

Efektivitas Pemberian *Eco-Enzyme* pada Pakan terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Ikan Baung (*Hemibagrus nemurus*)

*Effectiveness of Providing Eco-Enzymes in Feed on the Growth and Survival of
Asian Redtail Catfish (*Hemibagrus nemurus*)*

Aqiel Musyaffa Alkhair^{1*}, Iskandar Putra¹, Rusliadi¹

¹Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Kelautan,
Universitas Riau, Pekanbaru 28293 Indonesia
email: aqiel.musyaffa5127@student.unri.ac.id

(Diterima/Received: 29 Januari 2026; Disetujui/Accepted: 24 Februari 2026)

ABSTRAK

Ikan baung (*Hemibagrus nemurus*) merupakan ikan yang memiliki nilai ekonomis tinggi. Namun, dalam budidayanya ikan baung masih menghadapi permasalahan berupa laju pertumbuhan yang lambat dan tingkat kelulushidupan yang rendah, yang diduga disebabkan oleh rendahnya efisiensi pakan. Pakan sendiri merupakan komponen biaya terbesar dalam budidaya sehingga diperlukan upaya peningkatan efisiensi pakan. Salah satu alternatif yang dapat dilakukan adalah dengan menambahkan *eco-enzyme* pada pakan. *Eco-enzyme* merupakan hasil fermentasi bahan organik yang mengandung berbagai enzim seperti amilase, protease, dan lipase yang berperan dalam meningkatkan daya cerna dan pemanfaatan nutrisi pakan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dosis *eco-enzyme* terbaik dan untuk mengetahui pengaruh pemberian *eco-enzyme* pada pakan terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan ikan Baung. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan lima perlakuan dan tiga ulangan, perlakuannya, yaitu P0 (Kontrol), P1 (30 mL/kg pakan), P2 (40 mL/kg pakan), P3 (50 mL/kg pakan), dan P4 (60 mL/kg pakan). Ikan yang digunakan berukuran panjang 4-6 cm dengan padat tebar 24 ekor/m³. Ikan dipelihara selama 56 hari dengan frekuensi pemberian pakan sebanyak tiga kali sehari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian *eco-enzyme* pada pakan mampu memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan ikan baung. Dosis *eco-enzyme* sebanyak 40 mL/kg pakan memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan ikan baung yaitu laju pertumbuhan spesifik, efisiensi pakan, dan kelulushidupan masing-masing sebesar 5,36%, 81,09% dan 91,66%.

Kata Kunci: *Hemibagrus nemurus*, Pakan Ikan, *Eco-enzyme*, Pertumbuhan.

ABSTRACT

Asian redtail catfish (*Hemibagrus nemurus*) are fish that have high economic value. However, catfish cultivation still faces challenges, including slow growth rates and low survival rates, which are thought to be caused by low feed efficiency. Feed is the largest cost component in cultivation, so efforts to improve feed efficiency are needed. One possible alternative is adding *eco-enzymes* to feed. *Eco-enzymes* are fermented organic materials containing various enzymes such as amylase, protease, and lipase, which play a role in increasing digestibility and nutrient utilization. The purpose of this study was to determine the best dose of *eco-enzyme* and to determine the effect of providing *eco-enzyme* in feed on the growth and survival of Asian redtail catfish. The method in this study is a completely randomized design (CRD) with five treatments and three replications; the treatments are P0 (Control), P1 (30 mL/kg feed), P2 (40 mL/kg feed), P3 (50 mL/kg feed), and P4 (60 mL/kg feed). The fish used were 4-6 cm long, with a stocking density of 24 fish/m³. Fish are kept for 56 days, fed three times a day. The results showed that providing an *eco-enzyme* in feed influenced the growth of Asian redtail catfish. The *eco-enzyme* dose of 40 ml/kg feed yielded the best results for growth of

Asian redbtail catfish, namely specific growth rate (SGR), feed efficiency, and survival rate of 3.93%, 46.47%, and 96.7%, respectively.

Keywords: *Hemibagrus nemurus*, Fish Feed, Eco-enzyme, Growth Performance.

1. Pendahuluan

Ikan baung (*Hemibagrus nemurus*) merupakan salah satu komoditas perikanan air tawar bernilai ekonomis tinggi dan digemari masyarakat, khususnya di Provinsi Riau. Harga benih maupun ikan konsumsi lebih tinggi dibandingkan dengan ikan air tawar lainnya (Purba *et al.*, 2021). Namun, dalam budidayanya ikan baung masih menghadapi permasalahan berupa laju pertumbuhan yang lambat dan tingkat kelulushidupan yang rendah, diduga disebabkan oleh rendahnya efisiensi pakan.

Pakan sendiri merupakan komponen biaya terbesar dalam budidaya sehingga diperlukan upaya peningkatan efisiensi pakan (Sinaga *et al.*, 2021). Salah satu alternatif yang dapat dilakukan adalah dengan menambahkan *eco-enzyme* pada pakan. *Eco-enzyme* merupakan hasil fermentasi bahan organik yang mengandung berbagai enzim seperti amilase, protease, dan lipase yang berperan dalam meningkatkan daya cerna dan pemanfaatan nutrisi pakan (Purba *et al.*, 2022). Saat ini, penelitian mengenai pengaruh pemberian *eco-enzyme* pada pakan terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan ikan baung belum pernah dilakukan.

Berdasarkan penjelasan di atas, penulis tertarik untuk melaksanakan penelitian mengenai “efektivitas pemberian *eco-enzyme* pada pakan terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan ikan baung. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dosis *eco-enzyme* terbaik dan mengetahui pengaruh pemberian *eco-enzyme* yang dicampurkan pada pelet komersil terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan ikan baung.

2. Metode Penelitian

2.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni sampai Agustus 2025 yang bertempat di Laboratorium Teknologi Budidaya Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau, Pekanbaru.

2.2. Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode eksperimen dengan mengguna-

kan Rancangan Acak Lengkap (RAL), satu faktor dengan 5 taraf perlakuan dan 3 kali ulangan. Perlakuan yang digunakan mengacu pada Purba *et al.* (2022), adapun perlakuan dalam penelitian ini adalah:

P0 = Kontrol

P1 = Pemberian *eco-enzyme* 30 mL/kg pakan

P2 = 40 mL/kg pakan

P3 = 50 mL/kg pakan

P4 = 60 mL/kg pakan

2.3. Prosedur

Persiapan Wadah Penelitian

Wadah yang digunakan untuk penelitian ini adalah akuarium yang berukuran 60 cm x 40 cm x 40 cm sebanyak 15 unit percobaan. Langkah awal yang dilakukan sebelum penelitian adalah persiapan wadah dengan membersihkan atau mencuci akuarium dari kotoran-kotoran menggunakan sabun agar wadah bersih. Sebelum digunakan akuarium atau wadah disterilkan menggunakan PK (*Kalium permanganate*). Lalu didiamkan selama 24 jam. Setelah 24 jam akuarium dibilas menggunakan air bersih. Setelah itu akuarium diisi air setinggi 20 cm. Pada masing-masing wadah perlakuan diberi aerator.

Persiapan Ikan Uji

Ikan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih ikan baung dengan ukuran 4-6 cm. Jumlah ikan baung dengan padat tebar adalah 1 ekor/2 L air (Sinaga *et al.*, 2021). Jumlah ikan yang ditebar dalam wadah pemeliharaan pada penelitian ini adalah 24 ekor, dengan volume air sebanyak 48L.

Sebelum dimasukkan ke dalam wadah pemeliharaan ikan yang masih berada didalam plastik terlebih dahulu melewati proses aklimatisasi sebelum dimasukkan ke dalam bak penampungan yang kemudian diukur panjang tubuh dan bobotnya untuk mendapatkan nilai rata-rata dari bobot dan panjang ikan diawal pengujian.

Penambahan Eco-enzyme pada Pakan

Eco-enzyme diaplikasikan pada pakan dengan cara disemprotkan secara merata,

kemudian dibiarkan mengering melalui proses penganginan. Selanjutnya, pakan difermentasikan selama 24 jam sebelum diberikan kepada ikan. Untuk pakan komersil, *eco-enzyme* terlebih dahulu dilarutkan dalam air dengan perbandingan 1:3. Perbandingan 1:3 dalam konteks ini merujuk pada rasio antara dosis *eco-enzyme* dan volume air yang digunakan dalam setiap perlakuan. Angka 1 menunjukkan jumlah tertentu dari *eco-enzyme*, sedangkan angka 3 menunjukkan volume air yang digunakan, yaitu tiga kali lipat dari dosis *eco-enzyme* yang diberikan pada setiap perlakuan (Purba *et al.*, 2022).

Pemeliharaan Ikan

Proses pemeliharaan ikan dalam budidaya dilakukan selama 56 hari, dalam proses pemeliharaan ikan dilakukan sampling setiap 14 hari sekali dengan jumlah ikan sebanyak 30% dari wadah pemeliharaan. Frekuensi pemberian pakan 3 kali sehari yaitu Pukul 08.00 WIB, 12.00 WIB dan 16.00 WIB (Sinaga *et al.*, 2021). Setiap 14 hari ikan ditimbang untuk menyesuaikan jumlah pakan. Pemeliharaan ikan dilakukan selama 56 hari. Setiap ikan yang mati selama pemeliharaan dicatat untuk mengukur kelulushidupannya.

2.4. Parameter yang diamati

Pertumbuhan Bobot Mutlak

Pertumbuhan bobot mutlak dihitung dengan menggunakan rumus Zonneveld *et al.* (1991) yaitu: $W = W_t - W_0$

Keterangan:

- W = Pertumbuhan bobot mutlak ikan uji (g)
- W_t = Bobot rata-rata ikan uji akhir (g)
- W_0 = Bobot rata-rata ikan uji awal (g)

Pertumbuhan Panjang Mutlak

Pertumbuhan panjang mutlak dapat dihitung menggunakan Zonneveld *et al.* (1991), yaitu sebagai berikut: $L = L_t - L_0$

Keterangan :

- L = Pertambahan panjang mutlak (cm)
- L_t = Panjang benih ikan akhir (cm)
- L_0 = Panjang benih ikan awal (cm)

Efisiensi Pakan

Adapun rumus yang digunakan untuk menghitung efisiensi pemanfaatan pakan oleh Zonneveld (1991) sebagai berikut:

$$EP = \frac{(W_t + D) - W_0}{F} \times 100\%$$

Keterangan:

- EP = Efisiensi Pakan (%)
- W_0 = Bobot biomassa ikan pada awal pemeliharaan (g)
- W_t = Bobot biomassa ikan pada akhir pemeliharaan (g)
- D = Bobot ikan yang mati (g)
- F = Jumlah pakan yang dikonsumsi selama pemeliharaan (g)

Laju Pertumbuhan Spesifik

Laju pertumbuhan spesifik dihitung dengan menggunakan rumus dari Zonneveld *et al.* (1991), yaitu: $SGR = \frac{\ln W_t - \ln W_0}{t} \times 100\%$

Keterangan:

- SGR = Laju pertumbuhan harian spesifik (%/hari)
- $\ln W_t$ = Bobot ikan rata-rata pada akhir penelitian (g)
- $\ln W_0$ = Bobot ikan rata-rata pada awal penelitian (g)
- t = Lama pemeliharaan (hari)

Kelulushidupan

Perhitungan kelulushidupan (*Survival Rate*) dilakukan dengan menggunakan rumus Effendie (1997), yaitu: $SR = \frac{N_t}{N_0} \times 100\%$

Keterangan:

- SR = Tingkat kelulushidupan (%)
- N_0 = Jumlah ikan uji awal (ekor)
- N_t = Jumlah ikan uji akhir (ekor)

Rasio Konversi Pakan

Perhitungan rasio konversi pakan menggunakan rumus dari Effendie (1997), yaitu: $FCR = \frac{F}{(W_t + D) - W_0}$

Keterangan:

- FCR = Rasio konversi pakan
- W_0 = Bobot biomassa ikan uji pada awal penelitian (g)
- W_t = Bobot biomassa ikan uji pada akhir penelitian (g)
- D = Jumlah bobot total ikan yang mati (g)
- F = Berat pakan yang diberikan (g)

Pengukuran Fisika Kimia Air

Parameter kualitas air yang diukur selama penelitian adalah suhu, pH, dan oksigen terlarut (DO). Pengukuran ini dilakukan di awal, pertengahan dan akhir penelitian.

2.5. Analisis Data

Data yang diperoleh selama penelitian disajikan dalam bentuk tabel kemudian dihitung efisiensi pakan, laju pertumbuhan spesifik, dan kelulushidupan. Data dianalisa secara statistik dengan analisis ANOVA. Untuk mengetahui perbedaan antara tiap perlakuan, maka dilakukan uji lanjut yaitu uji Newman-Keuls. Sedangkan data kualitas air dianalisa secara deskriptif.

3. Hasil dan Pembahasan

Rasio Konversi Pakan dan Efisiensi Pakan

Efisiensi pakan selama penelitian berkisar antara 47,30-81,09%, efisiensi pakan selama penelitian menunjukkan bahwa nilai efisiensi pakan tertinggi pada P₂, yaitu sebesar 81,09%, dan terendah pada perlakuan P₀, yaitu 47,30%. Berdasarkan analisa variansi (ANAVA) menunjukkan bahwa pemberian eco-enzyme pada pakan dengan dosis berbeda memberikan

pengaruh nyata antar perlakuan terhadap efisiensi pakan (EP) ($P < 0,05$).

P₀ (Kontrol) nilai efisiensi pakan paling kecil (47,30%), hal ini disebabkan pakan tersebut tidak ada penambahan eco-enzyme sehingga pakan sulit dicerna dan diserap oleh usus, proses penyerapan nutrisi oleh usus ikan baung pada pakan P₀ sedikit dan banyak nutrisi yang terbuang melalui feses. Pada efisiensi pakan (P₂ memberikan hasil efisiensi pakan tertinggi sebesar 81,09%, dan berbeda nyata dengan seluruh perlakuan lainnya. P₃ dan P₄ tidak berbeda nyata satu sama lain, tetapi berbeda nyata dengan P₂ dan P₁. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun P₃ dan P₄ memiliki efisiensi pakan yang cukup tinggi, namun masih lebih rendah dibandingkan P₂. Di sisi lain, P₁ dan P₀ tidak berbeda nyata satu sama lain, dan memiliki nilai efisiensi pakan yang paling rendah, yaitu masing-masing sebesar 50,59% dan 47,30%.

Tabel 1. Efisiensi pakan (%) benih Ikan Baung (*H. nemurus*)

Perlakuan	Rasio Konversi Pakan	Efisiensi Pakan (%)
P ₀	2,13±0,23 ^c	47,30±5,55 ^a
P ₁	1,97±0,07 ^c	50,59±1,94 ^a
P ₂	1,23±0,05 ^a	81,09±3,58 ^c
P ₃	1,47±0,08 ^{ab}	67,74±3,57 ^b
P ₄	1,67±0,20 ^b	60,23±7,13 ^b

Keterangan: Huruf *superscript* yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata ($P < 0,05$)

Nilai rasio konversi pakan terendah diperoleh pada P₂ (*eco-enzyme* 40 mL/kg) yaitu 1,23, sedangkan nilai tertinggi terdapat pada kontrol (P₀) sebesar 2,13. Sebaliknya, efisiensi pakan tertinggi dicapai oleh P₂ dengan nilai 81,09%, dan terendah pada P₀ sebesar 47,30%. Hasil analisis ANOVA menunjukkan bahwa perlakuan *eco-enzyme* memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,05$) terhadap nilai rasio konversi pakan dan efisiensi pakan.

Hal ini sesuai dengan penurunan nilai rasio konversi pakan kemungkinan disebabkan oleh *eco-enzyme* yang meningkatkan pencernaan pakan melalui hidrolisis protein, lemak, dan karbohidrat (Benny *et al.*, 2023). Peningkatan dosis *eco-enzyme* mengakibatkan penurunan nilai rasio konversi pakan. Hal ini menunjukkan bahwa ikan baung yang diberi *eco enzyme* membutuhkan pakan yang lebih sedikit untuk mencapai laju pertumbuhan yang sama. Rahmandani & Herlina (2021) menyatakan bahwa konversi pakan di-

pengaruhi oleh kemampuan penyerapan nutrisi secara efisien.

Laju Pertumbuhan Spesifik

Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai laju pertumbuhan spesifik tertinggi diperoleh pada perlakuan P₂ dengan rata-rata 5,36%/ hari, diikuti oleh P₃ (4,91%), P₄ (4,76 %), P₁ (4,46%) dan terendah pada P₀ yaitu 4,38%/hari. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata antara perlakuan ($P < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa pemberian *Eco-enzyme* pada perlakuan P₂ secara signifikan meningkatkan laju pertumbuhan spesifik ikan baung dibandingkan perlakuan lainnya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis *eco-enzyme* 40 mL/kg (P₂) mampu menghasilkan nilai laju pertumbuhan spesifik tertinggi pada ikan baung dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena kontribusi *eco-enzyme* dengan enzim pencernaan oleh bakteri yang dapat mem-

perlancar proses pencernaan. Amarwati & Pinandoyo (2015) *eco-enzyme* yang merupakan cairan dari kulit buah yang difermentasi dapat memecah senyawa atau

bahan yang sulit dicerna dengan bantuan mikroorganisme atau bakteri seperti serat atau protein kompleks.

Tabel 2. Laju pertumbuhan spesifik ikan baung

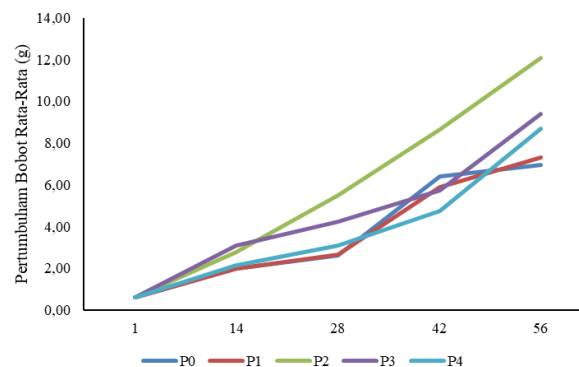
Ulangan	Perlakuan				
	P0 (%)	P1 (%)	P2 (%)	P3 (%)	P4 (%)
1	4,44	4,49	5,29	4,82	4,82
2	4,31	4,34	5,33	4,95	4,53
3	4,39	4,56	5,45	4,97	4,95
Rata-Rata	4,38±0,06 ^a	4,46±0,11 ^a	5,36±0,08 ^c	4,91±0,08 ^b	4,76±0,21 ^b

Keterangan: Huruf *superscript* yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata ($P < 0,05$)

Hasil ini sesuai dengan penelitian Purba *et al.* (2022) pada ikan nila, di mana pemberian *eco-enzyme* dosis 40 mL/kg pakan mampu meningkatkan laju pertumbuhan spesifik sebesar 6,71%. Demikian pula, Herliwati *et al.* (2024) melaporkan bahwa pada ikan baung siam, dosis 40 mL/kg pakan menghasilkan pertumbuhan dan kelangsungan hidup tertinggi, sedangkan pada dosis berlebih (60 mL/kg) justru terjadi penurunan performa pertumbuhan. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian *eco-enzyme* memiliki dosis optimum, di mana jika terlalu rendah tidak memberikan efek nyata, dan jika terlalu tinggi dapat menurunkan efisiensi pemanfaatan nutrisi sehingga nilai laju pertumbuhan

spesifik tidak meningkat secara signifikan. Dengan demikian, pemberian *eco-enzyme* dalam jumlah yang tepat, yaitu 40 mL/kg pakan, dapat meningkatkan laju pertumbuhan spesifik ikan baung, serta temuan ini konsisten dengan hasil penelitian pada spesies ikan budidaya lainnya.

Bobot rata-rata individu benih ikan baung selama 56 hari masa pemeliharaan mengalami peningkatan. Pakan yang mengandung *eco-enzyme* (P1, P2, P3 dan P4) menghasilkan bobot rata-rata ikan lebih tinggi dibandingkan pakan tanpa *eco-enzyme*. Untuk lebih jelasnya pertumbuhan bobot rata-rata individu ikan uji pada setiap perlakuan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Pertumbuhan bobot rata-rata ikan baung

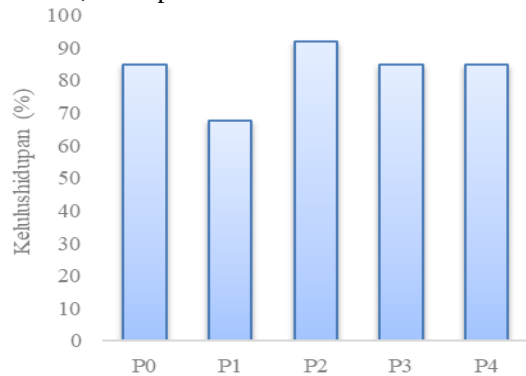
Tingkat Kelulushidupan

Berdasarkan hasil pengamatan, tingkat kelulushidupan ikan baung tertinggi diperoleh pada P2 (*eco-enzyme* 40 mL/kg) dengan nilai rata-rata sebesar $90,23 \pm 6,51\%$, sedangkan kelulushidupan terendah terdapat pada P0 (kontrol) sebesar $84,72 \pm 16,83\%$. Meskipun terdapat perbedaan nilai antar perlakuan, hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perbedaan tersebut tidak signifikan ($P > 0,05$). Hal ini mengindikasikan bahwa penambahan

eco-enzyme dalam pakan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tingkat kelulushidupan ikan baung selama masa pemeliharaan. Hasil perhitungan kelulushidupan benih ikan baung selama penelitian berkisar antara 84,72-91,66%. Lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 2.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan dengan *eco-enzyme* dosis 40 mL/kg (P2) mampu menghasilkan SR tertinggi yaitu 91,66%, sedangkan pada perlakuan dosis lebih

tinggi (50–60 mL/kg) SR menurun menjadi 96%, meskipun masih berada pada kategori normal. Hasil ini sejalan dengan Purba *et al.* (2022) yang melaporkan bahwa pada ikan nila, pemberian *eco-enzyme* dosis 40 mL/kg menghasilkan SR lebih tinggi dibandingkan kontrol, serta penelitian.



Gambar 2. Tingkat kelulushidupan ikan baung

Tabel 2. Parameter kualitas air

Parameter	Perlakuan				
	P0	P1	P2	P3	P4
Suhu (°C)	26,9-29,8	27,1-30,7	27,2-30,5	27,2-30,3	27-30,1
pH	6,0-7,45	6,0-7,61	5,50-7,80	5,36-7,83	6,0-7,38
DO (mg/L)	6-8,23	5,9-8,13	6,08-9,9	6,2-8,54	6,4-9,1
Amonia (mg/L)	0,0123-0,1261	0,0088-0,2032	0,0210-0,2154	0,0245-0,2277	0,0350-0,2312

Berdasarkan hasil pengamatan, suhu pada seluruh perlakuan relatif stabil, berkisar antara 27,8–29,1°C. Perbedaan ini menunjukkan bahwa penambahan *eco-enzyme* tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap suhu air. Menurut Amri & Khairuman (2011), suhu optimal untuk pertumbuhan ikan ikan baung berada pada kisaran 27–33°C. Dengan demikian, suhu selama penelitian masih dalam batas optimal dan mendukung pertumbuhan ikan secara fisiologis. Aktivitas mikroorganisme hasil fermentasi *eco-enzyme* tidak menimbulkan perubahan suhu mencolok, sehingga tidak mengganggu kondisi termal perairan.

Pengukuran pH menunjukkan adanya perbedaan antarperlakuan. P0 memiliki pH berkisar 6,0–7,45, sedangkan P1 berada pada kisaran 6,0–7,61. Perlakuan dengan penambahan *eco-enzyme* cenderung memberikan variasi yang lebih lebar namun tetap dalam batas aman, yaitu P2 (5,50–7,80), P3 (5,36–7,83), dan P4 (6,0–7,38). Variasi nilai ini mengindikasikan bahwa penambahan *eco-enzyme* dapat memengaruhi kestabilan pH

Herliwati *et al.* (2024) menyatakan bahwa pada ikan patin siam, Survival Rate tertinggi dicapai pada perlakuan 40 mL/kg (100%), sementara pada dosis 60 mL/kg terjadi penurunan menjadi 96%. Fakta ini memperkuat bahwa pemberian *eco-enzyme* dalam dosis optimal meningkatkan survival rate ikan, tetapi dosis berlebih justru tidak memberikan keuntungan tambahan dan cenderung menurunkan persentasenya.

Kualitas Air

Kualitas air merupakan faktor mendukung dalam pertumbuhan dan kelulushidupan ikan serta sebagai media pemeliharaan budidaya ikan ikan baung. Berikut merupakan data hasil pengukuran kualitas air tiap perlakuan selama penelitian yang dilakukan selama 56 hari yang disajikan pada Tabel 4.

melalui proses dekomposisi bahan organik, meskipun tidak menyebabkan pergeseran yang ekstrem. Menurut Amri & Khairuman (2011), kisaran pH optimal untuk budidaya ikan air tawar adalah 6,5–8,0. Dengan demikian, sebagian besar nilai pH pada perlakuan dengan *eco-enzyme* mendekati kisaran optimal tersebut.

Kadar amonia merupakan parameter yang sangat krusial dalam budidaya ikan karena bersifat toksik dalam bentuk NH₃ bebas. Berdasarkan hasil penelitian, kadar amonia terbaik diperoleh pada P1 dengan kisaran 0,0088–0,2032 mg/L, sedangkan pada perlakuan dengan *eco-enzyme* cenderung lebih tinggi, yaitu P2 (0,0210–0,2154 mg/L), P3 (0,0245–0,2277 mg/L), dan P4 (0,0350–0,2312 mg/L). Sementara itu, P0 sebagai kontrol awal menunjukkan nilai 0,0123–0,1261 mg/L.

Peningkatan kadar amonia pada perlakuan dengan dosis *eco-enzyme* lebih tinggi diduga terkait dengan meningkatnya aktivitas metabolisme ikan dan mikroorganisme, serta adanya sisa pakan yang tidak sepenuhnya dimanfaatkan. Walaupun demikian, kadar

amonia yang terukur masih berada dalam batas toleransi, sehingga tidak menimbulkan stres maupun mortalitas pada ikan baung. Menurut Purba et al. (2021) kadar amoniak untuk ikan baung yaitu berkisar antara 0,75 – 1,12 mg/L. Oleh karena itu, meskipun kadar amonia sedikit meningkat pada perlakuan *eco-enzyme* dosis tinggi, ikan tetap mampu bertahan dengan baik selama periode pemeliharaan.

4. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian *eco-enzym* dengan dosis berbeda berpengaruh dengan perlakuan terbaik dijumpai pada perlakuan P₂ (40 mL/100 g pakan) yang memberikan pertumbuhan berbeda nyata ($P \leq 0,05$) yaitu panjang mutlak 9,2 cm, bobot mutlak 11,47 gram, laju pertumbuhan spesifik 5,36%, nilai FCR 1,23, efisiensi pakan 81,09%, dan kelulushidupan sebesar 91,66%.

Dari hasil penelitian ini maka dapat disarankan, agar penggunaan *eco-enzyme* diuji pada berbagai jenis ikan air tawar lainnya, baik herbivora, omnivora, maupun karnivora, untuk mengetahui konsistensi efektivitas *eco-enzyme* terhadap pertumbuhan, efisiensi pakan, dan kelulushidupan pada spesies yang berbeda.

Daftar Pustaka

- Amarwati, H.S., & Pinandoyo, P.(2015). Utilization of Fermented Cassava (*Manihot utilissima*) Leaf Flour in Artificial Feed on the Growth of Red Tilapia (*Oreochromis niloticus*) Fry. *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 4(2).
- Benny, N., Shams, R., Dash, K. K., Pandey, V.K., & Bashir, O. (2023). Recent trends in Utilization of Citrus Fruits in Production of Eco-Enzymes. *Journal of Agriculture and Food Research*, 13, 100657.
- Effendie, M.I. (1997). *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta.
- Purba, L.H.P.S., Crisdiati, W.H.S., & Putri, F.E.K. (2022). Eco-enzyme Supplementation in the Fish Commercial Feed on Growth Performance of Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*). *Journal of Agriculture and Veterinary Sciences*, 9(5): 60-64.
- Purba, S.R., Mulyani, C., & Putriningtias, A. (2021). Pengaruh Pemberian Probiotik Pada Media Pemeliharaan terhadap Kualitas Air dan Pertumbuhan Benih Ikan Baung (*Mystus Nemurus*). *Journal of Aquaculture Science*, 6(2): 93-98.
- Rahmandani, S., & Herlina, S. (2021). Fermentasi Ekstrak Daun Rambusa (*Passiflora Foetida* L) pada Pakan untuk Meningkatkan Pertumbuhan Benih Ikan Papuyu (*Anabas testudineus*). *Journal of Tropical Animal Science*, 10(2): 41-45.
- Sinaga, I.M. (2014). Analisis Isi Lambung Ikan Baung (*Mystus nemurus* C.V) di Perairan Sungai Siak Kecamatan Rumbai Pesisir Provinsi Riau. *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 1(1): 1-7.
- Sinaga, L., Pamukas, N.A., & Putra, I. (2021). Pertumbuhan dan Kelulushidupan Benih Ikan Baung (*Hemibagrus nemurus*) dengan Pemberian Hormon Pertumbuhan Rekombinan (rGH). *Ilmu Perairan (Aquatic Science)*, 9(3): 184-191.
- Zonneveld, N.E., Huisman, A., & Boon, J.H. (1991). *Prinsip-Prinsip Budidaya Ikan*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta