjang Mutlak

Pertumbuhan panjang mutlak dihitung dengan rumus Effendie, (1997) dalam (Asmaini et al. 2020):

$$L = L_t - L_0$$

Keterangan:

L = pertumbuhan panjang mutlak (cm)

L_t = panjang rata-rata ikan pada akhir penelitian (cm)

L_0 = panjang rata-rata ikan pada awal penelitian (cm)

c. Kelangsungan Hidup

Kelangsungan hidup dihitung dengan rumus (Effendie, 1997) dalam (Akbar 2021):

$$SR = \frac{N_t}{N_0} \times 100\%$$

Keterangan:

SR = kelangsungan hidup (%)

N_t = jumlah ikan yang hidup pada akhir penelitian

N_0 = jumlah ikan pada awal penelitian

2.6. Analisis Data

Data hasil penelitian dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) pada taraf kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$) untuk mengetahui pengaruh perbedaan jumlah pemberian pakan terhadap pertumbuhan berat mutlak, pertumbuhan panjang mutlak, dan kelangsungan hidup ikan nila. Setelah data masing-masing parameter diperoleh, dilakukan analisis ragam menggunakan model matematis RAL (Maqfirah et al. 2015) sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan:

Y_{ij} = nilai pengamatan pada perlakuan ke-i ulangan ke-j

μ = nilai tengah umum

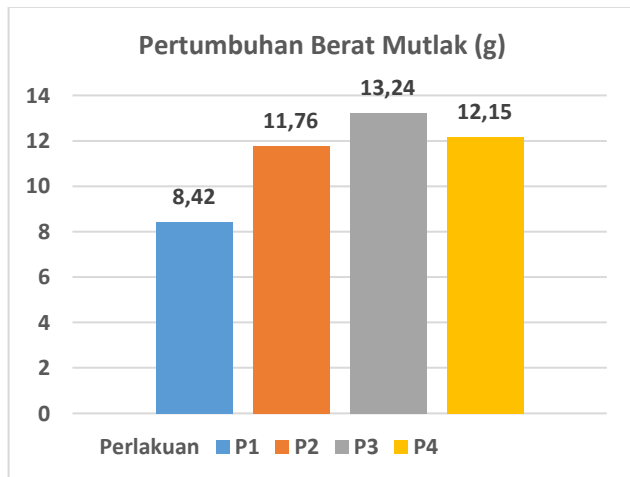
τ_i = pengaruh perlakuan ke-i

ε_{ij} = galat percobaan pada perlakuan ke-i ulangan ke-j

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Pertumbuhan Berat Mutlak

Pengamatan pertumbuhan berat mutlak ikan nila dilakukan melalui penimbangan bobot rata-rata ikan pada awal pemeliharaan dan pada akhir penelitian, kemudian dihitung berdasarkan selisih antara bobot akhir dan bobot awal. Parameter ini digunakan untuk menggambarkan besarnya pertambahan biomassa ikan selama masa pemeliharaan, sehingga dapat menunjukkan respons pertumbuhan ikan terhadap perbedaan jumlah pemberian pakan (Malik et al. 2025). Hasil pengamatan pertumbuhan berat mutlak ikan nila dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Pertumbuhan Berat Mutlak Ikan Nila

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, terdapat perbedaan yang signifikan pada pertambahan bobot mutlak ikan nila yang diberi pakan dengan jumlah yang berbeda. Perlakuan P1 (pemberian pakan 3% dari biomassa/hari) menghasilkan pertambahan bobot mutlak ikan sebesar 8,42 g, sementara pada perlakuan P2 (pemberian pakan 5% dari biomassa/hari), pertambahan bobot mutlak ikan meningkat menjadi 11,76 g. Perlakuan P3 (pemberian pakan 7% dari biomassa/hari) menunjukkan hasil yang lebih tinggi dengan 13,24 g, dan perlakuan P4 (pemberian pakan 9% dari biomassa/hari) menghasilkan 12,15 g.

Hasil ini menunjukkan bahwa pemberian pakan yang lebih tinggi, khususnya pada perlakuan P3, memberikan dampak yang positif terhadap pertambahan bobot ikan. Perlakuan P3 menghasilkan pertambahan bobot tertinggi, yang menunjukkan bahwa pemberian pakan 7% dari biomassa/hari merupakan dosis yang optimal untuk mendukung pertumbuhan ikan nila. Hal ini sejalan dengan temuan dari penelitian (Putra et al. 2022) sebelumnya yang menunjukkan bahwa jumlah pakan yang cukup dapat meningkatkan pertumbuhan ikan, karena pakan

adalah sumber utama energi dan bahan bangunan bagi ikan untuk mempercepat proses pertumbuhannya.

Namun, perlakuan P4, meskipun memberikan jumlah pakan yang lebih tinggi (9% dari biomassa/hari), tidak menunjukkan pertambahan bobot yang lebih baik daripada P3. Ini mengindikasikan bahwa pemberian pakan yang berlebihan dapat menyebabkan pemborosan pakan, yang tidak dapat dimanfaatkan secara maksimal oleh ikan, serta berpotensi mengganggu efisiensi penggunaan pakan (Chen et al. 2024). Penggunaan pakan yang berlebih juga dapat menyebabkan penurunan kualitas air akibat sisa pakan yang tidak terpakai, yang pada akhirnya dapat mempengaruhi kesehatan ikan dan pertumbuhannya (Duan et al. 2025).

Berikut tabel analisis ragam dan uji BNT 5% untuk parameter pertumbuhan berat mutlak ikan nila, berdasarkan data 4 perlakuan $\times$ 3 ulangan.

Tabel 2. Analisis Ragam Pertumbuhan Berat Mutlak Ikan Nila

Sumber keragaman	db	JK	KT	F hitung	F tabel (0,05)
Perlakuan	3	38,874	12,958	206,34	4,07
Galat	8	0,502	0,0628		
Total	11	39,376			

Tabel 3. Uji BNT 5% Pertumbuhan Berat Mutlak Ikan Nila

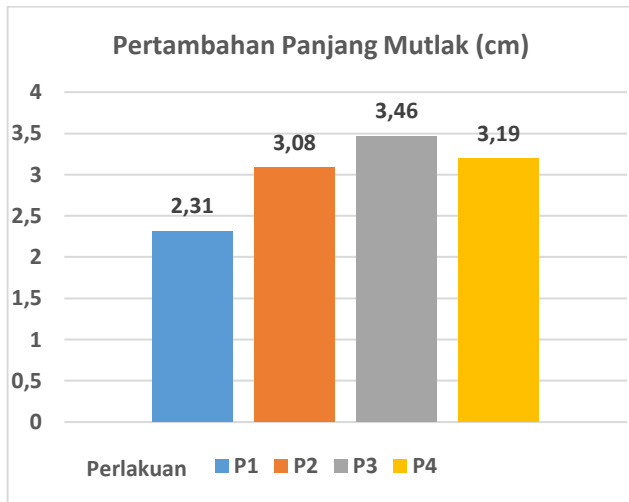
Perlakuan	Rata-rata (g)	Notasi
P3	13,24	a
P4	12,15	b
P2	11,76	b
P1	8,42	c

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perbedaan jumlah pemberian pakan berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bobot mutlak ikan nila, yang ditunjukkan oleh nilai F hitung sebesar 206,34 yang lebih besar daripada F tabel 4,07 pada taraf nyata 5%. Hasil uji lanjut BNT 5% menunjukkan bahwa perlakuan P3 berbeda nyata terhadap P4, P2, dan P1, sedangkan perlakuan P4 tidak berbeda nyata dengan P2, tetapi keduanya berbeda nyata dengan P1.

Hasil ini menggarisbawahi pentingnya pengaturan jumlah pakan yang tepat dalam budidaya ikan nila, karena jumlah pakan yang tidak sesuai dapat mempengaruhi efisiensi penggunaan pakan dan produktivitas budidaya ikan itu sendiri (Imssland and Methúsalemsson 2024). Berdasarkan temuan ini, dapat disimpulkan bahwa pemberian pakan sekitar 7% dari biomassa ikan per hari merupakan tingkat pemberian yang paling efisien dalam mendukung pertumbuhan bobot ikan nila.

3.2 Pertumbuhan Panjang Mutlak

Pengamatan pertumbuhan panjang mutlak dilakukan melalui pengukuran panjang ikan pada awal dan akhir masa pemeliharaan, kemudian dihitung berdasarkan selisih antara panjang akhir dan panjang awal. Parameter ini digunakan untuk menggambarkan pertumbuhan linier ikan selama penelitian serta menilai respons pertumbuhan terhadap perbedaan jumlah pemberian pakan (Magbanua and Ragaza 2019). Hasil pengamatan pertumbuhan panjang mutlak ikan nila dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Pertumbuhan Panjang Mutlak Ikan Nila

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat perbedaan yang signifikan dalam pertambahan panjang mutlak ikan nila yang diberi perlakuan jumlah pemberian pakan yang berbeda. Pada perlakuan P1 (pemberian pakan 3% dari biomassa/hari), pertambahan panjang mutlak ikan tercatat sebesar 2,31 cm, sedangkan pada perlakuan P2 (pemberian pakan 5% dari biomassa/hari), pertambahan panjang mutlak ikan meningkat menjadi 3,08 cm. Perlakuan P3 (pemberian pakan 7% dari biomassa/hari) menunjukkan hasil yang lebih tinggi dengan 3,46 cm, dan pada perlakuan P4 (pemberian pakan 9% dari biomassa/hari), pertambahan panjang mutlak ikan tercatat sebesar 3,19 cm.

Hasil ini menunjukkan bahwa peningkatan jumlah pakan dapat meningkatkan pertumbuhan panjang ikan, dengan perlakuan P3 memberikan hasil tertinggi. Pemberian pakan sebanyak 7% dari biomassa/hari (P3) tampaknya mendukung pertumbuhan panjang ikan yang optimal. Hal ini sejalan dengan penelitian (Hasan et al. 2024) sebelumnya yang menunjukkan bahwa pakan yang cukup dapat mempercepat laju pertumbuhan panjang ikan, karena pakan berfungsi sebagai sumber utama energi dan bahan baku untuk pembentukan jaringan tubuh ikan, termasuk pertumbuhan panjangnya.

Namun, pada perlakuan P4 yang memberikan pakan dalam jumlah lebih tinggi (9% dari biomassa/hari), meskipun ada peningkatan pertumbuhan panjang, hasilnya tidak setinggi perlakuan P3. Ini mengindikasikan bahwa pemberian pakan dalam jumlah berlebih dapat berpotensi menurunkan efisiensi pertumbuhan panjang ikan (Thongprajukaew et al. 2017). Pemberian pakan yang berlebih dapat menyebabkan pemborosan pakan yang tidak sepenuhnya dimanfaatkan oleh ikan, serta dapat memengaruhi kualitas air karena sisa pakan yang tidak termakan, yang pada akhirnya dapat mengganggu keseimbangan lingkungan dalam wadah pemeliharaan (Wang et al. 2025).

Berikut tabel analisis ragam dan uji BNT 5% untuk parameter pertumbuhan panjang mutlak ikan nila, berdasarkan data 4 perlakuan $\times$ 3 ulangan.

Tabel 4. Hasil Analisis Ragam Pertambahan Panjang Mutlak Ikan Nila

Sumber keragaman	db	JK	KT	F hitung	F tabel (0,05)
Perlakuan	3	2,1894	0,7298	43,18	4,07
Galat	8	0,1352	0,0169		
Total	11	2,3246			

Tabel 5. Uji BNT 5% Pertumbuhan Panjang Mutlak Ikan Nila

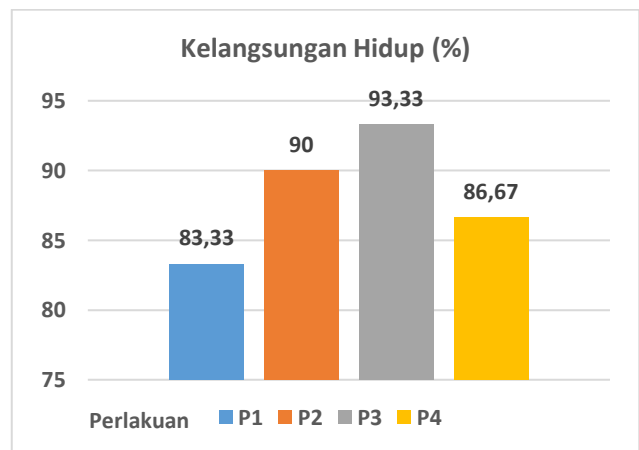
Perlakuan	Rata-rata (cm)	Notasi
P3	3,46	a
P4	3,19	b
P2	3,08	b
P1	2,31	c

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perbedaan jumlah pemberian pakan berpengaruh nyata terhadap pertambahan panjang mutlak ikan nila, yang ditunjukkan oleh nilai F hitung sebesar 43,18 yang lebih besar daripada F tabel 4,07 pada taraf nyata 5%. Hasil uji lanjut BNT 5% menunjukkan bahwa perlakuan P3 berbeda nyata dengan P4, P2, dan P1, sedangkan perlakuan P4 tidak berbeda nyata dengan P2, tetapi keduanya berbeda nyata dengan P1.

Secara keseluruhan, hasil ini memperkuat temuan sebelumnya yang menunjukkan pentingnya pengaturan jumlah pakan yang tepat dalam budidaya ikan. Pemberian pakan dalam jumlah yang berlebihan tidak selalu memberikan hasil yang lebih baik, bahkan dapat menyebabkan pemborosan dan mengganggu kualitas air yang berdampak pada kesehatan ikan (Chen et al. 2024). Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa pemberian pakan sekitar 7% dari biomassa ikan per hari (perlakuan P3) memberikan hasil yang paling optimal dalam mendukung pertumbuhan panjang ikan nila.

3.3 Kelangsungan Hidup

Pengamatan kelangsungan hidup dilakukan dengan menghitung jumlah ikan yang masih hidup pada akhir periode penelitian. Nilai kelangsungan hidup selanjutnya dinyatakan dalam bentuk persentase, yaitu perbandingan antara jumlah ikan yang bertahan hidup hingga akhir pemeliharaan dan jumlah ikan pada awal penelitian. Hasil pengamatan kelangsungan hidup ikan nila dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Kelangsungan Hidup Ikan Nila

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan dalam kelangsungan hidup ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang diberi perlakuan jumlah pemberian pakan yang berbeda. Pada perlakuan P1 (pemberian pakan 3% dari biomassa/hari), tingkat kelangsungan hidup ikan tercatat sebesar 83,33%. Perlakuan P2 (pemberian pakan 5% dari biomassa/hari) menunjukkan tingkat kelangsungan hidup yang lebih tinggi, yaitu 90,00%. Pada perlakuan P3 (pemberian pakan 7% dari biomassa/hari), kelangsungan hidup mencapai 93,33%, yang merupakan hasil tertinggi dalam penelitian ini, sementara pada perlakuan P4 (pemberian pakan 9% dari biomassa/hari), kelangsungan hidup tercatat 86,67%.

Berdasarkan hasil ini, dapat disimpulkan bahwa pemberian pakan dengan jumlah yang optimal memiliki pengaruh positif terhadap kelangsungan hidup ikan nila. Perlakuan P3 dengan

pemberian pakan 7% dari biomassa/hari menghasilkan tingkat kelangsungan hidup yang tertinggi, yang menunjukkan bahwa jumlah pakan yang cukup memberikan cukup energi dan nutrisi untuk mendukung sistem imun ikan, sehingga ikan lebih tahan terhadap stres dan penyakit. Temuan ini sesuai dengan penelitian (Furuya et al. 2023) sebelumnya yang menyatakan bahwa pakan yang cukup dan sesuai dengan kebutuhan ikan akan meningkatkan daya tahan tubuh dan kesehatan ikan, yang pada akhirnya berdampak pada kelangsungan hidup yang lebih tinggi.

Namun, meskipun perlakuan P4 (pemberian pakan 9% dari biomassa/hari) memberikan jumlah pakan yang lebih banyak, tingkat kelangsungan hidup yang dihasilkan justru lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan P3. Hal ini mengindikasikan bahwa pemberian pakan yang berlebihan tidak selalu menguntungkan dan dapat menurunkan efisiensi kelangsungan hidup ikan (Meurer et al. 2025). Pemberian pakan yang berlebihan berpotensi meningkatkan sisa pakan di dalam air, yang dapat mengurangi kualitas air, meningkatkan polusi, dan mengarah pada kondisi stres bagi ikan (Hu et al. 2021). Stres yang disebabkan oleh penurunan kualitas air ini dapat menurunkan daya tahan tubuh ikan, sehingga mempengaruhi kelangsungan hidupnya (Jin et al. 2025).

Berikut tabel analisis ragam dan uji BNT 5% untuk parameter pertumbuhan panjang mutlak ikan nila, berdasarkan data 4 perlakuan $\times$ 3 ulangan.

Tabel 6. Hasil Analisis Ragam Kelangsungan Hidup Ikan Nila

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F hitung	F tabel (0,05)
Perlakuan	3	166,633	55,544	5,01	4,07
Galat	8	88,711	11,089		
Total	11	255,345			

Tabel 7. Uji BNT 5% Analisis Ragam Kelangsungan Hidup Ikan Nila

Perlakuan	Rata-rata (%)	Notasi
P3	93,33	a
P2	90,00	ab
P4	86,67	bc
P1	83,33	c

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perbedaan jumlah pemberian pakan berpengaruh nyata terhadap kelangsungan hidup ikan nila, yang ditunjukkan oleh nilai F hitung sebesar 5,01 yang lebih besar daripada F tabel 4,07 pada taraf nyata 5%. Hasil uji lanjut BNT 5% menunjukkan bahwa perlakuan P3 tidak berbeda nyata dengan P2, tetapi berbeda nyata dengan P4 dan P1. Perlakuan P2 berbeda nyata dengan P1, namun tidak berbeda nyata dengan P4, sedangkan perlakuan P4 tidak berbeda nyata dengan P1.

Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan bahwa pemberian pakan yang optimal pada ikan nila dapat meningkatkan kelangsungan hidup ikan. Pemberian pakan sekitar 7% dari biomassa ikan per hari (perlakuan P3) memberikan hasil terbaik dalam mendukung kelangsungan hidup ikan nila. Oleh karena itu, pengelolaan pakan yang tepat sangat penting dalam budidaya ikan, tidak hanya untuk meningkatkan pertumbuhan, tetapi juga untuk memastikan kesehatan dan kelangsungan hidup ikan yang optimal (Meurer et al. 2025).

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, perbedaan jumlah pemberian pakan berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan berat mutlak, pertumbuhan panjang mutlak, dan kelangsungan hidup ikan nila. Perlakuan P3 dengan jumlah pakan 7% dari biomassa per hari

memberikan hasil terbaik, yaitu pertumbuhan berat mutlak sebesar 13,24 g, pertumbuhan panjang mutlak sebesar 3,46 cm, dan kelangsungan hidup sebesar 93,33%. Sementara itu, peningkatan jumlah pakan hingga 9% dari biomassa per hari tidak menghasilkan performa yang lebih baik dibandingkan perlakuan 7%, sehingga menunjukkan bahwa pemberian pakan berlebih cenderung menurunkan efisiensi pemanfaatan pakan. Dengan demikian, pemberian pakan sebesar 7% dari biomassa per hari dapat direkomendasikan sebagai tingkat pemberian pakan yang paling optimal untuk mendukung performa pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan nila.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Laboratorium Akuakultur Universitas Muhammadiyah Gorontalo atas fasilitas dan dukungan yang diberikan selama pelaksanaan penelitian ini. Dukungan tersebut sangat membantu kelancaran seluruh tahapan penelitian, mulai dari persiapan hingga penyelesaian kegiatan penelitian.

Daftar Pustaka

- Abdel-tawwab, Mohsen, Mohammad H Ahmad, Yassir A E Khattab, and Adel M E Shalaby. 2010. "Effect of Dietary Protein Level , Initial Body Weight , and Their Interaction on the Growth , Feed Utilization , and Physiological Alterations of Nile Tilapia , *Oreochromis Niloticus* (L .)." *Aquaculture* 298(3–4): 267–74. doi:10.1016/j.aquaculture.2009.10.027.
- Akbar, Junius. 2021. "Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Ikan Betok (*Anabas Testudineus*) Yang Dipelihara Pada Salinitas Berbeda." *Bioscientiae* 9(2): 1. doi:10.20527/b.v9i2.3805.
- Arumugam, Manikandan, Sudharshini Jayaraman, Arun Sridhar, Vignesh Venkatasamy, Paul B Brown, Zulhisyam Abdul Kari, Guillermo Tellez-isaias, and Thirumurugan Ramasamy. 2023. "Recent Advances in Tilapia Production for Sustainable Developments in Indian Aquaculture and Its Economic Benefits." doi:https://doi.org/10.3390/fishes8040176.
- Asmaini, Lia Handayani, Dan, and Nurhayati. 2020. "Penambahan Nano CaO Limbah Cangkang Kijing (*Pilsbryocncha Exilis*) Pada Media Bersalinitas Untuk Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*)." *Journal Aquatic Sciences* 1: 1–7. doi:https://doi.org/10.29103/aa.v7i1.1927.
- Ayu, Dewa, Angga Pebriani, I Wayan Restu, Dewi Susylowati, and Sartika Tangguda. 2025. "The Effect Of Different Stocking With Vitamin C Supplementation Feed On." : 25–34. doi:https://doi.org/10.62521/01d0f118 Abstract.
- Chen, Pei, Huantao Qu, Jing Yang, Yu Zhao, Xu Cheng, and Wei Jiang. 2024. "Effects of Feeding Rates on Growth Performance and Liver Glucose Metabolism in Juvenile Largemouth Bronze Gudgeon (*Coreius Guichenoti*)." *animals Article*. doi:https://doi.org/10.3390/ani14172466.
- Duan, Saixing, Shengyu Gao, Xiaolong Xu, Qi Wei, Ze Tao, Gaoxiao Xu, Quanzhou Liu, Bing Wei, and Chaofan He. 2025. "The Impact of Feeding Rates on the Growth , Stress Response , Antioxidant Capacity , and Immune Defense of Koi (*Cyprinus Carpio* Var . Koi)." *Fishes*: 1–16. doi:https://doi.org/10.3390/fishes10040181.

- Fava, Aldo Felipe, Gildete De Souza Bezerra, Dacley Hertes Neu, Fabio Bittencourt, Altevir Signor, Kerolay Valadão Carvalho, Ricacio Luan, and Marques Gomes. 2022. "Effects of Feeding Frequency for Nile Tilapia Fingerlings (*Oreochromis Niloticus*)." 2022. doi:https://doi.org/10.1155/2022/1053556.
- Furuya, Wilson Massamitu, Thais Pereira, Delbert Monroe, and Gatlin Iii. 2023. "Amino Acid Requirements for Nile Tilapia : An Update." *Animals*: 1–15. doi:https://doi.org/10.3390/ani13050900.
- Hasan, Ainulyakin, Dedi Jusadi, Muhammad Agus, Julie Ekasari, Ichsan Ahmad, Mary Joyce Guinto-sali, and Imam Tri. 2024. "Evaluation of the Effects of Dietary Cinnamaldehyde on Growth and Nutrient Use in Nile Tilapia (*Oreochromis Niloticus*)." *Aquaculture Reports* 36(April): 102125. doi:10.1016/j.aqrep.2024.102125.
- Hu, Xuelong, Yang Liu, Zhengxi Zhao, Jintao Liu, and Xinting Yang. 2021. "Real-Time Detection of Uneaten Feed Pellets in Underwater Images for Aquaculture Using an Improved YOLO-V4 Network." *Computers and Electronics in Agriculture* 185(September 2020): 106135. doi:10.1016/j.compag.2021.106135.
- Imsland, Albert Kjartan Dagbjartarson, and Hjörtur Methúsalemsson. 2024. "The Effects of Different Feed Ration Levels on Growth , Welfare Rating , and Early Maturation in Juvenile Atlantic Salmon." *Fishes*. doi:https://doi.org/10.3390/fishes9020070.
- Jin, Jing-hui, Hao-jie Wang, Eric Amenyogbe, Yi Lu, Rui-tao Xie, Zhong-liang Wang, and Jian-sheng Huang. 2025. "Effects of Ammonia Nitrogen Stress on Liver Tissue Structure and Physiological Indicators , and Metabolomic Analysis of Juvenile Four- Fi Nger Thread Fi n (*Eleutheronema Tetradactylum*)." (February): 1–17. doi:10.3389/fmars.2025.1549668.
- Kurniawan, Ade, Willem Hendry Siegers, Mohammad Aldrin Akbar, Imran, and Syafei Muhammad Nur. 2023. "The Production Model of Tilapia (*Oreochromis Niloticus*) Cultivation with System Dynamics Approach." 12(February): 21–30. doi:DOI : 10.20473/jafh.v12i1.33282 The.
- Le, Raphael De, Bruno Corr, Haluko Massago, Eduardo Silva, and Adolfo Jatobá. 2025. "Biofloc Technology for Nile Tilapia Fry : Technical and Economic Feasibility , Solids Control , and Stocking Density." : 1–17. doi:https://doi.org/10.3390/ani15202942.
- Lui, Tatiane A Lui, P Wesley, Silva Silva, Juliana A L Nervis Nervis, Jackeline M D Brum, Fabio Bittencourt Bittencourt, Dacley H Neu Neu, and Wilson R Boscolo Boscolo. 2020. "Food Restriction in Nile Tilapia Juveniles (*Oreochromis Niloticus*)." 18(3). doi:https://doi.org/10.5424/sjar/2020183-15639.
- Magbanua, Tzodoq Obrero, and Janice Alano Ragaza. 2019. "Growth and Whole-Body Proximate Composition of *Oreochromis Niloticus* Nile Tilapia Fed Pea Meal : A Systematic Review and Meta-Analysis." *Frontiers: Frontiers in Sustainable Food Systems*. doi:10.3389/fsufs.2023.1103263.
- Malik, Mhd, Siti Komariyah, Andika Putriningtias, Pebry Aisyah Putri, and Iwan Hasri. 2025. "Pengaruh Kadar Protein Berbeda Terhadap Pertumbuhan Ikan Relo (Rasbora Sumantrana)." *Jurnal Aquaculture Indonesia* 4(2): 93–102. doi:10.46576/jai.v4i2.6556.
- Maqfirah, Saiful Adhar, Dan, and Riri Ezraneti. 2015. "Efek Surfaktan Terhadap Pertumbuhan, Kelangsungan Hidup Dan Struktur Jaringan Insang Benih Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*)." *Journal Aquatic Sciences* 2: 90–96. https://www.neliti.com/publications/222581/efek-surfaktan-terhadap-pertumbuhan-kelangsungan-hidup-dan-struktur-jaringan-ins.
- Meurer, Fabio, Jailson Novodvorski, And, and Robie Allan. 2025. "Protein Requirements in Nile Tilapia (*Oreochromis Niloticus*) during Production and Reproduction Phases." *Aquaculture and Fisheries* 10(2): 171–82. doi:10.1016/j.aaf.2024.03.004.
- Putra, Iskandar, Niken Ayu Pamukas, Indra Suharman, Heri Masjudi, and Ersyi Darfia. 2022. "Performa Pertumbuhan Ikan Nila Merah (*Oreochromis Niloticus*) Pada Sistem Bioflok Dengan Frekuensi Pemberian Pakan Yang Berbeda." *Jurnal Riset Akuakultur* 17(1): 15–21. doi:http://doi.org/10.15578/jra.17.1.2022.15-21.
- Rodríguez-hernández, Martha Elena, Gustavo Martínez-castellanos, María Cristina López-méndez, David Reyes-gonzalez, and Humberto Raymundo González-moreno. 2025. "Production Costs and Growth Performance of Tilapia (*Oreochromis Niloticus*) in Intensive Production Systems : A Review." doi:https://doi.org/10.3390/su17041745.
- Thongprajukaew, Karun, Satit Kovitvadhi, And, and Uthaiwan Kovitvadhi. 2017. "Effects of Feeding Frequency on Growth Performance and Digestive Enzyme Activity of Sex-Reversed Nile Tilapia , *Oreochromis Niloticus* (Linnaeus , 1758)." *Agriculture and Natural Resources* 51(4): 292–98. doi:10.1016/j.anres.2017.04.005.
- Tusaban, and Shinta Achmad. 2025. "Efektivitas Pemberian Pakan Tambahan Ikan Teri Dalam Pemeliharaan Benih Ikan Kerapu Tikus (*Cromileptes Altivelis*)." IX(1): 84–101. doi:https://DOI:10.25139/tf.vi10476.
- Tusaban, and Nur Jihan Fareranty Piu. 2026. "Evaluasi Nutrien Pakan Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) Berbasis Limbah Usus Ayam Dan Eceng Gondok Evaluation of Tilapia (*Oreochromis Niloticus*) Feed Nutrients Based on Chicken Intestine Waste and Water Hyacinth." doi:10.33772/jsipi.v10i1.1902.
- Wang, Jiayin, Ran Wu, Jianhua Wang, Jiangtao Guo, Ya Zhang, Nanbing Shi, Jinxing Gu, et al. 2025. "Investigation of Feeding Effects and Environmental Impact of Fish-Feed Quality: Evidence from Crucian Carp Feeding Experiments." *Fishes*: 1–14. doi:https://doi.org/10.3390/fishes10020050.