



## Respon Konsumsi Pakan Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) Terhadap Pelet Dengan Kadar Protein 30%

### Feed Intake Response of Dumbo Catfish (*Clarias gariepinus*) to Pelleted Feed Containing 30% Protein

Jesika Idam kasih Zebua<sup>1\*</sup>, Martirah Wati Zendrato<sup>1</sup>, Arismanto Zebua<sup>1</sup>, Wawan Setiawan Hulu<sup>1</sup>,  
Kalvin Berkat Waruwu<sup>1</sup>, Ratna Dewi Zebua<sup>1</sup>, Destrیمان Laoli<sup>1</sup>, Betzy Victor Telaumbanua<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Sumber Daya Akuatik, Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Nias, Jl. Yos Sudarso  
Ujung E-S No.118, Ombolata Ulu, Kec. Gunungsitoli, Kota Gunungsitoli, Sumatera Utara 22812

\*Korespondensi: [jessikazebu59@gmail.com](mailto:jessikazebu59@gmail.com)

Copyright ©2026, Authors. Published by the Fisheries Science Study Program, Faculty of Science and  
Technology, Muhammadiyah University of Sidenreng Rappang.

Article Info: Received: October 21, 2025 Revised: December 20, 2025; Accepted: March 10, 2026;  
Published: April 25, 2026.

#### Abstrak

Komoditas air tawar yang sangat menguntungkan di Indonesia adalah lele dumbo (*Clarias gariepinus*). Dalam proses budidaya lele, makanan memiliki peran sangat signifikan, berkontribusi sekitar 70% dari semua biaya operasional, dengan protein sebagai dasar utama yang menentukan nafsu makan dan pertumbuhan lele. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan respons nafsu makan ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) terhadap pemberian pakan pelet dengan kandungan protein 30% melalui pengamatan perilaku makan dan pola konsumsi pakan selama masa pemeliharaan. Penelitian ini berupa observasional dengan pengukuran ukuran panjang ikan tiap minggu pada kolam budidaya di desa Hilina'a, kota Gunungsitoli. Ukuran kolam budidaya yaitu 3 x 3 m dengan jumlah ikan 100 ekor. Penelitian ini dilakukan selama 2 bulan dalam rentang Bulan April – Mei 2025. Memberikan pakan ikan tiga kali sehari, dan respon makan diamati dan dianalisis secara deskriptif. Hasilnya menunjukkan bahwa merespons dengan baik terhadap pakan yang diberikan, ditandai dengan tingkat antusiasme yang tinggi pada saat memberikan pakan dan pola makan yang stabil selama masa penelitian. Kondisi lingkungan yang terkontrol turut mendukung nafsu makan ikan tetap optimal. Penelitian ini menunjukkan bahwa pakan pelet berprotein 30% bisa merangsang nafsu makan dan mempunyai potensi untuk meningkatkan efisiensi budidaya ikan lele dumbo. Saran meliputi penggunaan pakan berprotein 30% dengan disertai pengelolaan lingkungan yang baik untuk mendapatkan hasil budidaya maksimal beserta berkelanjutan.

Kata kunci: budidaya, ikan lele dumbo, pakan, protein.

#### Abstract

The highly profitable freshwater commodity in Indonesia is the dumbo catfish (*Clarias gariepinus*). In the cultivation process of catfish, feed plays a very significant role, contributing about 70% of all operational costs, with protein as the main component determining the appetite and growth of catfish. This study aims to describe the appetite response of dumbo catfish (*Clarias gariepinus*) to the provision of 30% protein pellet feed by observing feeding behavior and feed consumption patterns during the rearing period. The research was conducted in an observational manner at the community aquaculture pond in Hilina'a, Gunungsitoli. This study lasted for 2 months from April to May 2025. Fish were fed three times a day, and the feeding response was observed and analyzed descriptively. The results showed that the fish responded well to the feed provided, marked by a high level of enthusiasm during feeding and a stable eating pattern throughout the study period. The controlled environmental conditions also supported the fish's appetite to remain optimal. This research shows that 30% protein pellet feed can stimulate appetite and has the potential to improve the efficiency of catfish farming. Recommendations include the use of 30% protein feed along with good environmental management to achieve optimal and sustainable farming results.

Keywords: catfish, feed, cultivation, protein

## PENDAHULUAN

Ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) merupakan salah satu komoditas perikanan air tawar bernilai ekonomi tinggi dan berperan penting dalam mendukung ketahanan pangan di Indonesia. Permintaan pasar yang terus meningkat mendorong perkembangan budidaya ikan lele dumbo secara intensif dalam beberapa dekade terakhir (Cerlina et al., 2021; Pratiwi & Marlina, 2022). Selain memiliki pertumbuhan relatif cepat dan daya adaptasi tinggi terhadap lingkungan, ikan lele dumbo juga dikenal mudah dibudidayakan sehingga menjadi pilihan utama bagi pembudidaya air tawar (Aufa et al., (2021).

Dalam kegiatan budidaya ikan lele dumbo, pakan memegang peranan sangat penting karena menyumbang sekitar 50–70% dari total biaya produksi (Huzaima, 2022). Oleh karena itu, pengelolaan pakan yang efisien menjadi kunci utama dalam meningkatkan produktivitas dan keuntungan usaha budidaya. Protein merupakan komponen nutrisi utama dalam pakan ikan yang berfungsi sebagai sumber asam amino untuk pertumbuhan, pemeliharaan jaringan, dan proses metabolisme (Umbu Henggu & Nurdiansyah, 2022). Pakan pelet dengan kandungan protein sekitar 30% banyak digunakan dalam budidaya ikan lele dumbo karena dianggap mampu memenuhi kebutuhan nutrisi ikan secara optimal.

Respon nafsu makan ikan merupakan indikator awal yang penting dalam menilai tingkat penerimaan dan kesesuaian pakan yang diberikan. Nafsu makan yang baik akan meningkatkan konsumsi pakan dan mendukung pertumbuhan ikan secara optimal, sedangkan penurunan nafsu makan dapat berdampak negatif terhadap performa budidaya dan efisiensi penggunaan pakan (Rofi'ah et al., 2022). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa kandungan protein dalam pakan berpengaruh terhadap konsumsi pakan dan pertumbuhan ikan lele, di mana kandungan protein yang terlalu rendah dapat menghambat pertumbuhan, sedangkan protein yang terlalu tinggi dapat menurunkan efisiensi pakan (Ratulangi et al., 2022; Alifianty, 2023). Oleh karena itu, pemilihan kandungan protein yang tepat dalam pakan menjadi aspek krusial dalam budidaya ikan lele dumbo. Namun, respons nafsu makan ikan lele dumbo terhadap pakan pelet dengan kandungan protein 30% perlu diteliti lebih mendalam, terutama dalam kondisi budidaya tertentu seperti kepadatan pemeliharaan, kualitas air, dan pola pemberian pakan.

Selain faktor nutrisi, kondisi lingkungan pemeliharaan juga berperan dalam menentukan nafsu makan ikan. Kualitas air yang baik, seperti suhu, pH, dan kadar oksigen terlarut yang optimal, dapat menjaga ikan tetap aktif dan memiliki nafsu makan yang stabil (Suraya et al., 2021; Saha et al., 2025). Selain faktor nutrisi, kondisi lingkungan pemeliharaan juga berperan dalam menentukan nafsu makan ikan. Kualitas air yang baik, seperti suhu, pH, dan kadar oksigen terlarut yang optimal, dapat menjaga ikan tetap aktif dan memiliki nafsu makan yang stabil.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi respons konsumsi pakan ikan lele dumbo yang diberi pelet dengan kadar protein 30% dalam sistem budidaya kolam

semi-intensif. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi praktis bagi pembudidaya dalam pengelolaan pakan yang efisien dan berkelanjutan.

## METODE PENELITIAN

### 1. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain observasional deskriptif, yang bertujuan untuk mendeskripsikan respon nafsu makan ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) terhadap pemberian pakan pelet dengan kandungan protein 30% tanpa adanya perlakuan pembanding atau kontrol. Pendekatan ini dipilih karena penelitian difokuskan pada pengamatan perilaku makan ikan dalam kondisi budidaya aktual sebagaimana praktik yang umum dilakukan oleh pembudidaya.

### 2. Lokasi dan Waktu Pelaksanaan

Penelitian dilaksanakan di kolam budidaya ikan lele dumbo milik masyarakat yang berlokasi di Desa Hilina'a, Kota Gunungsitoli. Kegiatan penelitian berlangsung selama dua bulan, yaitu pada bulan April hingga Mei 2025.

### 3. Alat dan bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas ikan lele dumbo, pakan pelet, kolam terpal, air, alat tulis, dan kamera handphone. Ikan lele dumbo digunakan sebagai objek penelitian, sedangkan pakan pelet dengan kandungan protein 30% digunakan sebagai pakan uji untuk mengetahui respons konsumsi pakan ikan lele dumbo. Kolam terpal digunakan sebagai wadah pemeliharaan ikan selama proses pengamatan. Air berfungsi sebagai media utama bagi ikan untuk hidup, tumbuh, dan berkembang. Selain itu, alat tulis digunakan untuk mencatat hasil pengamatan, sedangkan kamera handphone digunakan untuk mendokumentasikan seluruh kegiatan penelitian.

### 4. Pakan dan Pola Pemberian

Pakan yang digunakan dalam penelitian ini berupa pelet komersial dengan kandungan protein 30%. Pakan tersebut digunakan sebagai satu-satunya perlakuan untuk mengamati respons konsumsi pakan ikan lele dumbo selama masa pemeliharaan. Jumlah pakan yang diberikan disesuaikan dengan perkiraan biomassa ikan serta diamati secara visual berdasarkan respons makan ikan di dalam kolam. Variabel penelitian terdiri atas variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pakan pelet dengan kandungan protein 30%, sedangkan variabel terikat adalah respons nafsu makan ikan lele dumbo. Respons tersebut diamati melalui perilaku ikan saat pakan diberikan, kecepatan ikan dalam merespons pakan, serta pola konsumsi pakan selama masa pemeliharaan.

### 6. Prosedur pengamatan

Penelitian ini menggunakan ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) sebanyak 100 ekor yang dipelihara dalam satu kolam terpal berukuran 3 m × 3 m. Kolam pemeliharaan diisi air dengan kedalaman berkisar antara 0,6–0,9 m. Kegiatan pemeliharaan dilakukan selama dua bulan untuk mengamati respons konsumsi pakan ikan lele dumbo terhadap pakan pelet komersial dengan

kandungan protein 30%. Pakan diberikan sebanyak tiga kali sehari, yaitu pada pukul 08.00, 13.00, dan 18.00. Pengamatan respons makan dilakukan secara langsung pada setiap waktu pemberian pakan. Tahapan pengamatan meliputi pencatatan waktu dan jumlah pakan yang diberikan, pengamatan perilaku ikan saat pakan ditebarkan, kecepatan ikan mendekati pakan, serta tingkat antusiasme ikan dalam mengonsumsi pakan. Selain itu, penimbangan bobot ikan dilakukan secara sampling setiap satu minggu sekali untuk memantau kecenderungan pertumbuhan dan menyesuaikan jumlah pakan yang diberikan. Seluruh hasil pengamatan dicatat secara sistematis selama periode penelitian.

## 7. Analisis Data

Data respon nafsu makan ikan lele dumbo dianalisis secara deskriptif, dengan menggambarkan pola respon makan ikan selama masa pemeliharaan. Hasil pengamatan disajikan dalam bentuk uraian naratif dan didukung oleh data pertumbuhan bobot ikan sebagai indikator pendukung.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan selama dua bulan pemeliharaan menunjukkan bahwa ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) memperlihatkan respon makan yang relatif konsisten terhadap pakan pelet dengan kandungan protein 30%. Pada setiap waktu pemberian pakan, ikan menunjukkan respon cepat dengan bergerak menuju pakan dan mengonsumsinya hingga pakan habis dalam waktu relatif singkat. Pola respon makan tersebut teramati stabil selama periode penelitian tanpa adanya penurunan nafsu makan yang signifikan.

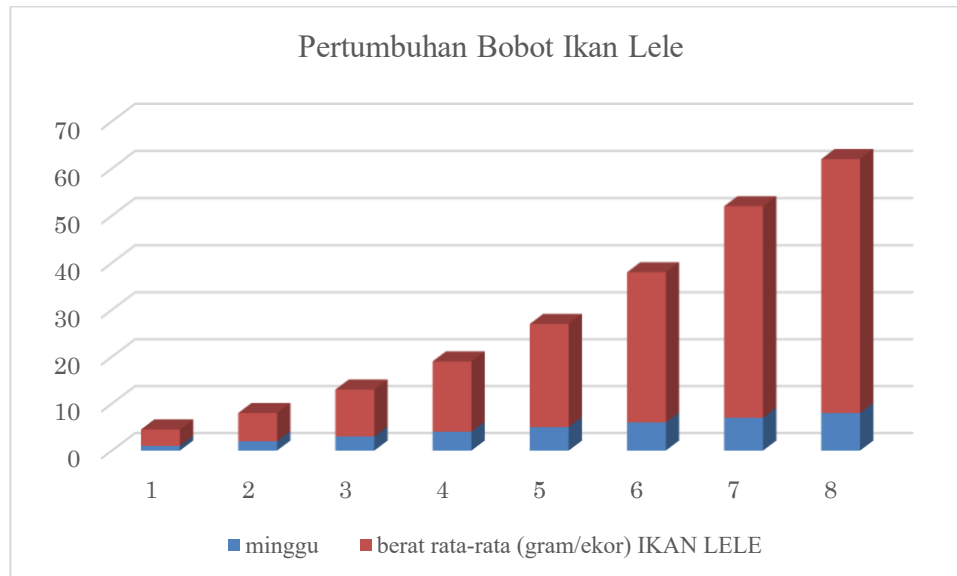
Pemantauan bobot ikan secara mingguan menunjukkan adanya peningkatan bobot tubuh ikan selama periode pemeliharaan. Rata-rata bobot ikan meningkat dari sekitar 3,5 g/ekor pada awal pemeliharaan menjadi sekitar 54 g/ekor pada akhir minggu ke-8. Data rata-rata pertumbuhan bobot ikan lele dumbo selama penelitian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Pertumbuhan Bobot Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) Selama Pemeliharaan

Minggu ke-	Rata-rata bobot (g/ekor)	Pertambahan bobot mingguan (g)
0 (awal)	3,5	-
1	7,8	4,3
2	13,2	5,4
3	19,6	6,4
4	27,1	7,5
5	35,8	8,7
6	44,2	8,4
7	49,6	5,4
8 (akhir)	54,0	4,4

Berdasarkan Tabel 2, terlihat bahwa pertambahan bobot ikan terjadi secara bertahap setiap minggu, dengan kecenderungan peningkatan pertumbuhan yang lebih besar pada pertengahan

periode pemeliharaan. Data pertumbuhan ini bersifat deskriptif dan tidak disertai pengukuran variasi data (standar deviasi), serta tidak dihitung parameter kuantitatif lain seperti laju pertumbuhan spesifik (SGR), rasio konversi pakan (FCR), dan tingkat kelangsungan hidup (SR).



Gambar 1. Grafik Pertumbuhan Bobot Ikan Lele Dumbo

Respon makan yang stabil dan konsisten selama periode penelitian menunjukkan bahwa pakan pelet dengan kandungan protein 30% dapat diterima dengan baik oleh ikan lele dumbo dalam kondisi pemeliharaan kolam terpal. Protein merupakan komponen nutrisi utama yang berperan dalam menyediakan asam amino esensial bagi pertumbuhan dan metabolisme ikan, sehingga kecukupan protein dalam pakan berkontribusi terhadap pemeliharaan nafsu makan ikan (Lestari & Bakhtiar, 2024; Afdan et al., 2023).

Peningkatan bobot ikan yang teramati selama delapan minggu pemeliharaan (Tabel 1) mengindikasikan bahwa pakan pelet berprotein 30% mampu mendukung pertumbuhan ikan lele dumbo. Temuan ini sejalan dengan penelitian Prihatini & Febrianto (2021) yang melaporkan bahwa pakan dengan kandungan protein 30% dapat mendukung pertumbuhan ikan lele. Namun demikian, karena penelitian ini tidak menggunakan perlakuan pembandingan maupun pengukuran parameter pertumbuhan kuantitatif seperti SGR dan FCR, maka hasil yang diperoleh tidak dapat digunakan untuk menyatakan keunggulan pakan protein 30% dibandingkan dengan pakan berkadar protein lain. Nugraha (2020) menyatakan bahwa pakan protein tinggi sekitar 30% diperlukan untuk ikan lele bertahan hidup.

Stabilitas respon makan yang diamati juga dipengaruhi oleh kondisi lingkungan pemeliharaan yang relatif terkontrol. Kualitas air yang baik berperan dalam menjaga aktivitas dan nafsu makan ikan tetap optimal (Ahmad, 2025; Suraya et al., 2021; Ansar et al., 2023). Afdan et al., (2023) menyatakan bahwa kondisi lingkungan yang kurang optimal dapat menyebabkan stres pada ikan dan

menurunkan respon makan, sehingga keberhasilan pemeliharaan ikan lele dumbo ditentukan oleh interaksi antara kualitas pakan dan pengelolaan lingkungan.

Bahan-bahan ini disesuaikan dengan kebutuhan normal untuk pertumbuhan dan perkembangan ikan lele. Pakan alternatif ini tidak hanya bermanfaat secara biologis, tetapi juga menguntungkan secara finansial karena tidak perlu bergantung pada pakan pabrik yang mahal (Wanta et al., 2023). Data pertumbuhan pada gambar menunjukkan bahwa ikan lele dapat mengalami pertumbuhan yang signifikan setiap minggunya dengan pakan yang tepat, terutama dengan kandungan protein sekitar 30%.

Selain kualitas pakan, faktor lingkungan juga memainkan peran penting dalam mempertahankan nafsu makan ikan (Ansar et al., 2023). Dalam studi Adi & Suryana, (2023) kondisi lingkungan yang terkontrol dengan kualitas baik seperti kadar oksigen terlarut yang cukup, suhu stabil, dan kebersihan kolam mendukung ikan untuk tetap aktif dan memiliki nafsu makan optimal. Kondisi lingkungan yang buruk dapat menyebabkan stres pada ikan, sehingga mengurangi nafsu makan dan efisiensi pakan (Funome & Felix Rebhung, 2024). Oleh karena itu, kesuksesan budidaya ikan lele dumbo dipengaruhi oleh dua faktor utama, yaitu kualitas pakan dan pengelolaan lingkungan yang optimal.

Nafsu makan yang stabil dan kuat merupakan komponen penting dalam keberhasilan budidaya ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*). Subandiyono & Hastuti, (2021) menyatakan bahwa ikan lele dumbo adalah hewan omnivora yang sangat agresif dan dapat memakan berbagai jenis pakan buatan dan alami. Selain itu, penelitian Hartono & Rosyada, (2024) menemukan bahwa suhu pemeliharaan ideal antara 25 dan 30 derajat Celcius dapat meningkatkan nafsu makan dan konsumsi pakan ikan lele dumbo. Suhu memainkan peran penting dalam metabolisme ikan. Suhu ideal memungkinkan enzim pencernaan bekerja dengan lebih baik, meningkatkan metabolisme, dan membuat ikan lapar dengan nafsu makan yang kuat. Selama budidaya ikan lele dumbo, nafsu makan yang stabil dan kuat sangat penting untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan karena tanpa nafsu makan yang baik, nutrisi pakan tidak akan diserap dengan baik oleh ikan.

Oleh karena itu, klaim bahwa pakan protein 30% bersifat “efektif” perlu dipahami secara terbatas, yaitu sebagai pakan yang menunjukkan kecenderungan mampu mempertahankan respon makan dan mendukung pertumbuhan ikan selama periode pengamatan. Untuk memperoleh kesimpulan yang lebih kuat dan komprehensif, diperlukan penelitian lanjutan dengan desain eksperimental, melibatkan beberapa tingkat protein pakan, serta pengukuran parameter pertumbuhan dan efisiensi pakan yang disertai analisis statistik.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan deskriptif selama periode pemeliharaan, ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) menunjukkan respon makan yang relatif stabil terhadap pemberian pakan pelet dengan kandungan protein 30%, disertai dengan peningkatan bobot rata-rata ikan selama masa



pengamatan. Temuan ini menunjukkan bahwa pakan tersebut dapat diterima oleh ikan dalam kondisi budidaya yang diamati. Namun, karena penelitian ini dilakukan tanpa perlakuan pembandingan, tanpa pengukuran parameter pertumbuhan dan efisiensi pakan secara kuantitatif, serta tanpa pencatatan kualitas air, hasil penelitian ini tidak dapat digunakan untuk menyimpulkan efektivitas atau efisiensi pakan protein 30%. Oleh karena itu, penelitian ini memberikan gambaran awal mengenai penerimaan pakan, dan diperlukan penelitian lanjutan dengan desain eksperimental dan analisis statistik yang lebih lengkap untuk memperoleh kesimpulan yang lebih kuat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adi, C. P., & Suryana, A. (2023). Pola Pertumbuhan Ikan Nila *Oreochromis Niloticus* Di Fase Pendederan. *Knowledge: Jurnal Inovasi Hasil Penelitian Dan Pengembangan*, 3(2), 147–158. <https://doi.org/10.51878/Knowledge.V3i2.2372>
- Afdan, R. K., Khairuddin, F., Mawla Lubis, M. F., Tsaabitahusnaa, & Hasibuan, F. R. (2023). Pengaruh Kualitas Air Terhadap Produksi Ikan Lele Dumbo (*Clarias Gariepinus*). *Jurnal Biologi*, 1(1), 1–8. <https://doi.org/10.47134/Biology.V1i1.1932>
- Ahmad, I. (2025). *Pengaruh Kombinasi Ampas Tahu Dan Maggot Terhadap Pertumbuhan Lele Sankuriang (Clarias Gariepinus)*.
- Alifianty, N. H. (2023). *Strategi Komputasional Untuk Meningkatkan Profitabilitas Budidaya Ikan Lele Di Kalimantan Barat*.
- Ansar, A., Mulis, M., & Suherman, S. P. (2023). Pengaruh Pemberian Pakan Alami *Moina* Sp., Dengan Dosis Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*). *Journal Of Fisheries Agribusiness*, 1(1), 25–32. <https://doi.org/10.56190/Jfa.V1i1.11>
- Aufa, M., Rozaq, A., Rahim, A. R., Fauziyah, N., & Sukaris, S. (2021). Pelatihan Pembuatan Abon Dari Ikan Lele Guna Meningkatkan Harga Jual. *Dedikasimu : Journal Of Community Service*, 3(2), 910–919.
- Cerlina, M., Riauaty, M., & Syawal, H. (2021). Gambaran Eritrosit Ikan Lele Dumbo (*Clarias Gariepinus*) Yang Terinfeksi *Aeromonas Hydrophila* Dan Diobati Dengan Larutan Daun Salam (*Syzygium Polyantha*) Description Of Erythrocyte Of *Clarias Gariepinus* Infected By *Aeromonas Hydrophila* And Treated With Bay . *Februari*, 27(1), 105–113.
- Hartono, B. S., & Rosyada, M. (2024). Inovasi Budidaya Lele Dalam Galon: Penggerak Ekonomi Keluarga Dan Lingkungan Berkelanjutan. In *Sustainability (Switzerland)* (Vol. 11, Issue 1). [http://sciteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/red2017-eng-8ene.pdf?sequence=12&isallowed=Y%0ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484\\_sistem\\_pembetungan\\_terpusat\\_strategi\\_melestari](http://sciteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/red2017-eng-8ene.pdf?sequence=12&isallowed=Y%0ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_sistem_pembetungan_terpusat_strategi_melestari)



- Huzaima, N. S. (2022). *Analisis Biaya Produksi Pada Usaha Budidaya Ikan Lele Ditinjau Menurut Ekonomi Syariah (Studi Kasus Dusun Iv Kasang Kulim Desa Kubang Jaya Kecamatan Siak Hulu Kabupaten Kampar)*.
- Lestari, S., & Bakhtiar. (2024). Pengaruh Pemberian Ampas Tahu Terhadap Pertumbuhan Ikan Lele Dumbo (*Clarias Gariepinus*). *Juster : Jurnal Sains Dan Terapan*, 3(1), 34–40. <https://doi.org/10.57218/Juster.V3i1.765>
- Nugraha, E. H. (2020). *Pengaruh Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan Benih Clarias Gariepinus Di Kelompok Budidaya Ikan Manunggal Jaya*. 5(1), 2022–2045.
- Pratiwi, W., & Marlina, E. (2022). Analisis Peluang Usaha Tambak Ikan Lele Untuk Kebutuhan Pasar Kabupaten Bungo. *Jurnal Administrasi Sosial Dan Humaniora (Jasiora)*, 4(4), 96–105.
- Prihatini, E. S., & Febrianto, Y. (2021). Pemberian Persentase Protein Yang Berbeda Dalam Pakan Untuk Kelangsungan Hidup Dan Pertumbuhan Ikan Lele Sangkuriang. *Techno-Fish*, 5(1), 24–34. <https://doi.org/10.25139/Tf.V5i1.3217>
- Ratulangi, R., Junaidi, M., & Setyono, B. D. H. (2022). Performa Pertumbuhan Ikan Lele (*Clarias Sp.*) Pada Budidaya Teknologi Microbubble Dengan Padat Tebar Yang Berbeda. *Jurnal Perikanan Unram*, 12(4), 544–554. <https://doi.org/10.29303/Jp.V12i4.365>
- Rofi'ah, I., Barades, E., & Rakhmawati. (2022). *Penambahan Suplemen Herbal Temulawak (Curcuma Zanthorrhiza) Pada Pakan Terhadap Gambaran Darah Dan Tingkat Kelulushidupan (Survival Rate) Ikan Lele Dumbo (Clarias Gariepinus)*. 3(1), 116.
- Saha, M., Raditya, A., & Budiyanto, D. (2025). *Pengaruh Perbedaan Dosis Probiotik Booster Pada Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan Berat Mutlak Ikan Lele (Clarias Sp.) Umur 1 Bulan – 2 Bulan*. 2(1).
- Suraya, U., Gumiri, S., & Permata, D. D. (2021). Hubungan Kualitas Air Dengan Pertumbuhan Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias Sp.*) Yang Dibesarkan Di Dalam Ember. *Journal Of Tropical Fisheries*, 16(2), 109–115.
- Umbu Henggu, K., & Nurdiansyah, Y. (2022). Review Dari Metabolisme Karbohidrat, Lipid, Protein, Dan Asam Nukleat. *Quimica: Jurnal Kimia Sains Dan Terapan*, 3(2), 9–17. <https://doi.org/10.33059/Jq.V3i2.5688>