



Pengaruh Kombinasi Bahan Pakan Pellet dan Phytogenic terhadap Pertumbuhan dan Rasio Konversi Pakan Benih Ikan Tambakan (*Helostoma temminckii*)

*Effects of Combined Pellet Feed and Phytogenic Ingredients on the Growth and Feed Conversion Ratio of Kissing Gourami (*Helostoma temminckii*) Fingerlings*

Agus Karsono^{1*}, Muchtar Ahmad¹

¹Program Studi Akuakultur, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Riau, Pekanbaru 28284, Indonesia

DOI: <http://doi.org.xx./jda.xx.x-xx>

Abstrak

Penurunan efisiensi pemanfaatan pakan pada fase pembenihan masih menjadi kendala utama dalam budidaya ikan tambakan (*Helostoma temminckii*), sehingga diperlukan formulasi pakan yang mampu meningkatkan pertumbuhan sekaligus menekan rasio konversi pakan. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi pengaruh kombinasi pakan pelet komersial dengan bahan phytogenic terhadap kinerja pertumbuhan dan rasio konversi pakan benih ikan tambakan. Percobaan disusun menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan lima perlakuan dan tiga ulangan, yaitu kontrol pelet komersial (P0) serta pelet dengan penambahan 40% bahan phytogenic (kiambang, eceng gondok, daun lamtoro, atau daun kelor; P1–P4), dan pemeliharaan dilakukan dalam keramba berukuran 30 × 30 × 40 cm. Hasil menunjukkan perlakuan P4 (daun kelor) menghasilkan performa terbaik, ditandai oleh kelulushidupan tertinggi (95,83%), pertambahan berat mutlak 1,22 g, pertambahan panjang mutlak 2,13 cm, laju pertumbuhan harian 3,49%, serta rasio konversi pakan terendah 0,80. Temuan ini menegaskan bahwa suplementasi bahan phytogenic berupa daun kelor pada pakan pelet meningkatkan efisiensi pemanfaatan pakan dan memperbaiki pertumbuhan benih ikan tambakan, sehingga formulasi berbasis daun kelor layak direkomendasikan sebagai opsi pakan fungsional pada tahap pembenihan.

Kata Kunci : *Helostoma temminckii*, pakan phytogenic, pertumbuhan, rasio konversi pakan

Abstract

Declining feed utilization efficiency during the nursery phase remains a major constraint in the culture of kissing gourami (*Helostoma temminckii*), highlighting the need for feed formulations that can enhance growth while reducing feed conversion ratio. This study aimed to evaluate the effects of combining commercial pelleted feed with phytogenic ingredients on growth performance and feed conversion ratio of kissing gourami juveniles. The experiment was arranged in a completely randomized design with five treatments and three replicates, consisting of a commercial pellet control (P0) and pellets supplemented with 40% phytogenic materials, namely *Salvinia* sp., water hyacinth, *Leucaena* leaves, or moringa leaves (P1–P4). Fish were reared in cages measuring 30 × 30 × 40 cm. The results demonstrated that treatment P4 (moringa leaves) produced the best performance, as indicated by the highest survival rate (95.83%), absolute weight gain of 1.22 g, absolute length gain of 2.13 cm, daily growth rate of 3.49%, and the lowest feed conversion ratio of 0.80. These findings confirm that supplementation of phytogenic ingredients, particularly moringa leaves, in pelleted feed improves feed utilization efficiency and enhances the growth of kissing gourami juveniles, indicating that moringa-based formulations are a promising functional feed option for the nursery stage.

Keywords: feed conversion ratio, growth performance, *Helostoma temminckii*, phytogenic feed

* Korespondensi: Program Studi Akuakultur, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Riau, Jl. Kaharuddin Nst No. 113, Simpang Tiga, Bukit Raya, Pekanbaru, Riau
e-mail: aguskarsono9901@gmail.com

PENDAHULUAN

Ikan tambakan (*Helostoma temminckii*) merupakan ikan air tawar yang umumnya menghuni rawa, sungai, dan muara sungai yang berlubuk serta kaya vegetasi akuatik. Komoditas ini memiliki nilai ekonomis yang relatif tinggi karena kandungan gizinya baik dan cita rasanya gurih, sehingga digemari masyarakat Indonesia serta beberapa negara Asia Tenggara, seperti Brunei Darussalam dan Malaysia, baik dalam bentuk segar maupun olahan (misalnya ikan kering/asin) (Kristanto *et al.*, 2018). Permintaan yang terus meningkat perlu diimbangi dengan upaya budidaya yang efisien, terutama pada fase benih yang sangat menentukan keberhasilan produksi.

Salah satu faktor kunci dalam budidaya adalah pakan, karena pakan berpengaruh langsung terhadap pertumbuhan, kelulushidupan, dan efisiensi pemanfaatan nutrisi yang tercermin pada rasio konversi pakan (Daniel, 2017). Pakan yang berkualitas umumnya memiliki komposisi nutrisi yang lengkap, meliputi protein, lemak, karbohidrat, vitamin, dan mineral (Coon, 2002). Kekurangan atau ketidakseimbangan nutrisi dapat menurunkan performa benih, memperlambat pertumbuhan, serta meningkatkan kerentanan terhadap penyakit akibat malnutrisi. Dalam konteks ini, inovasi formulasi pakan menjadi penting untuk meningkatkan kinerja produksi sekaligus menekan biaya pakan (Prabu *et al.*, 2017).

Pendekatan yang semakin banyak dikaji adalah penggunaan phytogetic, yaitu bahan aditif pakan berbasis tumbuhan non-antibiotik yang berasal dari rempah, herbal, atau bagian tanaman lainnya. Phytogetic berpotensi meningkatkan palatabilitas, mendukung proses pencernaan, serta mengoptimalkan pemanfaatan pakan (Steiner & Syed, 2015). Oleh karena itu, kombinasi pakan pellet dengan bahan phytogetic menjadi alternatif yang relevan untuk dievaluasi dalam budidaya benih ikan tambakan guna meningkatkan pertumbuhan dan efisiensi pakan.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Balai Benih Ikan (BBI) Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Pekanbaru, Provinsi Riau. Kegiatan pemijahan dan pembesaran larva ikan tambakan dilakukan selama 30 hari hingga benih mencapai panjang ± 2 cm. Pengamatan pertumbuhan dan rasio konversi pakan selanjutnya dilakukan selama 35 hari. Penelitian berlangsung pada 12 Juli hingga 14 September 2021.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan meliputi keramba jaring berukuran $30 \times 30 \times 40$ cm, tangguk, kertas milimeter blok, termometer, kertas lakmus, timbangan analitik, mesin penepung, ayakan, tali/kawat, serta ember/baskom. Bahan utama penelitian adalah benih ikan tambakan (*Helostoma temminckii*) berumur ± 1 bulan dengan panjang awal ± 2 cm, pellet komersial FF 999, dan bahan phytogetic berupa daun lamtoro (*Leucaena leucocephala*), daun kelor (*Moringa oleifera*), eceng gondok (*Eichhornia crassipes*), serta kiambang (*Salvinia molesta*). Bahan phytogetic diperoleh dari beberapa lokasi di Siak Sri Indrapura dan Pekanbaru. Bahan tambahan untuk formulasi pakan meliputi FF 999, tepung ikan, tepung tapioka, dedak halus, ampas tahu, premix, minyak, dan air.

Pembuatan Pakan Uji

Bahan phytogetic (daun lamtoro, daun kelor, eceng gondok, dan kiambang) dicincang hingga berukuran kecil, kemudian dijemur untuk menurunkan kadar air. Pellet FF 999 juga ditepungkan. Seluruh bahan phytogetic yang telah dikeringkan selanjutnya digiling menggunakan mesin penepung dan diayakan hingga diperoleh ukuran partikel yang relatif seragam. Tepung bahan phytogetic kemudian dicampurkan dengan bahan tambahan (tepung ikan, tepung tapioka, dedak halus, ampas tahu, premix, minyak, dan air) sesuai komposisi perlakuan. Tepung ikan ditambahkan untuk meningkatkan palatabilitas pakan sehingga merangsang konsumsi pakan oleh ikan.

Rancangan Percobaan

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan pakan adalah sebagai berikut:

P0 = pellet FF 999 (kontrol)

P1 = kiambang 40% + tepung ikan 10% + tepung tapioka 10% + dedak halus 5% + ampas tahu 5% + FF 999 30%

P2 = eceng gondok 40% + tepung ikan 10% + tepung tapioka 10% + dedak halus 5% + ampas tahu 5% + FF 999 30%

P3 = daun lamtoro 40% + tepung ikan 10% + tepung tapioka 10% + dedak halus 5% + ampas tahu 5% + FF 999 30%

P4 = daun kelor 40% + tepung ikan 10% + tepung tapioka 10% + dedak halus 5% + ampas tahu 5% + FF 999 30%

Persiapan Ikan Uji dan Pemeliharaan

Ikan uji yang digunakan adalah benih ikan tambakan dengan panjang awal ± 2 cm sebanyak 120 ekor. Benih diperoleh dari hasil pemijahan di kolam BBI Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Padat tebar ditetapkan 8 ekor per keramba. Pakan uji diberikan sebanyak 10% dari bobot biomassa ikan per hari, dengan frekuensi pemberian 3 kali sehari pada pukul 08.00, 12.00, dan 16.00 WIB. Kandungan protein bahan pakan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Analisa protein bahan pakan

No	Analisa Protein Bahan	Protein (%)
1	Pellet Daun Kelor	34,15
2	Pellet Daun Lamtoro	24,55
3	Pellet Kiambang	18,23
4	Pellet Eceng Gondok	13,67

Parameter yang Diamati

Kelulushidupan

Persentase kelulushidupan dihitung menggunakan rumus Agusnimar *et al.* (2023) adalah:

$$SR = \frac{Nt}{No} \times 100\%$$

Keterangan:

SR = Tingkat kelulushidupan (%)

No = Jumlah ikan diawal pemeliharaan (ekor)

Nt = Jumlah ikan diakhir pemeliharaan (ekor)

Pertumbuhan berat mutlak

Pertumbuhan berat mutlak menggunakan rumus Rosyadi (2012).

$$Wm = Wt - Wo$$

Keterangan :

Wm = Pertumbuhan berat mutlak (g)

Wt = Rata-rata berat akhir (g)

Wo = Rata-rata berat awal (g)

Pertumbuhan panjang mutlak

Pertumbuhan panjang mutlak menggunakan rumus yang digunakan Rosyadi (2012)

$$Lm = Lt - Lo$$

Keterangan :

Lm = Pertumbuhan panjang mutlak (cm)

Lt = Rata-rata panjang akhir (cm)

Lo = Rata-rata panjang awal (cm)

Laju pertumbuhan harian

Laju pertumbuhan harian dihitung menggunakan rumus Effendie (2002) berikut:

$$LPH = (Wt - Wo) / T \times 100 \%$$

Keterangan :

LPH = Laju pertumbuhan harian (%)

Wt = Berat rerata individu ikan pada akhir penelitian (g)

Wo = Berat rerata individu ikan pada awal penelitian (g)

T = Lama pemeliharaan (hari)

Rasio konversi pakan

Nilai rasio konversi pakan dapat dihitung menggunakan rumus Effendie (2002) sebagai berikut:

$$FCR = (F / (Wt + D) - Wo)$$

Keterangan:

FCR = Rasio konversi pakan

F = Berat pakan yang dimakan (g)

Wt = Biomassa ikan pada akhir pemeliharaan (g)

D = Bobot ikan yang mati (g)

Wo = Biomassa ikan awal (g)

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan ANOVA satu arah pada tingkat kepercayaan 95%. Analisis statistik dilakukan dengan menggunakan *Microsoft Excel LTSC Professional Plus 2021*.

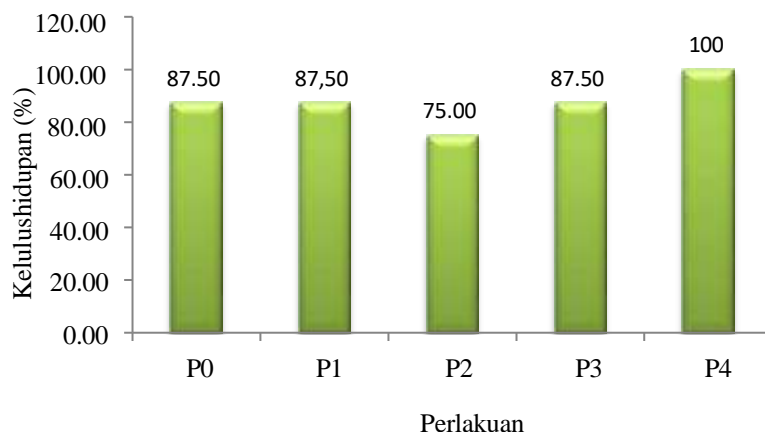
HASIL DAN PEMBAHASAN

Kelulushidupan

Data rerata kelulushidupan benih ikan tambakan pada masing-masing perlakuan selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 2. Pada Tabel 2. dapat dilihat rata-rata kelulushidupan benih ikan tambakan pada masing- masing perlakuan terdapat perbedaan. Kelulushidupan benih ikan pada perlakuan P0 sebesar (87,5%), P1 sebesar (87,5%), P2 sebesar (75,0 %), P3 sebesar (87,5%) dan perlakuan P4 sebesar (100%). Untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 1.

Tabel 2. Rata-rata kelulushidupan benih ikan tambakan selama penelitian

Perlakuan	Kelulushidupan Benih (ekor)		Kelulushidupan (%)
	Awal	Akhir	
P0	8	7	87,50
P1	8	7	87,50
P2	8	6	75,00
P3	8	7	87,50
P4	8	8	100,00



Gambar 1. Grafik rata-rata kelulushidupan benih tambakan selama penelitian

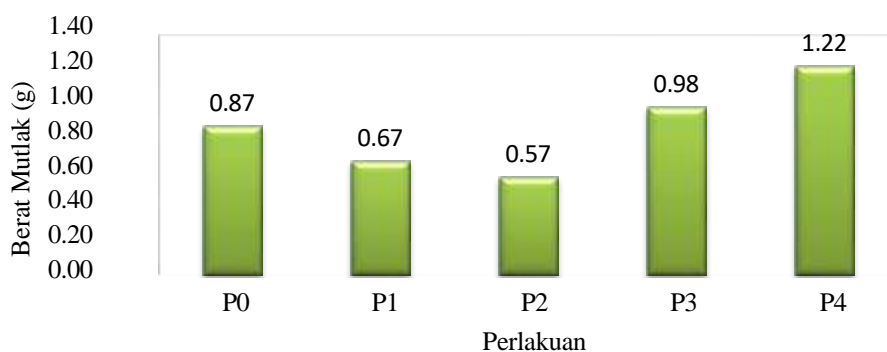
Dari Gambar 1 rata-rata kelulushidupan benih ikan tambakan yang tertinggi terdapat pada perlakuan P4 yaitu 100 % dan yang terendah pada Perlakuan (P2) yaitu 75 %, nilai kelulushidupan pada penelitian ini tergolong baik. Mulyani *et al.* (2014) menjelaskan bahwa tingkat kelulushidupan ≥ 50 % tergolong baik, kelulushidupan 30-50 % sedang dan ≤ 30 % tidak baik. Pada perlakuan P4 pakan yang diberikan yaitu daun kelor yang memiliki kandungan nutrisi di dalam tepung daun kelor yang cukup tinggi yaitu sebesar 35%. Selanjutnya untuk menghasilkan kelulushidupan benih ikan tambakan yang baik maka harus memperhatikan kandungan nutrisi pakan yang baik dalam pemberian pakan ikan tambakan yang dipelihara. Ikhfanisa *et al.* (2024) menjelaskan bahwa untuk mendapatkan kelangsungan hidup ikan yang baik perlu pemberian pakan yang tepat seperti ukuran pakan, jumlah pakan serta kandungan nutrisi pada pakan yang diberikan. Pada penelitian ini adanya benih ikan tambakan yang mati pada penghitungan diakhir penelitian disebabkan oleh pengamatan dan perlakuan benih ikan tambakan ketika melakukan pengambilan sampel yang bisa menyebabkan stress pada benih ikan. Lestari dan Syukriah (2020) menjelaskan bahwa stress pada ikan merupakan terganggunya sistem kerja metabolisme pada tubuh ikan, sehingga menyebabkan kondisi pada ikan menjadi tidak stabil, hal ini dapat dipengaruhi oleh kualitas air yang tidak baik, penanganan serta pemindahan ikan.

Pertumbuhan Berat Mutlak

Dari penelitian pengukuran pertumbuhan berat mutlak benih ikan tambakan yang dilakukan dapat dilihat pada Tabel 3. Dari Tabel 3. dilihat tingkat pertumbuhan berat mutlak benih ikan tambakan pada perlakuan P0 adalah sebesar (0,87 g), pada perlakuan P1 sebesar (0,67 g), perlakuan P2 sebesar (0,57g), pada perlakuan dan P3 sebesar (0,98 g) dan P4 sebesar (1,22 g). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 2. Pertumbuhan dapat terjadi jika jumlah pakan yang dicerna oleh ikan lebih besar dibandingkan yang dibutuhkan untuk bertahan hidup. Rosyadi *et al.* (2025) menjelaskan bahwa ikan mengkonsumsi pakan untuk memenuhi kebutuhan energi, pakan yang digunakan untuk metabolisme serta sisanya untuk pertumbuhan.

Tabel 3. Rata-rata pertumbuhan berat benih ikan tambakan selama penelitian

Perlakuan	Berat rata-rata (g)		Pertumbuhan Berat (g)
	Awal	Akhir	
P0	0,17	1,04	0,87
P1	0,17	0,84	0,67
P2	0,17	0,74	0,57
P3	0,17	1,15	0,98
P4	0,17	1,39	1,22



Gambar 2. Grafik rerata pertumbuhan berat benih ikan tambakan selama penelitian

Dari Gambar 2 rata-rata pertumbuhan berat benih ikan tambakan pada tiap perlakuan berbeda-beda, pertumbuhan berat ikan selama 35 hari yang tertinggi yaitu pada P4 sebesar 1,22 g, Hal ini diduga kandungan nutrisi dan protein pada daun kelor

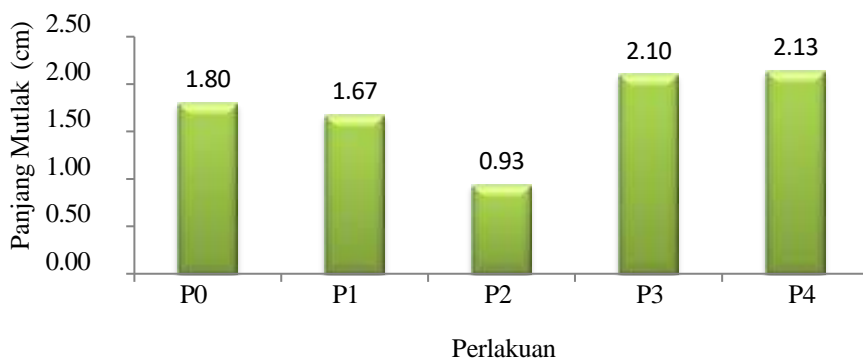
lebih tinggi yaitu 34,15 % dan yang terendah pada P2 eceng gondok sebesar 0,57 g dengan protein 13,67 %. Pertumbuhan berat ikan pada tiap perlakuan berbeda dikarenakan pada masing-masing perlakuan memiliki kandungan nutrisi gizi protein yang berbeda. Protein memiliki peran yang sangat penting dalam kelulushidupan dan pertumbuhan ikan (Rosyadi *et al.*, 2025). Rata-rata pertumbuhan berat terendah terdapat pada perlakuan P2 sebesar 0,57 g, karena pada perlakuan P2 yaitu eceng gondok yang memiliki kandungan protein kurang cukup untuk pertumbuhan benih ikan yaitu 13,67 %. Sesuai dengan pendapat Khan *et al.* (2019) yaitu semakin meningkatnya kandungan protein yang akan diberikan, makan semakin efektif pertumbuhan berat mutlak ikan.

Pertumbuhan Panjang Mutlak

Pertumbuhan panjang merupakan pertambahan ukuran panjang dalam suatu waktu. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, pertumbuhan panjang mutlak benih ikan tambakan selama 35 hari dapat dilihat pada Tabel 4 dan Gambar 3.

Tabel 4. Rerata pertumbuhan panjang mutlak benih tambakan selama penelitian

Perlakuan	Pertumbuhan Panjang (cm)		Pertumbuhan Panjang (cm)
	Awal	Akhir	
P0	2,00	3,80	1,80
P1	2,00	3,67	1,67
P2	2,00	2,93	0,93
P3	2,00	4,10	2,10
P4	2,00	4,13	2,13



Gambar 3. Grafik rata-rata pertumbuhan panjang benih tambakan selama penelitian

Pada Gambar 3 dapat dijelaskan bahwa pertumbuhan panjang mutlak ikan tambakan pada penelitian ini serupa dengan pertumbuhan berat mutlak ikan tambakan yaitu pertumbuhan panjang mutlak benih ikan tambakan pada perlakuan P4 yang tertinggi yaitu 2,13 cm, dengan pemberian kombinasi daun kelor dan ransum pakan lainnya karena kandungan nutrisi dari daun kelor lebih tinggi yaitu 34,15% dibandingkan dengan perlakuan P0, P1, P2, P3 kandungan protein tinggi yang dikonsumsi oleh ikan menyebabkan ikan akan cepat tumbuh baik itu berat maupun panjang (Khan *et al.*, 2019).

Pada perlakuan P2 yang terendah yaitu eceng gondok dengan kandungan protein 13,67 % yang menyebabkan kurang efektifnya pertumbuhan panjang mutlak benih ikan tambakan, Arie (1999) menjelaskan bahwa kandungan nutrisi pakan yang diberikan untuk pertumbuhan ikan minimal memiliki kandungan protein 25%. Efendie (2002) menjelaskan bahwa pertambahan panjang ikan tidak secepat dengan pertambahan berat ikan. Berdasarkan hasil penelitian, benih ikan tambakan yang dilakukan pengukuran panjang dan berat, memiliki ukuran yang berbeda-beda. Perbedaan dari ukuran panjang dan berat ikan dipengaruhi oleh berbagai faktor, yaitu terdapat dua faktor yang mempengaruhi terhadap pertumbuhan ikan yaitu faktor dalam dan faktor luar. Faktor dalam yaitu adalah umur, keturunan, jenis kelamin, parasit dan penyakit. Sedangkan faktor luar yaitu makanan dan kualitas dari perairan.

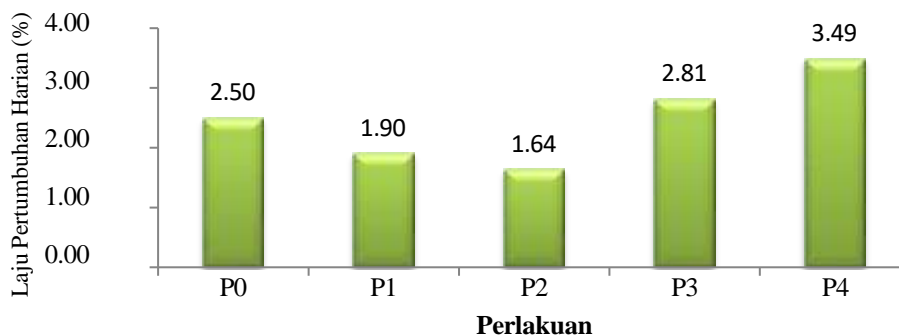
Laju Pertumbuhan Harian

Persentase laju pertumbuhan harian yang dilakukan untuk menghitung persentase dari pertumbuhan berat ikan perharinya. Untuk melihat laju pertumbuhan harian benih ikan tambakan selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rerata laju pertumbuhan harian benih ikan tambakan selama penelitian

Perlakuan	Rata-rata Pertumbuhan (g)		Laju Pertumbuhan Harian (%)
	Awal	Akhir	
P0	0,17	1,04	2,50
P1	0,17	0,84	1,90
P2	0,17	0,74	1,64
P3	0,17	1,15	2,81
P4	0,17	1,39	3,49

Berdasarkan Tabel 5 dapat dilihat laju pertumbuhan harian yang paling tinggi pada P4 yaitu 3,49 % disusul oleh P3 yaitu 2,81 %, disusul oleh P0 yaitu 2,50 %, P1 yaitu 1,90 % dan rendahnya laju pertumbuhan harian yaitu pada perlakuan P2 dengan laju pertumbuhan 1,64 %. [Ikhtafanisa et al. \(2024\)](#) menjelaskan bahwa pertumbuhan harian yang cepat tergantung oleh jumlah pakan yang dapat dikonsumsi oleh ikan, kualitas air dan faktor lainnya. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4 dibawah ini.



Gambar 4. Grafik rerata laju pertumbuhan benih ikan tambakan selama penelitian

Berdasarkan Gambar 4. diketahui bahwa laju pertumbuhan harian yang tertinggi pada perlakuan P4 sebesar 3,49 % dikarenakan pakan yang diberikan memiliki kandungan protein tinggi yang dapat memberikan laju pertumbuhan yang tinggi pada benih ikan tambakan dan yang terendah pada perlakuan P2 sebesar 1,64%, laju pertumbuhan pada P2 rendah disebabkan oleh kandungan protein pada P2 tidak mencukupi kebutuhan ikan untuk tumbuh dan berkembang. Kandungan protein pada penelitian ini berbeda-beda setiap perlakuan karena pakan yang memiliki kandungan protein yang tinggi merupakan faktor yang berperan dalam pertumbuhan ikan tambakan, semakin tingginya kandungan protein pada pakan maka laju pertumbuhan ikan akan semakin cepat.

[Gaye \(2008\)](#) menjelaskan bahwa protein memegang peranan yang sangat penting dalam penyusunan jaringan serta organ tubuh ikan. Pada pemberian pakan yang diberikan, protein harus tersedia dalam jumlah yang cukup. Protein yang rendah akan menyebabkan pertumbuhan ikan akan menjadi lambat, kisaran kebutuhan protein dalam pakan untuk ikan adalah 20 – 60 %.

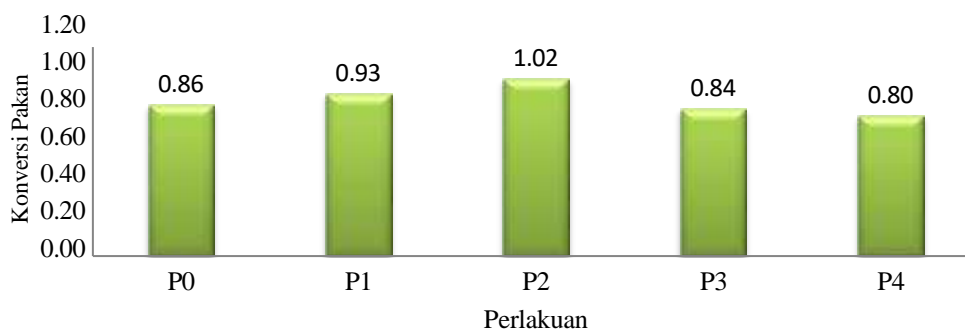
Rasio Konversi Pakan

Rasio konversi pakan merupakan perbandingan antara jumlah pakan ikan yang digunakan untuk mendapatkan 1 kg daging. Nilai konversi pakan ikan tambakan dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Nilai konversi pakan benih ikan tambakan selama penelitian

Ulangan	Perlakuan					Jumlah
	P0	P1	P2	P3	P4	
1	0,89	0,95	1,04	0,84	0,81	4,53
2	0,86	0,90	0,95	0,85	0,80	4,36
3	0,84	0,94	1,06	0,84	0,80	4,47
Jumlah	2,59	2,79	3,05	2,53	2,41	13,36
Rata-rata	0,86	0,93	1,02	0,84	0,80	4,45

Dari Tabel 6 dilihat bahwa nilai konversi pakan yang terendah pada P4 dengan kombinasi daun kelor sebesar 0,80 dilanjutkan P3 daun lamtoro sebesar 0,84, kemudian perlakuan P0 pellet FF 999 sebesar 0,86, lalu pada perlakuan P1 Kiambang sebesar 0,93 dan yang paling tertinggi pada P2 Eceng gondok sebesar 1,02. Untuk melihat perbedaan nilai konversi pakan pada setiap perlakuan dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Grafik rerata konversi pakan benih ikan tambakan selama penelitian

Pada Gambar 5 dapat dilihat nilai konversi pakan yang terendah terletak pada P4 sebesar 0,80 dan yang tertinggi pada P2 sebesar 1,02, pada dasarnya nilai konversi pakan yang memiliki nilai konversi pakan yang kecil atau rendah adalah yang terbaik. [Ikhtafanisa et al. \(2024\)](#) menjelaskan bahwa semakin kecil nilai konversi pakan makan akan semakin baik dikarenakan

jumlah pakan yang dihabiskan dalam menghasilkan berat tertentu adalah sedikit. Perbedaan pada nilai konversi pakan setiap perlakuan berbeda-beda disebabkan perbedaan kandungan nutrisi yang terkandung didalam pakan. Selain itu, respon ikan terhadap pakan yang diberikan juga mempengaruhi nilai pada konversi pakan benih ikan tambakan. Omasaki *et al.* (2017) menjelaskan bahwa tinggi rendahnya nilai konversi pakan dipengaruhi oleh faktor-faktor terutama kualitas dan kuantitas pakan, spesies, ukuran serta kualitas air.

Nilai konversi pakan yang rendah serta terbaik pada P4 diduga kombinasi Daun kelor 40%+tepung ikan 10%+tepung tapioka 10%+dedak halus 5%+ampas tahu 5%+ FF 999 30% menghasilkan pakan yang memiliki kandungan protein yang lebih tinggi dibandingkan P2 dengan kombinasi Eceng gondok 40%+tepung ikan 10%+tepung tapioca 10%+dedak halus 5%+ampas tahu 5%+ FF 999 30%. Valentine dan Kwasek (2022) menjelaskan bahwa kualitas dan kuantitas protein yang diberikan berpengaruh pada pertumbuhan ikan. Jika kandungan protein pada pakan tidak tercukupi akan menyebabkan ikan akan lambat dalam pertumbuhan, kandungan nutrisi protein yang tinggi pada pakan akan meningkatkan pertumbuhan ikan (Masitoh *et al.*, 2015).

Kualitas Air

Kualitas air yang di amati pada penelitian ini meliputi parameter kualitas air yaitu suhu, pH dan oksigen terlarut (DO). Data kualitas air dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Pengukuran parameter kualitas air selama penelitian

No	Parameter	Keterangan
1	Suhu (°C)	25-33
2	Derajat Keasaman (pH)	6-7
3	Kecerahan	20-40
4	Kedalaman	1-1,5
5	Warna	Hijau
6	DO (ppm)	5,0-6,8

Dari Tabel 7 dapat dijelaskan bahwa kualitas air pada media penelitian sangat baik yaitu suhu 25-33°C, derajat keasaman (pH) 6-7, kedalaman 1-1,5 m, kecerahan 20-40 cm, warna air hijau dan oksigen terlarut 5,0-6,8 ppm. Perbedaan suhu selama penelitian terjadi karena faktor cuaca. Nilai parameter kualitas air yang optimal bagi ikan tambakan yaitu suhu 25-33°C, pH 6,5-9 dan oksigen terlarut (DO) 3-4 mg/L (Effendie, 2002). Hasil pengukuran pH pada penelitian yang dilakukan adalah 6 berarti nilai pH sudah termasuk optimal untuk kehidupan ikan pada wadah penelitian.

Prasad *et al.* (2013) menjelaskan bahwa kualitas air di perairan dibedakan oleh oksigen terlarut, yaitu bila kandungan oksigen terlarut 8 ppm kualitas airnya tergolong sangat baik, 6 ppm baik, 4 ppm kritis, 2 ppm buruk dan jika kurang dari 2 ppm maka akan sangat buruk. Air sebagai media hidup bagi ikan harus sesuai dengan habitat asalnya, dikarena kualitas air mempengaruhi pertumbuhan organisme makhluk hidup di perairan (Djarmika, 1986).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa penambahan daun kelor pada pakan pelet memberikan efek positif terhadap kelulushidupan, pertumbuhan berat dan panjang mutlak, laju pertumbuhan harian, serta rasio konversi pakan benih ikan tambakan (*Helostoma temminckii*). Perlakuan dengan daun kelor (P4) menunjukkan kinerja terbaik, dengan kelulushidupan tertinggi 100%, penambahan berat mutlak sebesar 1,22 g, penambahan panjang mutlak 2,13 cm, laju pertumbuhan harian 3,49%, serta rasio konversi pakan terendah 0,80, yang mengindikasikan peningkatan efisiensi pemanfaatan pakan. Oleh karena itu, formulasi pakan berbasis daun kelor dapat direkomendasikan sebagai alternatif pakan fungsional yang efektif pada fase pembenihan ikan tambakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agusnimar, A., Setiaji, J., Sadikin, K., Marlina, D., Eko Cahyo, F., & Hadi, K. (2023). Pengaruh pemberian pakan fermentasi ampas sago dan tepung kepala ikan teri dengan persentase berbeda terhadap kelulushidupan dan pertumbuhan benih ikan baung (*Hemibagrus nemurus*). *Jurnal Riset Akuakultur*, 18(2), 71-80.
- Arie, U. (1999). *Pembenihan dan pembesaran nila gift*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Coon, C. N. (2002). Vitamins, minerals, and trace ingredients. In *Commercial Chicken Meat and Egg Production*. pp. 371-393. Boston, MA: Springer US. https://doi.org/10.1007/978-1-4615-0811-3_20
- Daniel, N. (2017). Status of aquaculture with respect to nutrition and feed. *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies*, 5(1), 333-345.
- Djarmika, D. (1986). *Usaha perikanan kolam air deras*. CV. Simplex.
- Effendie, M. (2002). *Biologi perikanan*. Yayasan Pustaka Nusatama Yogyakarta. 163 halaman.
- Gaye, D. (2008). Protein metabolism in fishes. *Journal of Fisheries Sciences*, 2(1), 30-40. <https://doi.org/10.3153/JFSCOM.2008003>

- Ikhfanisa, F., Rosyadi, R., & Hadi, K. (2024). Pemanfaatan pakan pasta usus ayam terhadap kelulushidupan dan pertumbuhan benih ikan baung (*Hemibagrus nemurus*). *Jurnal Agroteknologi, Agribisnis, dan Akuakultur*, 4(1), 41-50. <https://doi.org/10.25299/jaaa.2024.16445>
- Khan, K. U., Rodrigues, A. T., Mansano, C. F. M., Queiroz, D. M. de A., Sakomura, N. K., Romanelli, R. de S., Nascimento, T. M. T. do, & Fernandes, J. B. K. (2019). Dietary protein quality and proper protein to energy ratios: a bioeconomic approach in aquaculture feeding practices. *Latin American Journal of Aquatic Research*, 47(2), 232-239. <https://doi.org/10.3856/VOL47-ISSUE2-FULLTEXT-3>
- Kristanto, A. H., Subagja, J., Cahyanti, W., & Arifin, O. Z. (2018). Evaluasi variasi fenotipe dan genotipe populasi ikan tambakan dari jawa barat, kalimantan tengah, dan jambi dengan truss morfometrik dan random amplified polymorphic dna (rapd). *Jurnal Riset Akuakultur*, 12(3), 203-211. <https://doi.org/10.15578/JRA.12.3.2017.203-211>
- Lestari, D. F., & Syukriah, S. (2020). Manajemen stres pada ikan untuk akuakultur berkelanjutan. *JAMI: Jurnal Ahli Muda Indonesia*, 1(1), 96-105. <https://doi.org/10.46510/JAMI.V1I1.23>
- Masitoh, D., Subandiyono, & Pinandoyo. (2015). Pengaruh kandungan protein pakan yang berbeda dengan nilai e/p 8,5 kkal/g terhadap pertumbuhan ikan mas (*Cyprinus carpio*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 4(3), 46-53.
- Mulyani, Y. S., Yulisman, Y., & Fitriani, M. (2014). Pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang dipuasakan secara periodik. *Jurnal akuakultur rawa indonesia*, 2(1), 1-12.
- Omasaki, S. K., Omasaki, S. K., Janssen, K., Besson, M., Besson, M., & Komen, H. (2017). Economic values of growth rate, feed intake, feed conversion ratio, mortality and uniformity for Nile tilapia. *Aquaculture*, 481, 124-132. <https://doi.org/10.1016/J.AQUACULTURE.2017.04.013>
- Prabu, E., Felix, S., Felix, N., Ahilan, B., & Ruby, P. (2017). An overview on significance of fish nutrition in aquaculture industry. *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies*, 5(6), 349-355.
- Prasad, P. J., Chaurasia, M., Sohony, R. A., Gupta, I., & Kumar, R. (2013). Water quality analysis of surface water: a Web approach. *Environmental Monitoring and Assessment*, 185(7), 5987-5992. <https://doi.org/10.1007/S10661-012-2999-9>
- Rosyadi, R. (2012). Pemberian *Spirulina* sp dengan dosis berbeda terhadap kelulushidupan dan pertumbuhan benih ikan sepat siam (*Trichogaster pectoralis* REGAN). *Dinamika Pertanian*, 27(3), 181-188.
- Rosyadi, R., Agusnimar, A., Hadi, K., Anggi, P., Suharman, I., & Caipang, C. M. A. (2025). Growth performance and nutrient utilization of glass catfish (*Kryptopterus lois*) larvae in response to varying dietary protein levels. *International Journal of Aquatic Biology*, 13(3), 42-51.
- Steiner, T., & Syed, B. (2015). Phytogetic feed additives in animal nutrition. *In Medicinal and aromatic plants of the world: Scientific, production, commercial and utilization aspects*. pp. 403-423. Dordrecht: Springer Netherlands. https://doi.org/10.1007/978-94-017-9810-5_20
- Valentine, S., & Kwasek, K. (2022). Feeding rate and protein quality differentially affect growth and feeding efficiency response variables of zebrafish (*Danio rerio*). *Zebrafish*, 19(3), 94-103. <https://doi.org/10.1089/zeb.2022.0002>