OPEN ACCESS
Research Article

Arwana
Jurnal Ilmiah Program Studi Perairan
doi: 10.51179/jipsbp.v8i1.3941

Pengaruh pemberian pakan alami dan buatan terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan lele mutiara (*Clarias* sp)

[The effects of natural and artificial feeding on the growth and survival of mutiara catfish (*Clarias* sp) fingerlings]

Nadariani Nadariani[1*], Irfannur Irfannur[2](iD), Rossy Azhar[2]

[1] *Mahasiswa Program Studi Akuakultur, Fakultas Pertanian, Universitas Almuslim. Jl. Almuslim Matangglumpangdua, Bireuen, Aceh, Indonesia*
[2] *Program Studi Akuakultur, Fakultas Pertanian, Universitas Almuslim. Jl. Almuslim Matangglumpangdua, Bireuen, Aceh, Indonesia*

ABSTRACT | Feed is an essential factor influencing the growth and survival of catfish fry and plays a significant role in the success of aquaculture practices. This study aimed to evaluate the effects of natural and artificial feeding on the growth and survival of pearl catfish (*Clarias gariepinus*) fry. The study was conducted over a 30-day period, from March to April 2024, at the Wet Laboratory, Faculty of Agriculture, Universitas Almuslim. The experiment employed a non-factorial Completely Randomized Design (CRD) consisting of three treatments and three replications: control without supplementary feed (P0), artificial feed in the form of commercial pellets (P1), and natural feed consisting of earthworms (P2). A total of 135 catfish fry were used, with a stocking density of 15 fish per experimental unit. The observed parameters included absolute weight gain, absolute length gain, and survival rate. Data were analyzed using analysis of variance (ANOVA), followed by the Least Significant Difference (LSD) test at a 5% significance level. The results revealed that different feeding treatments had significant effects on all observed parameters ($P<0.05$). Earthworm feeding produced the highest performance, with an absolute weight gain of 7.92 g, an absolute length gain of 1.73 cm, and a survival rate of 100%. In contrast, fish fed commercial pellets exhibited an absolute weight gain of 6.02 g, an absolute length gain of 1.37 cm, and a survival rate of 84.44%. These findings indicate that earthworms have the potential to serve as an alternative natural feed source for improving the growth and survival of pearl catfish fry compared with commercial pellets under the experimental conditions.

Key words | Artificial feed, earthworms, growth, natural feed, pearl catfish, survival rate

ABSTRAK | Pakan merupakan faktor penting yang memengaruhi pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan lele, terutama dalam menunjang keberhasilan kegiatan budidaya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pemberian pakan alami dan pakan buatan terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan lele mutiara (*Clarias gariepinus*). Penelitian dilaksanakan selama 30 hari, yaitu pada Maret–April 2024, di Laboratorium Basah Fakultas Pertanian Universitas Almuslim. Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) nonfaktorial dengan tiga perlakuan dan tiga ulangan, meliputi kontrol (P0), pakan buatan berupa pelet (P1), dan pakan alami berupa cacing tanah (P2). Jumlah hewan uji sebanyak 135 ekor dengan kepadatan 15 ekor pada setiap unit percobaan. Parameter yang diamati meliputi pertumbuhan bobot mutlak, pertumbuhan panjang mutlak, dan tingkat kelangsungan hidup. Data dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian jenis pakan yang berbeda berpengaruh nyata terhadap seluruh parameter pengamatan ($P<0,05$). Perlakuan pakan alami berupa cacing tanah memberikan hasil terbaik dengan pertumbuhan bobot mutlak sebesar 7,92 g, pertumbuhan panjang mutlak 1,73 cm, dan tingkat kelangsungan hidup 100%. Sementara itu, pemberian pelet menghasilkan pertumbuhan bobot mutlak 6,02 g, pertumbuhan panjang mutlak 1,37 cm, dan tingkat kelangsungan hidup 84,44%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pemberian cacing tanah berpotensi mendukung pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan lele mutiara lebih baik dibandingkan pelet selama periode pemeliharaan.

Kata kunci | Pakan buatan, cacing tanah, pertumbuhan, pakan alami, ikan lele mutiara, kelangsungan hidup

Received | 16 April 2026, **Accepted |** 10 Mei 2026, **Published |** 30 Mei 2026

***Corresponding author** Nadariani Nadariani, Mahasiswa Program Studi Akuakultur, Fakultas Pertanian, Universitas Almuslim. Jl. Almuslim Matangglumpangdua, Bireuen, Aceh, Indonesia. **Alamat Email:** nadariani@gmail.com

Citation Nadariani, N., Irfannur, I., Azhar, R. (2026). Pengaruh pemberian pakan alami dan buatan terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan lele mutiara (*Clarias* sp). *Arwana*: *Jurnal Ilmiah Program Studi Perairan*, 8(1), 73-78.

p-ISSN (Media Cetak): 2657-0254
e-ISSN (Media Online): 2797-3530

© 2026 Oleh authors. Arwana: Jurnal Ilmiah Program Studi Perairan. Artikel ini bersifat open access yang didistribusikan di bawah syarat dan ketentuan Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki potensi besar dalam pengembangan perikanan budidaya air tawar, salah satunya melalui komoditas ikan lele (*Clarias* spp.). Ikan lele banyak dibudidayakan karena memiliki nilai ekonomis, mudah dipelihara, dan mampu beradaptasi terhadap berbagai kondisi lingkungan. Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP, 2023) mencatat bahwa produksi ikan lele nasional pada tahun 2022 mencapai sekitar 1,38 juta ton. Tingginya produksi tersebut menunjukkan bahwa pengembangan budidaya lele masih memiliki peluang besar, terutama melalui peningkatan kualitas benih dan efisiensi pemeliharaan.

Salah satu strain yang dikembangkan di Indonesia adalah lele Mutiara (*Clarias gariepinus*), hasil pemuliaan Balai Riset Pemuliaan Ikan Sukamandi yang secara resmi dilepas melalui Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 77/KEPMEN-KP/2015. Strain ini memiliki keunggulan berupa pertumbuhan relatif cepat, efisiensi pakan, keseragaman ukuran, serta ketahanan terhadap penyakit dan toleransi lingkungan yang baik (Sopian *et al*., 2024). Namun, potensi genetik tersebut perlu didukung oleh manajemen pemeliharaan yang tepat, khususnya dalam penyediaan pakan sesuai kebutuhan nutrisi ikan.

Pakan merupakan faktor penting dalam menunjang pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan karena menyediakan energi dan nutrien untuk metabolisme serta pembentukan jaringan tubuh. Kualitas dan kuantitas pakan yang sesuai dapat meningkatkan pemanfaatan nutrisi dan mendukung pertumbuhan ikan (Yudawan & Junianto, 2021). Kebutuhan nutrisi lele meliputi protein, lemak, karbohidrat, vitamin, mineral, dan asam amino esensial dengan proporsi yang disesuaikan berdasarkan stadia pertumbuhan. Pada fase juvenil, kebutuhan protein relatif tinggi sehingga pemilihan sumber protein menjadi aspek penting dalam pemberian pakan (Langi *et al*., 2024). Selain kualitas nutrisi, biaya dan ketersediaan pakan juga perlu diperhatikan untuk mendukung keberlanjutan usaha budidaya.

Pakan dalam kegiatan budidaya secara umum dibedakan menjadi pakan alami dan pakan buatan. Pakan alami berupa cacing tanah berpotensi menjadi sumber protein hewani karena mengandung protein dan asam amino yang dibutuhkan untuk pertumbuhan ikan. Abdulrahman (2023) melaporkan bahwa kandungan protein kasar cacing tanah mencapai 42,95%, sedangkan maggot sebesar 40,33%. Penelitian Nyangate *et al*. (2022) menunjukkan bahwa kombinasi 50% tepung cacing tanah (*Eisenia fetida*) dan 50% *Caridina nilotica* memberikan hasil yang baik terhadap pertumbuhan, pemanfaatan nutrisi, dan kelangsungan hidup larva *Clarias gariepinus*. Belewu *et al*. (2023) juga melaporkan bahwa substitusi hingga 50% tepung ikan dengan tepung cacing tanah mampu menghasilkan performa pertumbuhan dan indikator ekonomi yang baik. Temuan tersebut menunjukkan potensi cacing tanah sebagai sumber protein alternatif dalam pakan ikan lele.

Di sisi lain, pakan buatan berupa pelet memiliki keunggulan dalam kemudahan penyimpanan, ketersediaan, dan pengaturan komposisi nutrisi. Keseimbangan protein dan energi dalam pakan menjadi faktor penting untuk mengoptimalkan pertumbuhan dan efisiensi pemanfaatan nutrisi ikan (Langi *et al*., 2024). Djalil *et al*. (2022) melaporkan bahwa penambahan cacing tanah terfermentasi hingga 5% dalam pakan buatan tidak memberikan pengaruh negatif terhadap pertumbuhan dan efisiensi pakan, sedangkan penambahan dalam proporsi lebih tinggi cenderung menurunkan performa pertumbuhan. Selain itu, Chepkirui-Boit *et al*. (2011) menunjukkan bahwa kombinasi pakan hidup berupa *Artemia* dan pakan kering mampu menghasilkan pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva lele Afrika yang lebih baik dibandingkan pemberian pakan kering secara penuh pada tahap awal peralihan pakan. Hasil tersebut memperlihatkan bahwa jenis dan karakteristik pakan berperan dalam menentukan keberhasilan pemeliharaan benih ikan.

Meskipun pemanfaatan cacing tanah sebagai sumber protein alternatif telah banyak diteliti, kajian yang secara langsung membandingkan pemberian cacing tanah segar sebagai pakan alami dengan pelet komersial pada benih lele Mutiara masih terbatas. Penelitian sebelumnya lebih banyak menggunakan cacing tanah dalam bentuk tepung atau sebagai bahan substitusi dalam formulasi pakan. Padahal, pemberian cacing tanah secara langsung memiliki karakteristik berbeda, terutama dalam bentuk fisik, penerimaan pakan, dan metode pemberiannya. Kondisi ini menjadi dasar perlunya penelitian lebih lanjut untuk mengetahui respons pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih lele Mutiara terhadap kedua jenis pakan tersebut.

Kabupaten Bireuen, khususnya wilayah Matangglumpangdua, memiliki aktivitas budidaya ikan lele yang berpotensi dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan pasar lokal. Oleh karena itu, diperlukan informasi mengenai alternatif pemberian pakan yang mampu mendukung pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih secara optimal. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pemberian pakan alami berupa cacing tanah dan pakan buatan berupa pelet terhadap pertumbuhan bobot mutlak, pertumbuhan panjang mutlak, dan tingkat kelangsungan hidup benih ikan lele Mutiara (*Clarias gariepinus*). Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi sumber informasi ilmiah dan bahan pertimbangan dalam pengembangan teknik pemeliharaan benih ikan lele yang lebih efektif.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada Maret–April 2025 selama 30 hari di Laboratorium Basah, Fakultas Pertanian, Universitas Almuslim. Kegiatan penelitian meliputi persiapan wadah, pemeliharaan benih ikan, pemberian perlakuan pakan, pengamatan pertumbuhan, pengukuran kualitas air, dan analisis data.

Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan meliputi wadah pemeliharaan, aerator, pH meter, termometer, timbangan digital, mistar, serok, selang sifon, alat tulis, dan kamera. Bahan penelitian terdiri atas benih ikan lele Mutiara (*Clarias* sp.), cacing tanah sebagai pakan alami, pelet sebagai pakan buatan, dan air sumur sebagai media pemeliharaan.

Rancangan Penelitian

Penelitian menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) nonfaktorial yang terdiri atas tiga perlakuan dan tiga ulangan, sehingga diperoleh sembilan unit percobaan. Perlakuan yang diberikan meliputi:

P0: Kontrol.
P1: Pemberian pakan buatan berupa pelet.
P2: Pemberian pakan alami berupa cacing tanah.

Setiap unit percobaan berisi 15 ekor benih ikan. Penempatan wadah dilakukan secara acak untuk meminimalkan pengaruh perbedaan posisi terhadap hasil penelitian.

Prosedur Penelitian

Persiapan dan Pemeliharaan

Wadah pemeliharaan dibersihkan sebelum diisi air sumur dan dilengkapi aerator untuk membantu penyediaan oksigen. Benih ikan

dipilih berdasarkan keseragaman ukuran, kondisi fisik, dan kesehatan. Sebelum perlakuan diberikan, dilakukan pengukuran awal bobot dan panjang ikan serta pencatatan jumlah benih pada setiap unit percobaan.

Pemeliharaan dilakukan selama 30 hari dengan pemantauan kondisi media secara berkala. Pembersihan wadah dilakukan menggunakan selang sifon untuk membuang sisa pakan dan kotoran. Pergantian air dilakukan apabila kualitas media menunjukkan penurunan, antara lain ditandai dengan munculnya bau tidak sedap dan akumulasi bahan organik. Penyortiran ikan dilakukan apabila ditemukan perbedaan ukuran yang mencolok untuk mengurangi risiko kanibalisme.

Pemberian Pakan

Pakan diberikan sesuai perlakuan, yaitu pelet pada P1 dan cacing tanah pada P2. Pemberian dilakukan secara bertahap hingga ikan menunjukkan kondisi kenyang atau tidak lagi merespons pakan. Metode ini bertujuan menyesuaikan jumlah pakan dengan respons makan ikan sekaligus mengurangi penumpukan sisa pakan yang dapat menurunkan kualitas air.

Hewan Uji dan Pengamatan Pertumbuhan

Hewan uji berupa 135 ekor benih ikan lele Mutiara (*Clarias* sp.) berumur satu bulan, dengan panjang awal rata-rata sekitar 6 cm dan bobot rata-rata sekitar 8 g. Benih dipelihara pada sembilan unit percobaan dengan kepadatan 15 ekor per unit.

Pengukuran pertumbuhan dilakukan setiap tujuh hari menggunakan mistar untuk mengukur panjang dan timbangan digital untuk mengukur bobot ikan. Jumlah ikan yang hidup dicatat setiap hari hingga akhir penelitian. Pengukuran kualitas air meliputi suhu menggunakan termometer dan pH menggunakan pH meter.

Parameter Pengamatan

Parameter utama yang diamati meliputi pertumbuhan bobot mutlak, pertumbuhan panjang mutlak, dan tingkat kelangsungan hidup (*survival rate*).

Pertumbuhan Bobot Mutlak

Pertumbuhan bobot mutlak dihitung berdasarkan selisih bobot rata-rata ikan pada akhir dan awal pemeliharaan menggunakan rumus:

$$W = Wt-W0$$

Keterangan:
W = Pertumbuhan bobot mutlak (g).
Wt = Bobot rata-rata ikan pada akhir penelitian (g).
W0 = Bobot rata-rata ikan pada awal penelitian (g).

Pertumbuhan Panjang Mutlak

Pertumbuhan panjang mutlak dihitung berdasarkan selisih panjang rata-rata ikan pada akhir dan awal pemeliharaan dengan rumus:

$$Lm=Lt-L0$$

Keterangan:
Lm = Pertumbuhan panjang mutlak (cm).
Lt = Panjang rata-rata ikan pada akhir penelitian (cm).
L0 = Panjang rata-rata ikan pada awal penelitian (cm).

Tingkat Kelangsungan Hidup (Survival Rate)

Tingkat kelangsungan hidup dihitung berdasarkan persentase jumlah ikan yang hidup pada akhir pemeliharaan dibandingkan dengan jumlah ikan pada awal penelitian menggunakan rumus:

$$SR=(Nt/N0)X100\%$$

Keterangan:
SR = Tingkat kelangsungan hidup (%).
Nt = Jumlah ikan yang hidup pada akhir penelitian (ekor).
N0 = Jumlah ikan pada awal penelitian (ekor).
Analisis Data

Data pertumbuhan bobot mutlak, pertumbuhan panjang mutlak, dan tingkat kelangsungan hidup dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (*Analysis of Variance*/ANOVA) berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) nonfaktorial. Apabila hasil analisis menunjukkan pengaruh nyata (P<0,05), pengujian dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5% untuk mengetahui perbedaan antarperlakuan. Hasil analisis selanjutnya disajikan dalam bentuk tabel dan deskripsi untuk menjelaskan respons benih ikan lele Mutiara terhadap perlakuan pakan yang diberikan.

HASIL

Pertumbuhan Bobot Mutlak

Pertumbuhan bobot mutlak digunakan untuk mengetahui pertambahan bobot benih ikan lele Mutiara selama 30 hari pemeliharaan. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pemberian pakan alami dan buatan menghasilkan pertumbuhan bobot yang berbeda pada setiap perlakuan (Tabel 1).

Tabel 1. Rata-rata pertumbuhan bobot mutlak (g) benih ikan lele Mutiara selama 30 hari pemeliharaan.

Perlakuan pemberian pakan	I Minggu	II Minggu	III Minggu	IV Minggu	Rataan
P_0 = Kontrol	1,22[a]	3,78[a]	5,18[a]	6,08[a]	4,06
P_1 = Cacing Tanah	3,42[c]	7,69[c]	9,31[c]	11,27[c]	7,92
P_2 = Pelet	2,28[b]	5,51[b]	7,21[b]	9,11[b]	6,02
BNT 0,05	0,39	0,85	0,35	0,29	–

Hasil analisis sidik ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa perbedaan jenis pakan berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bobot mutlak (P<0,05). Hasil uji lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT) juga menunjukkan adanya perbedaan antarperlakuan. Pertumbuhan bobot tertinggi diperoleh pada pemberian pakan alami berupa cacing tanah sebesar 7,92 g, diikuti pakan buatan berupa pelet sebesar 6,02 g, sedangkan perlakuan kontrol menghasilkan pertumbuhan terendah sebesar 4,06 g.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa pemberian cacing tanah menghasilkan pertambahan bobot lebih tinggi dibandingkan pelet dan kontrol. Kondisi ini diduga berkaitan dengan kandungan nutrisi, tingkat penerimaan pakan, daya cerna, serta keseimbangan asam amino yang mendukung pembentukan jaringan tubuh. Namun, karena penelitian ini tidak melakukan analisis proksimat terhadap kedua jenis pakan, perbedaan pertumbuhan belum dapat dikaitkan secara langsung dengan kandungan protein tertentu.

Pertumbuhan Panjang Mutlak

Pertumbuhan panjang mutlak merupakan indikator perkembangan ukuran tubuh ikan selama masa pemeliharaan. Hasil pengamatan menunjukkan adanya perbedaan pertumbuhan panjang benih ikan lele Mutiara pada setiap perlakuan (Tabel 2).

Tabel 2. Rata-rata pertumbuhan panjang mutlak (cm) benih ikan lele Mutiara selama 30 hari pemeliharaan.

Perlakuan pemberian pakan	I Minggu	II Minggu	III Minggu	IV Minggu	Rataan
P_0 = Kontrol	0,40[a]	0,80[a]	1,06[a]	1,30[a]	0,89
P_1 = Cacing Tanah	1,06[c]	1,50[c]	2,00[c]	2,36[c]	1,73
P_2 = Pelet	0,86[b]	1,06[b]	1,60[b]	1,96[b]	1,37
BNT 0,05	0,22	0,40	0,45	0,33	–

Hasil analisis ANOVA menunjukkan bahwa perbedaan pemberian pakan berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan panjang mutlak (P<0,05). Hasil uji BNT juga menunjukkan adanya perbedaan antarperlakuan. Pertumbuhan panjang tertinggi diperoleh pada pemberian cacing tanah sebesar 1,73 cm, diikuti pemberian pelet sebesar 1,37 cm, sedangkan perlakuan kontrol menghasilkan pertumbuhan terendah sebesar 0,89 cm.

Pertumbuhan panjang yang lebih tinggi pada perlakuan cacing tanah diduga berkaitan dengan ketersediaan nutrisi dan kemampuan ikan dalam memanfaatkan pakan. Protein dan energi berperan penting dalam pembentukan jaringan baru serta mendukung proses metabolisme. Selain itu, jumlah pakan yang dikonsumsi, daya cerna, dan kondisi fisiologis ikan turut memengaruhi pertumbuhan. Dengan demikian, pemberian cacing tanah menunjukkan hasil terbaik dalam mendukung pertambahan panjang benih ikan lele Mutiara selama penelitian.

Tingkat Kelangsungan Hidup (*Survival Rate*)

Tingkat kelangsungan hidup merupakan persentase ikan yang mampu bertahan hingga akhir pemeliharaan dibandingkan dengan jumlah ikan pada awal penelitian. Hasil pengamatan selama 30 hari menunjukkan adanya perbedaan tingkat kelangsungan hidup pada ketiga perlakuan (Tabel 3).

Tabel 3. Rata-rata tingkat kelangsungan hidup benih ikan lele Mutiara selama 30 hari pemeliharaan.

Perlakuan pemberian	Tingkat Kelangsungan Hidup (%)
P_0 = Kontrol	68,88[a]
P_1 = Cacing Tanah	100,00[c]
P_2 = Pelet	84,44[b]
BNT 0,05	6,27

Berdasarkan hasil analisis ANOVA, perbedaan jenis pakan berpengaruh nyata terhadap tingkat kelangsungan hidup benih ikan lele Mutiara (P<0,05). Hasil uji lanjut BNT juga menunjukkan adanya perbedaan antarperlakuan. Tingkat kelangsungan hidup tertinggi diperoleh pada pemberian cacing tanah sebesar 100%, diikuti pemberian pelet sebesar 84,44%, sedangkan perlakuan kontrol menghasilkan nilai terendah sebesar 68,88%.

Tingginya kelangsungan hidup pada perlakuan cacing tanah diduga berkaitan dengan penerimaan pakan dan kecukupan nutrisi yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan energi serta mempertahankan fungsi fisiologis tubuh. Pakan yang dapat dikonsumsi dan dimanfaatkan dengan baik berpotensi mendukung kondisi kesehatan ikan selama pemeliharaan. Hasil ini menunjukkan bahwa pemberian cacing tanah memberikan tingkat kelangsungan hidup terbaik dibandingkan perlakuan lainnya.

Tabel 4. Hasil Pengukuran Parameter Kualitas Air Selama Pemeliharaan

Perlakuan	Minggu I Suhu (°C)	pH	Minggu II Suhu (°C)	pH	Minggu III Suhu (°C)	pH	Minggu IV Suhu (°C)	pH
P_0 = Kontrol	26,1	6,9	27,1	6,9	27,4	7,3	28,1	7,5
P_1 = Cacing tanah	25,7	6,5	26,4	6,2	27,3	6,5	27,7	7,3
P_2 = Pelet	26,1	6,9	27,1	6,9	27,3	7,3	28,4	7,5

Parameter Pendukung

Kualitas air merupakan salah satu faktor lingkungan yang memengaruhi pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan lele Mutiara. Parameter kualitas air yang diamati selama 30 hari pemeliharaan meliputi suhu dan derajat keasaman (pH) (Tabel 4). Suhu air selama penelitian berkisar antara 25,7–28,4 °C, sedangkan pH berada pada kisaran 6,2–7,5. Hasil pengamatan juga menunjukkan bahwa benih ikan yang diberi cacing tanah memperlihatkan respons makan lebih aktif sejak awal pemeliharaan dibandingkan benih yang diberi pelet. Sementara itu, benih yang diberi pelet mulai menunjukkan respons makan lebih aktif pada minggu kedua. Perbedaan tersebut mengindikasikan adanya perbedaan penerimaan pakan pada masing-masing perlakuan.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pakan alami berupa cacing tanah menghasilkan pertumbuhan bobot dan panjang mutlak tertinggi dibandingkan pakan buatan berupa pelet dan perlakuan kontrol. Pertumbuhan bobot mutlak mencapai 7,92 g, sedangkan pertumbuhan panjang mutlak sebesar 1,73 cm. Hasil ini menunjukkan bahwa jenis pakan berperan dalam mendukung pertumbuhan benih ikan lele Mutiara melalui ketersediaan dan pemanfaatan nutrisi.

Protein merupakan nutrien utama yang berperan dalam pembentukan dan perbaikan jaringan tubuh ikan. Ketersediaan protein yang sesuai dengan kebutuhan dapat mendukung pertumbuhan secara optimal (Yunus *et al*., 2025). Cacing tanah juga berpotensi menjadi sumber protein dan asam amino alternatif dalam kegiatan budidaya (Maulida *et al*., 2015). Temuan ini sejalan dengan Arief (2020), yang melaporkan bahwa pemberian pakan alami berupa cacing berpengaruh terhadap pertumbuhan bobot mutlak ikan lele. Abdulrahman (2023) serta Nyangate *et al*. (2022) juga menunjukkan bahwa pemanfaatan tepung cacing tanah dalam formulasi pakan dapat mendukung pertumbuhan dan pemanfaatan nutrisi *Clarias gariepinus*.

Selain kandungan nutrisi, respons konsumsi pakan diduga turut memengaruhi pertumbuhan. Selama penelitian, benih yang diberi cacing tanah menunjukkan respons makan lebih aktif sejak awal pemeliharaan, sedangkan respons terhadap pelet meningkat pada minggu kedua. Perbedaan penerimaan tersebut berpotensi memengaruhi asupan nutrisi ikan. Karakteristik pakan, seperti jenis, ukuran, tekstur, dan daya tarik, merupakan faktor yang dapat memengaruhi kemampuan ikan dalam menerima dan mengonsumsi pakan (Munaeni *et al*., 2024).

Lemak juga berperan sebagai sumber dan cadangan energi yang membantu mengoptimalkan pemanfaatan protein untuk pembentukan jaringan tubuh. Oleh karena itu, keseimbangan protein dan energi menjadi faktor penting dalam menunjang pertumbuhan ikan (Sinaga *et al*., 2025). Protein, lemak, dan karbohidrat memiliki fungsi yang saling berkaitan dalam memenuhi kebutuhan nutrisi ikan (Subandiyono & Hastuti, 2016).

Meskipun demikian, pertumbuhan yang lebih tinggi pada perlakuan cacing tanah tidak dapat dikaitkan hanya dengan kandungan proteinnya. Penelitian ini belum melakukan analisis proksimat maupun pengukuran konsumsi pakan sehingga komposisi nutrisi dan tingkat pemanfaatan kedua jenis pakan belum dapat dibandingkan secara kuantitatif. Pertumbuhan juga dipengaruhi oleh faktor internal, seperti kondisi fisiologis, umur, ukuran, dan kemampuan genetik, serta faktor eksternal berupa kualitas pakan, kepadatan, dan lingkungan pemeliharaan (Burhani *et al*., 2022). Dengan demikian, cacing tanah menunjukkan potensi dalam mendukung pertumbuhan benih ikan lele Mutiara, meskipun mekanisme yang mendasari keunggulan tersebut masih memerlukan penelitian lebih lanjut.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian cacing tanah menghasilkan tingkat kelangsungan hidup tertinggi sebesar 100%, diikuti pelet sebesar 84,44% dan kontrol sebesar 68,88%. Hasil tersebut memperlihatkan bahwa perlakuan pemberian pakan menghasilkan respons kelangsungan hidup yang berbeda selama 30 hari pemeliharaan.

Tingginya kelangsungan hidup pada perlakuan cacing tanah diduga berkaitan dengan penerimaan pakan dan kecukupan nutrisi. Asupan nutrisi yang memadai diperlukan untuk memenuhi kebutuhan energi, mempertahankan fungsi fisiologis, dan mendukung kondisi tubuh ikan. Respons makan yang lebih cepat pada perlakuan cacing tanah juga berpotensi meningkatkan kesempatan ikan memperoleh nutrisi selama pemeliharaan. Namun, hubungan tersebut belum dapat dipastikan karena jumlah konsumsi pakan tidak diukur secara kuantitatif.

Hasil ini didukung oleh Nyangate *et al*. (2022), yang melaporkan bahwa kombinasi tepung *Eisenia fetida* dan *Caridina nilotica* pada proporsi tertentu dapat mendukung pertumbuhan, pemanfaatan nutrisi, dan kelangsungan hidup larva *Clarias gariepinus*. Namun, Abdulrahman (2023) menemukan bahwa penggunaan kombinasi tepung cacing tanah dan maggot dapat meningkatkan pertumbuhan serta pemanfaatan nutrisi tanpa menghasilkan perbedaan kelangsungan hidup yang signifikan antarperlakuan. Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa kelangsungan hidup tidak hanya ditentukan oleh jenis pakan, tetapi juga dipengaruhi oleh kualitas air, kepadatan pemeliharaan, kesehatan ikan, dan manajemen pemberian pakan.

Pengelolaan lingkungan juga berperan dalam mempertahankan kelangsungan hidup benih. Pembersihan wadah, penyifonan sisa pakan, dan pergantian air dilakukan untuk mengurangi akumulasi bahan organik yang berpotensi menurunkan kualitas media pemeliharaan. Dengan demikian, tingginya kelangsungan hidup pada perlakuan cacing tanah kemungkinan berkaitan dengan interaksi antara penerimaan pakan, kecukupan nutrisi, dan pengelolaan lingkungan. Meskipun demikian, hasil ini perlu diinterpretasikan secara proporsional karena penelitian belum mengevaluasi kondisi fisiologis dan penyebab kematian secara terperinci.

Kualitas air merupakan faktor lingkungan yang memengaruhi metabolisme, aktivitas, konsumsi pakan, dan kondisi fisiologis ikan. Selama penelitian, suhu air berkisar antara 25–28 °C dan pH 7–8. Kisaran tersebut secara umum masih mendukung pemeliharaan ikan lele. Suhu berperan dalam mengatur laju metabolisme dan aktivitas biologis ikan. Perubahan suhu yang ekstrem dapat mengganggu keseimbangan fisiologis dan menyebabkan stres, sehingga berpotensi memengaruhi pertumbuhan serta pemanfaatan nutrisi (Wanimbo *et al*., 2025). Selain itu, pH memengaruhi kondisi kimiawi media pemeliharaan dan proses fisiologis ikan. Kondisi pH yang terlalu rendah atau tinggi dapat menimbulkan tekanan lingkungan dan mengganggu aktivitas metabolisme (Tumembouw *et al*., 2025).

Selama pemeliharaan, kualitas air dijaga melalui pergantian air dan pembersihan sisa pakan serta kotoran. Tindakan tersebut bertujuan mengurangi akumulasi bahan organik yang dapat menurunkan kualitas media. Kisaran suhu dan pH yang diperoleh menunjukkan kondisi lingkungan yang secara umum mendukung pemeliharaan benih ikan lele Mutiara. Namun, evaluasi kualitas air masih terbatas karena penelitian hanya mengukur suhu dan pH, sedangkan parameter seperti oksigen terlarut, amonia, dan nitrit belum diamati. Oleh karena itu, pengaruh kualitas air terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup belum dapat dijelaskan secara menyeluruh.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa cacing tanah memberikan performa biologis terbaik berdasarkan pertumbuhan bobot mutlak, pertumbuhan panjang mutlak, dan tingkat kelangsungan hidup.

Temuan ini memperlihatkan potensi cacing tanah sebagai alternatif sumber pakan alami dalam pemeliharaan benih ikan lele Mutiara. Hasil tersebut juga didukung oleh Abdulrahman (2023) dan Nyangate *et al*. (2022), yang menunjukkan potensi cacing tanah sebagai sumber protein alternatif dalam formulasi pakan ikan lele.

Meskipun demikian, penerapan cacing tanah dalam kegiatan budidaya perlu mempertimbangkan ketersediaan bahan baku, kontinuitas pasokan, kualitas nutrisi, kebersihan, dan biaya penyediaannya. Pelet komersial tetap memiliki keunggulan dalam hal kemudahan penyimpanan, keseragaman bentuk, ketersediaan, dan pengaturan komposisi nutrisi. Oleh karena itu, pemilihan pakan tidak cukup hanya didasarkan pada pertumbuhan dan kelangsungan hidup, tetapi juga perlu mempertimbangkan efisiensi pemanfaatan pakan dan aspek ekonomi.

Dalam penelitian ini, cacing tanah menunjukkan hasil biologis yang lebih baik selama 30 hari pemeliharaan. Namun, belum tersedianya data konsumsi pakan, rasio konversi pakan (*Feed Conversion Ratio*/ FCR), dan biaya penyediaan pakan menyebabkan keunggulan ekonominya belum dapat ditentukan. Penelitian lanjutan perlu mengevaluasi komposisi nutrisi, efisiensi pemanfaatan pakan, serta analisis ekonomi untuk mengetahui kelayakan penggunaan cacing tanah dalam kegiatan budidaya benih ikan lele Mutiara.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian selama 30 hari, pemberian pakan alami dan pakan buatan memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan lele mutiara (*Clarias gariepinus*) (P<0,05). Pakan alami berupa cacing tanah menunjukkan hasil terbaik dibandingkan pakan buatan berupa pelet dan perlakuan kontrol. Perlakuan cacing tanah menghasilkan pertumbuhan bobot mutlak sebesar 7,92 g, pertumbuhan panjang mutlak sebesar 1,73 cm, dan tingkat kelangsungan hidup mencapai 100%. Sementara itu, pemberian pelet menghasilkan pertumbuhan bobot mutlak sebesar 6,02 g, pertumbuhan panjang mutlak sebesar 1,37 cm, dan tingkat kelangsungan hidup sebesar 84,44%. Cacing tanah berpotensi menjadi alternatif pakan alami dalam mendukung pertumbuhan dan mempertahankan kelangsungan hidup benih ikan lele mutiara.

DAFTAR PUSTAKA

Abdulrahman, H., Idowu, R. T., & Ogunlade-Anibasa, G. O. (2023). Utilisation of Maggots and Earthworms as Protein Supplement in The Feed of Clarias Gariepinus (Burchell, 1822). *Nigerian Journal of Science and Engineering Infrastructure*, *1*. doi: 10.61352/2023at09

Nyangate, C., James, J., Wangui, A., Wangechi, V., & Auma, D. (2022). Performance of African catfish Clarias gariepinus larvae fed on formulated diets containing Spirulina platensis and Eisenia fetida. *East African Journal of Science, Technology and Innovation*, *3*(2). doi: 10.37425/eajsti.v3i2.412

Abdulrahman, H., Idowu, R. T., & Ogunlade-Anibasa, G. O. (2023). Utilisation of Maggots and Earthworms as Protein Supplement in The Feed of Clarias Gariepinus (Burchell, 1822). *Nigerian Journal of Science and Engineering Infrastructure*, *1*. doi: 10.61352/2023at09

Belewu, M. A., Sadiq, H. O., Belewu, K. Y., Gana, E. S., & Ogunkoya, D. J. (2023). Dietary evaluation and partial budget analysis of earthworm meal based diet on the performance characteristics of catfish (Clarias gariepinus). *ASRIC J Nat Sci*, *3*, 83-90.

Djalil, M. (2022). Feed Efficiency and Growth of Catfish (Clarias Sp.) Fed with The Addition of Immune-Boosting Fermented Earthworms. *Indonesian Aquaculture Journal*. doi: 10.15578/iaj.17.2.2022.157-163

Sopian, A., Krettiawan, H., Haryadi, J., & Effendi, I. (2024). Sistem pengelolaan akuakultur berkelanjutan berbasis smart fisheries village (SFV). *Jurnal Salamata*, *6*(1), 30-37.

Langi, S., Maulu, S., Hasimuna, O. J., Kaleinasho Kapula, V., & Tjipute, M. (2024). Nutritional requirements and effect of culture conditions on the performance of the African catfish (Clarias gariepinus): a review. *Cogent Food & Agriculture*, *10*(1), 2302642. doi: 10.1080/23311932.2024.2302642

Nyangate, C., James, J., Wangui, A., Wangechi, V., & Auma, D. (2022). Performance of African catfish Clarias gariepinus larvae fed on formulated diets containing Spirulina platensis and Eisenia fetida. *East African Journal of Science, Technology and Innovation*, *3*(2). doi: 10.37425/eajsti.v3i2.412

Yudawan, G. A. (2021). A Mini-Review: Importance of Proper Nutrition for the Growth of Cultured African Catfish (Clarias gariepinus). *Asian Journal of Fisheries and Aquatic Research*, *12*(2), 1-9. doi: 10.9734/ajfar/2021/v12i230228

Perikanan, S. P. K. (2018). Kementerian Kelautan dan Perikanan. *Satu Data.[Internet]. [diacu 2019 Desember 29]. Tersedia dari: https://kkp. go. id/djpb/artikel/304-kkp-tegaskankinerja-neraca-perdagangan-ikan-kerapu-positif*.

Chepkirui-Boit, V., Ngugi, C. C., Bowman, J., Oyoo-Okoth, E., Rasowo, J., Mugo-Bundi, J., & Cherop, L. (2011). Growth performance, survival, feed utilization and nutrient utilization of African catfish (Clarias gariepinus) larvae co-fed Artemia and a micro-diet containing freshwater atyid shrimp (Caridina nilotica) during weaning. *Aquaculture Nutrition*, *17*(2), e82-e89.

Yunus, Y. E., Sari, D. N., Fahturohman, A. B., Sumiana, I. K., Pangentasari, D., Firman, S. W., ... & Nursida, N. F. (2025). *Nutrisi ikan: prinsip dasar, formulasi pakan, dan manajemen akuakultur berkelanjutan*. Kamiya Jaya Aquatic.

Maulida, A. A. A. (2015). *Budi daya cacing tanah unggul ala adam cacing*. AgroMedia.

Munaeni, W., Alimaturahim, F., Aris, M., & Muchdar, F. (2024). *Pakan dan manajemen pakan*. Kamiya Jaya Aquatic.

Sinaga, D., Pi, S., MSi, F. M. S., Andriani, R., Pi, S. S., Achmad, M. D., & Pi, S. (2025). *Ilmu Nutrisi Ikan*. Kamiya Jaya Aquatic.

Subandiyono, S., & Hastuti, S. (2016). Buku ajar nutrisi ikan.

Burhani, R. A., Diniarti, N., & Lestari, D. P. (2022). Pengaruh penambahan tepung rumput laut Eucheuma cottonii pada pakan terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan nila (Oreochromis niloticus). *Journal Of Fish Nutrition*, *2*(1), 1-12. doi: 10.29303/jfn.v2i1.677

Wanimbo, E., Admaja, A. K., Abubakar, Y., Toatubun, M., Tumembouw, S. S., Rumbiak, K. K., ... & Paiki, K. (2025). *Ekofisiologi Hewan Air*. Kamiya Jaya Aquatic.

Tumembouw, S. S., Delis, P. C., Wanimbo, E., Wahyudi, I. T., & Bujang, A. (2025). *Parameter Kualitas Air Dalam Akukultur*. Kamiya Jaya Aquatic.