

Pengaruh Jenis Pakan Alami terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Belut Sawah (*Monopterus albus*)

Muksalmina^{1,*}, Teuku Muhammad Haja Almuqaramah², Rizqiyatul Fardila Putri²

¹Mahasiswa Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan, Universitas Abulyatama, Aceh Besar, Indonesia

²Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan, Universitas Abulyatama, Aceh Besar, Indonesia

(*Corresponding author's e-mail: muksalmina20212025@gmail.com)

Received: 24 September 2025, Revised: 17 Juni 2026, Accepted: 19 Juni 2026, Published: 30 Juli 2026

Abstract

Eel (*Monopterus albus*) or Eungkot Kire (Acehnese) is a freshwater fishery commodity with high economic value that has great potential for cultivation. One important factor in the success of eel cultivation is the provision of appropriate feed to support growth and survival. This study aims to analyze the effect of providing different types of feed on the growth and survival rate of rice field eels. This study used a non-factorial Completely Randomized Design (CRD) method consisting of 4 treatments and 3 replications. Treatment A (commercial feed), treatment B (earthworms), treatment C (golden snails), and treatment D (guppies). Based on the results obtained, the highest Survival Rate was in treatment A at $98.33 \pm 2.88\%$ and the lowest in treatment D at $75.00 \pm 45\%$. The highest Absolute Weight Growth was in treatment D at 24.18 ± 3.06 gr and the lowest in A at 5.34 ± 1.73 gr. The highest absolute length growth was in treatment D at 11.88 ± 0.49 cm, and the lowest was in treatment A at 7.30 ± 0.72 cm. The highest specific growth rate was in treatment D at $1.11 \pm 0.22\%$, and the lowest was in treatment A at $0.34 \pm 0.10\%$. The highest feed conversion rate was in treatment A at $12.99 \pm 5.71\%$, and the lowest was in treatment D at $4.65 \pm 0.89\%$. The highest feed utilization efficiency was in treatment D at $21.99 \pm 3.80\%$, and the lowest was in treatment A at $8.71 \pm 3.56\%$. Based on the research results, it can be concluded that providing natural feed in the form of guppies can increase the growth and feed utilization efficiency of ricefield eels (*Monopterus albus*).

Keywords: Feed utilization efficiency, growth, gatural feed, rice field eel (*Monopterus albus*), survival rate

Abstrak

Belut (*Monopterus albus*) atau Eungkot Kire (Bahasa Aceh) merupakan komoditas perikanan air tawar bernilai ekonomi tinggi yang memiliki potensi besar untuk dibudidayakan. Salah satu faktor penting dalam keberhasilan budidaya belut adalah pemberian pakan yang sesuai untuk mendukung pertumbuhan dan kelangsungan hidup. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pemberian jenis pakan berbeda terhadap pertumbuhan dan Tingkat kelangsugan hidup belut sawah. Penelitian ini meggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) nonfaktorial terdiri 4 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan A (pakan komersil), perlakuan B (cacing tanah), perlakuan C (keong mas), dan perlakuan D (ikan gupi). Berdasarkan hasil yang didapat kan nila *Survival Rate* tertinggi pada perlakuan A sebesar $98,33 \pm 2,88\%$ dan terendah pada perlakuan D sebesar $75,00 \pm 45\%$. Pertumbuhan Berat Mutlak tertinggi pada perlakuan D sebesar $24,18 \pm 3,06$ gr dan terendah pada A sebesar $5,34 \pm 1,73$ gr. Pertumbuhan Panjang Mutlak tertinggi pada perlakuan D sebesar $11,88 \pm 0,49$ cm dan terendah pada perlakuan A sebesar $7,30 \pm 0,72$ cm. *Specific Growth Rate* tertinggi pada perlakuan D sebesar $1,11 \pm 0,22\%$ dan terendah pada perlakuan A sebesar $0,34 \pm 0,10\%$. *Feed Conversion Rate* tertinggi pada perlakuan A sebesar $12,99 \pm 5,71$ dan terendah pada perlakuan D sebesar $4,65 \pm 0,89$. Efisiensi Pemanfaatan Pakan tertinggi pada perlakuan D sebesar $21,99 \pm 3,80\%$ dan terendah pada perlakuan A sebesar $8,71 \pm 3,56\%$. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian pakan alami berupa ikan gupi mampu meningkatkan pertumbuhan dan efisiensi pemanfaatan pakan belut sawah (*Monopterus albus*).

Kata kunci: Belut sawah, efisiensi pemanfaatan pakan, kelangsungan hidup, pakan alami, pertumbuhan

Pendahuluan

Belut sawah (*Monopterus albus*) atau Asian Swamp Eel yang dikenal masyarakat Aceh dengan sebutan "Eungkot Kiree" merupakan salah satu komoditas

perikanan air tawar yang memiliki nilai ekonomi cukup tinggi dan banyak diminati masyarakat. Selain memiliki nilai jual yang relatif baik, belut juga memiliki kandungan protein dan lemak yang tinggi sehingga berpotensi untuk dikembangkan melalui kegiatan

budidaya. Kandungan gizi yang dimiliki belut menjadikannya sebagai salah satu sumber pangan bernilai ekonomis dan bergizi bagi masyarakat (Hikmah *et al.*, 2021).

Meningkatnya permintaan pasar terhadap belut mendorong perlunya pengembangan teknologi budidaya yang lebih efisien dan berkelanjutan. Salah satu faktor yang menentukan keberhasilan budidaya belut adalah manajemen pakan. Pakan berperan penting dalam mendukung pertumbuhan, kelangsungan hidup, dan efisiensi produksi. Dalam kegiatan budidaya ikan, biaya pakan merupakan komponen biaya terbesar yang dapat mencapai lebih dari 60% dari total biaya produksi. Oleh karena itu, pemilihan jenis pakan yang tepat menjadi salah satu upaya untuk meningkatkan produktivitas budidaya sekaligus menekan biaya operasional.

Belut merupakan hewan karnivora yang secara alami mengonsumsi berbagai organisme perairan seperti cacing, moluska, dan ikan-ikan kecil. Beberapa jenis pakan alami yang berpotensi dimanfaatkan dalam budidaya belut antara lain cacing tanah, cacing sutera, keong mas, dan ikan guppy. Cacing tanah dan cacing sutera diketahui memiliki kandungan protein masing-masing sebesar 9,55% dan 11,90% dalam kondisi segar (Dirmansyah *et al.*, 2022). Selain itu, keong mas memiliki kandungan protein berkisar antara 9,59%–15,62% (Pratama & Andriani, 2023), sedangkan ikan guppy juga berpotensi menjadi sumber protein hewani yang baik bagi pertumbuhan belut. Perbedaan kandungan nutrisi pada masing-masing jenis pakan alami diduga dapat memberikan respons pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup yang berbeda pada belut sawah.

Provinsi Aceh memiliki sumber daya alam yang mendukung ketersediaan berbagai jenis pakan alami tersebut. Cacing, keong mas, dan ikan-ikan kecil mudah ditemukan di area persawahan, saluran irigasi, maupun perairan umum lainnya. Potensi sumber daya lokal ini dapat dimanfaatkan sebagai alternatif pakan yang murah dan mudah diperoleh untuk mendukung usaha budidaya belut. Namun demikian, budidaya belut sawah masih relatif jarang dilakukan oleh masyarakat sehingga informasi mengenai pemanfaatan berbagai jenis pakan alami lokal masih terbatas.

Beberapa penelitian telah melaporkan bahwa perbedaan kandungan nutrisi pakan dapat memengaruhi laju pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup organisme budidaya. Akan tetapi, informasi mengenai perbandingan efektivitas

beberapa jenis pakan alami terhadap pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup belut sawah (*Monopterus albus*), khususnya yang memanfaatkan sumber pakan lokal yang mudah diperoleh di Aceh, masih relatif terbatas. Keterbatasan informasi tersebut menunjukkan adanya kesenjangan penelitian (research gap) yang perlu dikaji lebih lanjut untuk menentukan jenis pakan alami yang paling efektif dalam mendukung pertumbuhan dan kelangsungan hidup belut sawah.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian jenis pakan alami yang berbeda terhadap pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup belut sawah (*Monopterus albus*). Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah mengenai pemanfaatan pakan alami yang efektif, ekonomis, dan mudah diperoleh sehingga dapat mendukung pengembangan budidaya belut sawah secara berkelanjutan.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei – Agustus 2025. Bertempat di Laboratorium Terpadu Fakultas Perikanan Universitas Abulyatama Aceh, Jalan Blang Bintang Lama Km. 8,5 Lampoh Keude, Aceh Besar. Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: kontainer bok plastik, baskom, timbangan, penggaris, ember, termometer, pH meter, tangki ikan, sendok, alat tulis, alat dokumentasi, *cutter*.

Bahan penelitian mencakup belut sawah (240 ekor), lumpur, gedebong pisang, jerami padi, pakan komersial (pellet fengli-0), cacing tanah, keong mas, ikan gupi.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Penelitian eksperimen merupakan jenis penelitian yang bertujuan membuktikan pengaruh suatu perlakuan terhadap akibat dari perlakuan tersebut (Arib *et al.* 2024). Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan yang diberikan seperti yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rancangan perlakuan

Perlakuan	Kode
Pellet Fengli	A
Cacing Tanah	B
Keong mas	C
Ikan guppy	D

Prosedur penelitian

Persiapan wadah

Wadah yang digunakan pada penelitian adalah *plastic container box* dengan ukuran 50 cm x 30 cm x 30 cm yang berjumlah 12 unit. *Plastic container box* sebelum digunakan terlebih dahulu dibersihkan dengan air bersih, kemudian dikeringkan. Wadah disusun secara teratur, kemudian diberi substrat (lumpur, gedebok pisang, jerami padi) pada setiap wadah lalu diisi air dengan ketinggian 5 cm (Ningtyas et al., 2018).

Persiapan hewan uji

Hewan uji yang digunakan dalam penelitian adalah benih belut sawah (*Monopterus albus*) yang telah disortir dalam keadaan sehat, aktif, tidak terserang penyakit, dan memiliki ukuran 15 – 20 cm (betina). Benih direndam dalam air bersih selama 1 – 2 jam untuk mengurangi stress akibat transportasi (asal). Benih dikarantina selama 3 – 7 hari di tempat terpisah dengan air bersih yang mengalir atau diganti secara rutin. Penambahan larutan garam (1 – 2 sendok makan per liter air) untuk mencegah penyakit. Benih belut diberi pakan berupa cacing sutera atau pellet halus dalam jumlah secukupnya selama masa karantina. Benih ditebar sebanyak 240 ekor (20 ekor/wadah), penebaran benih dilakukan secara bertahap untuk menghindari stress.

Persiapan pakan uji

Pakan yang digunakan adalah pakan jenis pelet, cacing tanah (*Lumbricus terrestris*), keong sawah (*Pila ampulacea*), dan ikan gupi (*Poecillia reticulata*). Masing-masing pakan uji memiliki ukuran yang berbeda-beda. Pakan disesuaikan dengan bukaan mulut belut, maka diperlukan penyesuaian ukuran pakan uji dengan cara dipotong-potong menggunakan pisau pencacah. Fungsi dari penyesuaian ukuran ini agar hewan uji dapat dengan mudah memakan pakan yang diberikan. Frekuensi pemberian pakan 1 kali dalam sehari tergantung pada kebutuhan dan kondisi belut. Pakan diberikan secara *ad libitum* (sekenyang-senyangnya). Pemantauan kondisi kolam perlu dilakukan setelah pakan diberi untuk

menjaga kualitas air serta menghindari terciptanya endapan dan mengurangi kadar oksigen di kolam.

Parameter pengamatan

Survival rate (SR)

Survival Rate atau tingkat kelangsungan hidup merupakan suatu nilai perbandingan antara jumlah organisme yang hidup pada akhir pemeliharaan dengan jumlah organisme yang hidup pada awal pemeliharaan yang dinyatakan dalam bentuk persen, di dimana semakin besar nilai persentase menunjukkan bahwa semakin banyak organisme yang hidup selama masa pemeliharaan. *Survival Rate* (SR) diukur dengan menggunakan rumus menurut (Effendie, 1997) sebagai berikut.

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

Keterangan:

SR = Tingkat kelangsungan hidup benih (%)

Nt = Jumlah biota pada akhir penelitian (ekor)

No = Jumlah biota pada awal penelitian (ekor)

Pertumbuhan bobot mutlak (PBM)

Pertumbuhan bobot mutlak didefinisikan sebagai pertumbuhan total dari bobot akhir dikurangi bobot awal. Pertumbuhan bobot mutlak dihitung dengan mengikuti rumus (Effendie, 1997) sebagai berikut.

$$GR = W_t - W_o$$

Keterangan:

GR = Pertumbuhan bobot mutlak (g)

Wt = Bobot rata-rata pada akhir penelitian (g)

Wo = Bobot rata-rata pada awal penelitian (g)

Pertumbuhan panjang mutlak (PPM)

Pertumbuhan panjang mutlak didefinisikan sebagai pertumbuhan total dari panjang akhir dikurangi panjang awal. Pertumbuhan Panjang Mutlak dihitung mengikuti rumus yang digunakan oleh (Effendie, 1997) sebagai berikut.

$$L = L_t - L_o$$

Keterangan:

L = Pertumbuhan panjang mutlak (cm)

Lt = Panjang rata-rata individu pada akhir (cm)

Lo = Panjang rata-rata individu pada awal (cm)

Specific growth rate (SGR)

Laju pertumbuhan harian atau SGR merupakan perubahan dalam berat, ukuran, dan volume pada

suatu organisme seiring dengan pertumbuhan waktu. Pertumbuhan harian atau *Specific Growth Rate* (SGR) dihitung dengan formula menurut Effendie (1997) sebagai berikut.

$$\frac{\ln(Wt) - (\ln(Wo))}{T} \times 100\%$$

Keterangan:

SGR = Laju pertumbuhan harian (hari)
 Wt = Bobot rata-rata pada akhir perlakuan (g)
 Wo = Bobot rata-rata pada awal perlakuan (g)
 T = Periode pemeliharaan (hari)

Feed conversion ratio (FCR)

Feed conversion ratio (FCR) atau perbandingan antara berat pakan dengan berat total (biomassa) ikan dalam satu siklus pemeliharaan. Menurut (Mulyani et al., 2014), rasio konversi pakan atau *feed conversion ratio* (FCR) dihitung berdasarkan rumus sebagai berikut:

$$FCR = \frac{F}{(Wt+D) - Wo}$$

Keterangan:

FCR = Rasio konversi pakan
 F = Berat pakan yang diberikan (g)
 Wt = Biomassa pada akhir pemeliharaan (g)
 D = Bobot ikan mati (g)

Efisiensi pemanfaatan pakan (EPP)

Efisiensi pemanfaatan pakan (EPP) merupakan nilai hasil perbandingan antara pertambahan bobot tubuh ikan dengan jumlah pakan yang dikonsumsi oleh

ikan selama masa pemeliharaan. Menurut (Effendie (1997), menyatakan perhitungan efisiensi pemanfaatan pakan sebagai berikut:

$$EPP = \frac{(Wt+D) - Wo}{F} \times 100\%$$

Keterangan:

EPP = Efisiensi pemanfaatan pakan
 Wt = Biomassa ikan uji pada akhir penelitian (g)
 Wo = Biomassa ikan uji pada awal penelitian (g)
 F = Jumlah pakan dikonsumsi (g)
 D = Total ikan mati
 Wo = Biomassa pada awal pemeliharaan (g)

Analisis data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian diolah menggunakan Microsoft Excel 2016. Selanjutnya, analisis data dilakukan dengan analisis varians (ANOVA, *Analysis of Variance*). Jika ditemukan perbedaan nyata, kemudian dilakukan uji Tukey untuk menguji perbedaan yang signifikan.

Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian selama 60 hari ditemukan nilai *Survival Rate* (SR), Pertumbuhan Berat Mutlak (PMB), Pertumbuhan Panjang Mutlak (PPM), *Specific Growth Rate* (SGR), *Feed Conversion Ratio* (FCR) dan Efisiensi Pemanfaatan Pakan (EPP) seperti yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Parameter pertumbuhan, kelangsungan hidup, dan efisiensi pemanfaatan pakan belut sawah (*Monopterus albus*) yang diberi jenis pakan berbeda selama 60 hari pemeliharaan

	Perlakuan			
	A	B	C	D
SR (%)	98,33 ± 2,88 ^a	95,00 ± 5,00 ^a	90,00 ± 5,00 ^a	75,00 ± 26,45 ^a
PBM (gr)	5,34 ± 1,73 ^a	16,83 ± 0,22 ^b	18,85 ± 0,96 ^b	24,18 ± 3,09 ^c
PPM (cm)	7,30 ± 0,72 ^a	9,62 ± 1,10 ^b	10,25 ± 0,92 ^b	11,88 ± 0,49 ^c
SGR (%)	0,34 ± 0,10 ^a	0,93 ± 0,01 ^b	1,00 ± 0,04 ^b	1,11 ± 0,22 ^b
FCR	12,99 ± 5,71 ^a	6,11 ± 0,29 ^{ab}	5,77 ± 0,76 ^{ab}	4,65 ± 0,89 ^b
EPP (%)	8,71 ± 3,56 ^a	16,38 ± 0,78 ^b	17,49 ± 2,18 ^b	21,99 ± 3,80 ^b

Keterangan: Nilai yang tertera merupakan nilai rata-rata ± standar error. Huruf superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan nilai yang berbeda nyata ($p < 0.05$).

Survival rate (SR)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai tingkat kelangsungan hidup (*Survival Rate* / SR) belut sawah berkisar antara 75,00±26,45% hingga 98,33±2,88%. Nilai SR tertinggi diperoleh pada perlakuan A (pakan komersial) sebesar

98,33±2,88%, sedangkan nilai terendah diperoleh pada perlakuan D (ikan gupi) sebesar 75,00±26,45%. Berdasarkan hasil analisis ragam, pemberian jenis pakan yang berbeda tidak memberikan pengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap tingkat kelangsungan hidup belut sawah.

Tidak adanya perbedaan nyata antar

perlakuan menunjukkan bahwa seluruh jenis pakan yang digunakan masih mampu memenuhi kebutuhan dasar belut untuk mempertahankan hidup selama masa pemeliharaan. Belut sawah (*Monopterus albus*) diketahui memiliki kemampuan adaptasi yang tinggi terhadap kondisi lingkungan serta mampu bertahan dalam perairan dengan kandungan oksigen terlarut yang relatif rendah. Menurut Diatin *et al.* (2018), belut dapat melakukan respirasi melalui kulit dan usus sehingga memiliki toleransi yang cukup tinggi terhadap perubahan lingkungan. Selain itu, Suparta *et al.* (2020) menyatakan bahwa kualitas air yang stabil mampu mendukung tingkat kelangsungan hidup belut hingga mencapai lebih dari 90%.

Pertumbuhan berat mutlak (PBM)

Tingginya pertumbuhan berat mutlak pada perlakuan ikan gupi menunjukkan bahwa pakan tersebut mampu menyediakan nutrisi yang lebih sesuai dengan kebutuhan fisiologis belut yang bersifat karnivora. Kandungan protein hewani yang tinggi dan tingkat pencernaan yang baik memungkinkan nutrisi dimanfaatkan secara optimal untuk pembentukan jaringan tubuh dan penambahan bobot. Menurut Syahril dan Nur (2021), pakan dengan kandungan protein, lemak, dan energi yang sesuai mampu meningkatkan pertumbuhan bobot secara optimal. Li *et al.* (2018) juga menjelaskan bahwa penggunaan pakan dan nutrisi yang tepat dapat meningkatkan pertumbuhan, kesehatan, dan daya tahan tubuh belut sawah.

Rendahnya pertumbuhan berat mutlak pada perlakuan pakan komersial diduga disebabkan oleh rendahnya respons makan belut terhadap pakan buatan selama masa adaptasi. Pratama *et al.* (2021) menyatakan bahwa belut yang terbiasa mengonsumsi pakan alami cenderung membutuhkan waktu adaptasi lebih lama terhadap pakan buatan sehingga pertumbuhannya relatif lebih rendah.

Pertumbuhan panjang mutlak

Nilai pertumbuhan panjang mutlak belut sawah menunjukkan perbedaan nyata antar perlakuan ($P < 0,05$). Pertumbuhan panjang mutlak tertinggi diperoleh pada perlakuan D (ikan gupi)

sebesar $11,88 \pm 0,49$ cm, sedangkan nilai terendah diperoleh pada perlakuan A (pakan komersial) sebesar $7,30 \pm 0,72$ cm.

Tingginya pertumbuhan panjang pada perlakuan ikan gupi menunjukkan bahwa nutrisi yang terkandung dalam pakan tersebut mampu mendukung pembentukan jaringan tubuh secara optimal. Protein merupakan komponen utama yang berperan dalam proses pertumbuhan panjang melalui pembentukan jaringan baru. Menurut Wulandari *et al.* (2021), pakan dengan kandungan protein dan energi yang sesuai akan menunjang proses metabolisme dan pembentukan jaringan tubuh sehingga meningkatkan pertumbuhan panjang ikan.

Sebaliknya, rendahnya pertumbuhan panjang pada perlakuan pakan komersial diduga berkaitan dengan rendahnya tingkat konsumsi dan pemanfaatan nutrisi oleh belut. Abidin *et al.* (2025) menjelaskan bahwa benih belut yang berasal dari tangkapan alam sering kali kurang responsif terhadap pakan komersial pada fase awal pemeliharaan sehingga pertumbuhan dapat terhambat.

Specific Growth Rate (SGR)

Nilai *Specific Growth Rate* (SGR) menunjukkan perbedaan nyata antarperlakuan ($P < 0,05$). Nilai SGR tertinggi diperoleh pada perlakuan D (ikan gupi) sebesar $1,11 \pm 0,22\%$, sedangkan nilai terendah diperoleh pada perlakuan A (pakan komersial) sebesar $0,34 \pm 0,10\%$.

Tingginya nilai SGR pada perlakuan ikan gupi menunjukkan bahwa pakan tersebut mampu mendukung pertumbuhan harian belut secara lebih efisien dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Kandungan protein hewani yang tinggi dan mudah dicerna memungkinkan proses sintesis jaringan berlangsung lebih cepat, sehingga laju pertumbuhan meningkat. Menurut Li *et al.* (2024), belut yang diberikan pakan alami menunjukkan respons makan dan laju pertumbuhan yang lebih tinggi dibandingkan dengan belut yang hanya diberikan pakan buatan.

Sebaliknya, rendahnya nilai SGR pada perlakuan pakan komersial diduga disebabkan oleh rendahnya palatabilitas dan kemampuan adaptasi belut terhadap pakan buatan. Yu *et al.* (2025) menyatakan bahwa ketidakseimbangan nutrisi dan rendahnya konsumsi pakan dapat

menghambat sintesis protein serta menurunkan laju pertumbuhan.

Feed conversion ratio (FCR)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai *Feed Conversion Ratio* (FCR) berbeda nyata antar perlakuan ($P<0,05$). Nilai FCR tertinggi diperoleh pada perlakuan A (pakan komersial) sebesar $12,99\pm 5,71$, sedangkan nilai terendah diperoleh pada perlakuan D (ikan gupi) sebesar $4,65\pm 0,89$. Nilai FCR yang rendah menunjukkan bahwa pakan yang diberikan lebih efisien dimanfaatkan untuk menghasilkan pertambahan bobot tubuh. Rendahnya nilai FCR pada perlakuan ikan gupi menunjukkan bahwa nutrisi dalam pakan tersebut mampu dimanfaatkan secara optimal oleh belut. Huang *et al.* (2024) menjelaskan bahwa protein hewani berkualitas tinggi dengan tingkat pencernaan yang baik mampu meningkatkan efisiensi pertumbuhan dan menurunkan nilai FCR.

Sebaliknya, tingginya nilai FCR pada perlakuan pakan komersial menunjukkan bahwa jumlah pakan yang dibutuhkan untuk menghasilkan pertambahan bobot relatif lebih besar. Bao *et al.* (2025) menyatakan bahwa rendahnya efisiensi pemanfaatan nutrisi dapat meningkatkan nilai FCR karena sebagian besar energi digunakan untuk kebutuhan pemeliharaan tubuh dibandingkan pertumbuhan.

Efisiensi pemanfaatan pakan (EPP)

Nilai efisiensi pemanfaatan pakan (EPP) menunjukkan perbedaan nyata antar perlakuan ($P<0,05$). Nilai EPP tertinggi diperoleh pada perlakuan D (ikan gupi) sebesar $21,99\pm 3,80\%$, sedangkan nilai terendah diperoleh pada

perlakuan A (pakan komersial) sebesar $8,71\pm 3,56\%$.

Tingginya nilai EPP pada perlakuan ikan gupi menunjukkan bahwa nutrisi yang terkandung dalam pakan tersebut mampu dimanfaatkan secara efektif untuk meningkatkan pertumbuhan belut. Semakin tinggi nilai EPP maka semakin besar proporsi nutrisi yang diubah menjadi biomassa tubuh. Menurut Xu *et al.* (2025), pakan yang sesuai dengan kebutuhan nutrisi belut mampu meningkatkan pemanfaatan nutrisi dan memperbaiki performa pertumbuhan.

Rendahnya nilai EPP pada perlakuan pakan komersial menunjukkan bahwa sebagian nutrisi yang dikonsumsi belum dapat dimanfaatkan secara optimal untuk pertumbuhan. Hal ini sejalan dengan tingginya nilai FCR pada perlakuan yang sama. Siddik *et al.* (2024) menjelaskan bahwa bahan pakan yang mudah dicerna akan meningkatkan penyerapan nutrisi sehingga efisiensi pemanfaatan pakan menjadi lebih tinggi.

Kualitas Air

Menurut Li *et al.*, (2024), menjelaskan bahwa belut sawah atau *ricefield* (*Monopterus albus*) memiliki kisaran suhu yang baik untuk budidaya $24 - 30\text{ }^{\circ}\text{C}$, suhu $\geq 36\text{ }^{\circ}\text{C}$ dapat merusak jaringan hati dan menurunkan performa. Pada penelitian ini suhu yang diperoleh berkisar $27,2 - 30,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ pH budidaya belut lokal (*Monopterus albus*) berkisar $6,5 - 8,5$ masih dalam kondisi aman (Roslan *et al.*, 2021). Nilai pH yang diperoleh selama penelitian berkisar $7,0 - 7,6$. Menurut Suparta *et al.*, (2020), menjelaskan kisaran suhu $26 - 30\text{ }^{\circ}\text{C}$ dan pH $6,5 - 7,5$ merupakan kondisi kualitas air yang sesuai dan stabil untuk budidaya belut sawah.

Tabel 3. Parameter kualitas air selama pemeliharaan belut sawah (*Monopterus albus*)

Parameter	Hasil	Kisaran Optimal	Referensi
Suhu $^{\circ}\text{C}$	27,2 – 30,6	32 – 34	Mao <i>et al.</i> , (2024)
pH	7,0 – 7,6	6,5 – 7,5	Aliyas <i>et al.</i> , (2020)

Kesimpulan

Kesimpulan

Pemberian jenis pakan yang berbeda tidak memberikan pengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap tingkat kelangsungan hidup (Survival Rate/SR)

belut sawah (*Monopterus albus*), tetapi memberikan pengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap pertumbuhan berat mutlak (PBM), pertumbuhan panjang mutlak (PPM), *Specific Growth Rate* (SGR), *Feed Conversion Ratio* (FCR), dan efisiensi pemanfaatan pakan (EPP). Pakan alami berupa ikan gupi (perlakuan D)

memberikan hasil terbaik dalam mendukung performa pertumbuhan belut sawah, dengan nilai PBM sebesar $24,18 \pm 3,09$ g, PPM sebesar $11,88 \pm 0,49$ cm, SGR sebesar $1,11 \pm 0,22\%$, FCR sebesar $4,65 \pm 0,89$, dan EPP sebesar $21,99 \pm 3,80\%$. Sementara itu, tingkat kelangsungan hidup tertinggi diperoleh pada perlakuan pakan komersial (perlakuan A) sebesar $98,33 \pm 2,88\%$. Secara

keseluruhan, pakan alami berupa ikan gupi merupakan jenis pakan yang paling efektif dalam meningkatkan pertumbuhan dan efisiensi pemanfaatan pakan pada budidaya belut sawah (*Monopterus albus*), sehingga berpotensi menjadi alternatif pakan yang dapat mendukung peningkatan produktivitas budidaya.

Daftar Pustaka

- Abidin, Zainal., Lumbessy, Yuniarti, Salnida., Lestari, Putri, Dewi., Alim, Sahrul., Rahmadani, Citra, Bantu, Thoy. (2025). Respon belut (*Monopterus* sp.) terhadap variasi jenis pakan. *Fisheries Journal*, 15 (2), 126-133 hal. <http://doi.org/10.29303/jp.v15i1.1426>.
- Aliyas., Aliyas., Dwinanti Sefti Heza. (2020). Pengkayaan media budidaya belut sawah (*Monopterus albus*) dengan memanfaatkan ampas tahu. Sriwijaya Universty Institutional Repository. Undergraduate Thesis. Sriwijaya University.
- Arib, M. Farhan., Meiliza Suci Rahayu., Rusdy A. Sidorj., dan M. Win Afgani. (2024). Experimental research dalam penelitian pendidikan. *Journal of Social Science Research*. Vol. 5(1). 5497-5511 hlm.
- Bao, M., Zhou, W., Zhu, T., Huang, W., Yuan, Q., Yang, H., Zhang, Y., Lv, W., and Jiang Q. (2025). Effect of β -1,3-Glucan feed supplementation on the growth, liver biochemistry, transcript levels and intestinal microorganisms of swamp eel (*Monopterus albus*). *Aquaculture Reports*. Vol. 43.
- Britz R., Doherty-Bone T. M., Kouete M.T., Sykes D., & Gower D. J. (2016). *Monopterus luyicolus*, a new species of swamp eel from Cameroon (s). *Ichthyological Exploration of Freshwaters*. Vol. 27(4). 309-323 pp.
- Diatin, L., Hadiroseyani, Y., Astuti, D. (2018). Efektivitas salinitas air dalam meningkatkan sintasan belut (*Monopteros albus*) dan pengaruhnya terhadap profitabilitas penjualan belut hidup. *Jurnal Riset Akuakultur*. Vol 13(3). 213-221hal. <https://doi.org/10.15578/jra.13.3.2018.213-221>.
- Dirmansyah., Salnida Yuniarti Lumbessy., dan Dewi Putri Lestari. (2022). Pengaruh pemberian kombinasi pakan pellet dan pakan hewani pada budidaya benih ikan gurami (*Osphronemus gourami*). *Journal Unram*. Vol. 2(2). 148-160 hlm.
- Effendie, M.I. (1997). *Biologi Perikanan*. Yogyakarta (ID): Yayasan Pustaka Nusantara.
- Hikmah, S. N., Herman, H., Indriana, Y., & Rusli, A. (2021). Komposisi kimia kapsul konsentrat protein ikan belut (*Monopterus albus*) sebagai suplemen makanan bagi penderita gizi buruk. *Agrokompleks*. Vol. 21(2). 34-40 hlm.
- Huang, Kaiyun., Xinyu Liu., Ruijuan Ma., Baobei Wang., Shih-Hsin Ho., Jianfeng Chen., and Youping Xie. (2024). Effects of substituting fish meal with chlorella meal on growth performance, whole body composition, pigmentation, and physiological health of marbled eel (*Anguilla marmorata*). *Algal Research*. Vol. 80. 105323.
- Li, Muyan., Weiwei Huang., Yifan Zhao., Quan Yuan., Hang Yang., Weiwei Lv., and Wenzong Zhou. (2024). Effects of long-term ammonia and heat stress on growth performance, antioxidant and immunity of wild and breeding juvenile rice field eel (*Monopterus albus*). *Frontiers. Original Research. Sec. Aquatic Physiology*. Vol. 1.(2)
- Li, X., Wang, Y., & Chen, Z. (2024). Effects of four types of natural bail on water quality, feeding, and growth of *Monopterus albus*. *Frontiers in Physiology*.
- Mao, Yifan., Weiwei Huang., Hang Yang., Mingyou Li., Wenzong Zhou., Quan Yuan., Weiwei Lv. (2024). Effects on growth performance and immunity of *Monopterus albus* after high temperature stress. *Front. Physiol*. Vol.15:1397818. <https://doi.org/10.3389/fphys.2024.1397818> <https://doi.org/10.3389/fphys.2024>
- Mulyani, Y. S., Yulisman, & Fitriani, M. (2024). Pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang dipusakan secara periodik . *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 2(1), 01-12.
- Ningtyas, Atiasyifa Kusuma., M. Junaidi., Muhammad Marzuki. (2018). Pengaruh ketinggian air yang berbeda terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup belut (*Monopterus albus*). *Jurnal Perikanan*. Vol. 8(2). 38-42 hlm.
- Pratama, R. I., & Andriani, Y. (2023). Proximate composition analysis of fresh and boiled golden applesnail (*Pomacea canaliculate*). *GPH-International Journal of Agriculture and Research*. Vol. 6(7). 10-17 pp.
- Pratama, R., Lestari, D., dan Yuniarti, E. (2021). Respon Pertumbuhan belut sawah pada kondisi stress lingkungan. *Jurnal Akuakultur Tropis*. Vol. 6(3). 101-109 hal.
- Roslan, Mohd Naqib Azhar., Abentin Estim., Balu Alagar Venmathi Maran., and Saleem Mustafa. (2021). Effects of aquatic plants on nutrient concentration in water and growth performance of fantail goldfish in an aquaculture system. *Sustainability*. Vol. 13(20). 11236.
- Siddik, A.A., Reda Saleh., Seemad Zehra., Paulo H. De Mello., Joseph L.Q. Laranja., Ali Al Shaikhi., Yousef Al Hafedh., Brett D. Glencross., and Asaad H.W. Mohamed. (2024). Apparent digestibility of proteinaceous feed ingredients

- from animal and plant origin for two tropical species snubnose pompano *Trachinotus blochii* and mangrove red snapper *Lutjanus argentimaculatus*. Aquaculture Reports. Vol. 39. 102526.
- Suparta, N., Idris., dan Oce. (2020). Pengaruh ketinggian air berbeda terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup belut sawah (*Monopterus albus*) pada media tanpa lumpur. Jurnal Media Akuatika. Vol. 5(2). 45-52 hal. <https://ojs.uho.ac.id/index.php/JMA/article/view/8025>.
- Syahril dan Nur, M. (2021). Pertumbuhan bobot mutlak dan sintasan belut sawah pada sistem budidaya semi-intensif. Jurnal Perikanan Air Tawar Indonesia. Vol.3(2). 101-110 hal.
- Wulandari, D., Prasetyo, E., & Rahmawati, T. (2021). Pengaruh kadar protein pakan terhadap pertumbuhan belut sawah (*Monopterus albus*) Jurnal Budidaya Perairan. 9(2), 112-119.
- Xu, Yichuang., Shuo Wang., Xinyu Hu., Pan Wang., Xiaozhao Han., Jinyue Yang., Ying Liang., and Shaowei Zhai. (2025). Appropriate dietary phosphorus levels promote growth performance, mineral retention, and hepatic lipid metabolism in juvenile American eels (*Anguilla rostrata*). Aquaculture Reports. Vol. 41. 102656.
- Yu, D., Y., Chen, J., Wen, J., Zhang, J., & Zhang, C. (2025). Effects of dietary threonine levels on growth performance biochemical parameters, muscle quality, and intestinal microflora of rice field eel (*Monopterus albus*). Animals, 15(18),2643.<https://doi.org/10.3390/ani15182646>
- Yu, Jie., Fei Xiao., Qian Xiao., Dongming Chen., Gouyong Zhou., Huanbin Jiang., Xiaoya Fan., Herong Shi., and Huihong Zhao. (2025). Effects of fermented soybean meal replacing fishmeal and adding Lentinus edodes fermentation supplementation on Japanese eel (*Anguilla japonica*) cultivated in Pond Cage. Fishes. Vol. 10(4). 180 pp.
- Huang., Hang Yang., Quan Yuan and Mingyou Li. (2025). Effect of different farming models on muscle quality, intestinal microbiota diversity, and liver metabolism of rice field eel (*Monopterus albus*). Foods. Vol. 14(13). 2383 pp.