Volume 7, No. 2, 2026

ISSN 2723-7583 (Online)

Pengaruh Tepung Bulu Ayam sebagai Pakan Buatan untuk Sumber Protein terhadap Laju Pertumbuhan Ikan Lele (*Clarias* sp.)

The Effect of Chicken Feather Meal as Artificial Feed as A Protein Source on The Growth Rate of Catfish (*Clarias* sp.)

Fatria Siti Maharani Darise*, Yuniarti Koniyo, Juliana

Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Kelautan dan Teknologi Perikanan, Universitas Negeri Gorontalo, Jalan Jendral Sudirman No. 6 Kota Gorontalo, Gorontalo

*Corresponding author email: fatriasitimaharanidarise@gmail.com

Submitted: 06 Meil 2026 / Revised: 17 May 2026 / Aceppetd: 26 May 2026

https://doi.org/10.21107/juvenil.v7i2.34316

ABSTRAK

Ikan lele merupakan jenis ikan air tawar yang sudah dibudidayakan secara komersial oleh masyarakat Indonesia khususnya di Jawa, memiliki nilai jual tinggi dan cara budidaya yang tidak sulit. Pakan merupakan salah salah satu faktor terpenting dalam kegiatan budidaya ikan. Tujuan penelitian menganalisis pengaruh pemberian pakan dari tepung bulu ayam sebagai sumber protein terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan lele. Penelitian terdiri dari beberapa tahap yaitu persiapan wadah, persiapan tepung bulu ayam, persiapan pakan, persiapan ikan uji, pemeliharaan, variable penelitian, kualitas air dan analisis data. Perlakuan yang diberikan terdiri dari 4 perlakuan A (dosis 3%), B (dosis 5%), C (dosis 7%), dan D (dosis 9%) dengan 3 ulangan. Data penelitian dianalisis ragam (ANOVA) untuk melihat pengaruh perlakuan (p < 0,05). Hasil penelitian menunjukan penambahan tepung bulu ayam pada pakan berpengaruh pertumbuhan Panjang dan pertumbuhan berat pada taraf kepercayaan 95%. Kelangsungan hidup ikan lele 100%. Pemberian dosis pakan yang terbaik pada perlakuan B (Dosis 5%). Rasio konversi pakan yang terbaik pada perlakuan A (Dosis 3%). Kualitas air selama percobaan yaitu suhu 26 ºC, pH 7,4 -76 dan DO 6,7-69 mg/L. Penggunaan tepung bulu ayam dapat dikembangkan sebagai substitusi protein dalam pembuatan pakan ikan dan kegiatan budidaya di masa yang akan datang.

Kata kunci : *Ikan lele, nutrisi, pakan, tepung bulu ayam*

ABSTRACT

Catfish is a type of freshwater fish that has been commercially cultivated by the Indonesian people, especially in Java, has a high selling value and a simple cultivation method. Feed is one of the most important factors in fish farming activities. The purpose of this study was to analyze the effect of feeding chicken feather meal as a protein source on the growth and survival of catfish. The study consisted of several stages, namely container preparation, chicken feather meal preparation, feed preparation, test fish preparation, maintenance, research variables, water quality and data analysis. The treatments given consisted of 4 treatments A (dose 3%), B (dose 5%), C (dose 7%), and D (dose 9%) with 3 replications. The research data were analyzed using variance (ANOVA) to see the effect of the treatment (p <0.05). The results showed that the addition of chicken feather meal to the feed affected the growth of length and weight growth at a 95% confidence level. Catfish survival was 100%. The best feed dose was given in treatment B (dose 5%). The best feed conversion ratio was in treatment A (dose 3%). Water quality during the experiment was 26 °C, pH 7.4-76, and DO 6.7-69 mg/L. The use of chicken feather meal can be developed as a protein substitute in fish feed production and future aquaculture activities.

Keywords: *Catfish, nutrition, feed, chicken feather meal*

PENDAHULUAN

Ikan lele merupakan jenis ikan air tawar yang sudah dibudidayakan secara komersial oleh masyarakat Indonesia khususnya di Jawa, memiliki nilai jual tinggi dan cara budidaya yang tidak sulit (Worang *et al*., 2018). Ikan lele merupakan ikan yang memakan segala jenis makanan (omnivora) tetapi cenderung pemakan daging (karnivora) (Tuwitri *et al*., 2021). Ikan lele lebih aktif di malam hari atau bersifat nokturnal, namun dalam budidaya ikan lele beradaptasi diurnal (Andriani & Nurinsani, 2025). Ikan lele tidak pernah ditemukan di air payau atau air asin, kecuali ikan lele laut yang tergolong ke dalam marga dan suku yang berbeda. Habitatnya di sungai dengan arus yang perlahan, rawa, telaga, waduk, sawah yang tergenang air, semua perairan tawar dapat menjadi lingkungan hidup atau habitat ikan lele (Awendi & Machrizal, 2023).

Ikan lele (*Clarias* sp.) adalah marga (genus) ikan yang hidup di air tawar. Ikan ini mempunyai ciri-ciri khas dengan tubuhnya yang licin, agak pipih memanjang serta memiliki jenis kumis yang panjang, mencuat dari sekitar bagian mulut. Ikan ini sebenarnya terdiri atas berbagai jenis (spesies). Sedikitnya terdapat 55 spesies ikan lele di seluruh dunia.Tubuh ikan lele memanjang silindris serta tidak mempunyai sisik, namun tetap licin jika dipegang karena keberadaannya lapisan lendir (*lendir*). Siripnya terdiri atas lima jenis yaitu sirip dada (*dorsal*), sirip punggung (*pectoral*), sirip perut (*ventral*), sirip dubur (*anal*) dan sirip ekor (*ekor*). Kepala bagian atas dan bawah ditutup oleh tulang pelat (Wiharti & Hanik, 2022).

Pakan merupakan salah salah satu faktor terpenting dalam kegiatan budidaya, Khususnya di bidang perikanan. Keberhasilan pertumbuhan, kelangsungan hidup serta efisiensi produksi sangat ditentukan oleh kualitas dan kuantitas pakan yang diberikan. Pakan adalah segala bahan yang dapat dikonsumsi oleh organisme budidaya yang mengandung nutrisi yang diperlukan untuk menunjang kehidupan. Nutrisi utama yang harus terdapat dalam pakan yaitu protein, lemak, karbohidrat, vitamin dan mineral. Protein berperan penting dalam pembentukan jaringan tubuh dan pertumbuhan, sedangkan lemak dan karbohidrat berfungsi sebagai sumber energi. Vitamin dan mineral dibutuhkan dalam jumlah kecil, namun sangat penting untuk menjaga fungsi fisisologi dan Kesehatan organisme. Dalam budidaya ikan, kualitas pakan tidak hanya dilihat dari kandungan nutrisinya, tetapi juga dari daya cerna, kestabilan di air serta tingkat penerimaan oleh ikan (Amalia *et al*., 2018). Pakan merupakan biaya terbesar dalam pemeliharaan ikan, biasanya berkisar 60-75% dari total biaya produksi. Pakan yang berkualitas baik merupakan faktor penting penentu keberhasilan budidaya ikan. Salah satu cara untuk menekan biaya pakan adalah dengan penggunaan pakan secara efisien baik dalam pemilihan jenis, jumlah, dan cara pemberian pakan yang sesuai dengan kebutuhan dan kebiasaan ikan.

Pakan buatan adalah pakan yang sengaja dibuat dari beberapa bahan baku, pakan buatan yang baik adalah pakan yang mengandung gizi yang penting untuk ikan. Pakan buatan memiliki keunggulan karena kandungan gizinya dapat diatur sesuai jenis dan umur ikan yang dipelihara, sehingga efisien dan ekonomis untuk kegiatan budidaya. Pakan buatan merupakan pakan yang disusun dari berbagai bahan nabati dan hewani yang diolah melalui proses tertentu untuk memenuhi kebutuhan nutrisi ikan. Pakan buatan yang baik adalah pakan yang mengandung gizi yang penting untuk ikan (Nazlia & Zulfiadi, 2018).

Salah satu limbah peternakan adalah limbah bulu yang dapat dijadikan bahan pakan sumber protein bagi ikan. Protein bulu ayam sebagian besar terdiri atas keratin yang digolongkan ke dalam protein serat. Bahan baku pakan tepung bulu ayam diperoleh kandungan nutrisi berupa kadar air 6,63%, protein kasar 35,21%, lemak kasar 26,79%, serat kasar 3,13%, BETN 31,99%, dan abu 2,88%. Kandungan nutrisi tersebut menunjukkan bahwa tepung bulu ayam memiliki potensi yang cukup baik sebagai bahan baku alternatif dalam pembuatan pakan ikan lele. Industri peternakan ayam merupakan salah satu sektor yang berkembang pesat dan menghasilkan produk utama berupa daging dan telur. Industri ini juga menghasilkan limbah dalam jumlah besar, salah satunya bulu ayam. Tepung bulu ayam dapat diubah menjadi bahan pakan yang lebih mudah dicerna. Bulu ayam mengandung nutrisi antara lain adalah 84% protein kasar, 1,2% lemak, 76% serat kasar dan 1,3% abu. Tepung bulu ayam juga mengandung mineral kalsium 0,19%, fosfor 0,04%, kalium 0,15% dan natrium 0,15% (Mulia *et al*., 2022).

Pemanfaatan bulu ayam sebagai tepung bulu ayam merupakan salah satu Solusi untuk mengurangi limbah sekaligus meningkatkan nilai ekonomisnya. Dalam bidang perikanan tepung bulu ayam dapat di gunakan sebagai sumber protein dalam pakan buatan, terutama

ikan yang membutuhkan protein tinggi seperti lele. Dengan demikian, pengolahan dan pemanfaatan bulu ayam tidak hanya berkontribusi dalam mengatasi masalah lingkungan, tetapi juga memberikan alternatif sumber nutrisi yang berpotensial dan ekonomis dalam nutrisi pakan (Andriani *et al*., 2024).

Beberapa penelitian sebelumnya telah dilakukan mengenai pemanfaatan tepung bulu ayam dalam pakan ikan. Penelitian oleh Rahmat Hidayat *et al*, (2019) menunjukkan bahwa penggunaan tepung bulu ayam pada pakan ikan nila mampu meningkatkan kandungan protein pakan, namun penelitian tersebut hanya berfokus pada pertumbuhan ikan tanpa mengamati kelangsungan hidup ikan. Penelitian Harahap *et al*. (2020) menggunakan tepung bulu ayam pada ikan patin dengan konsentrasi 2–6%, tetapi belum mengkaji penggunaan dosis yang lebih tinggi serta pengaruhnya terhadap kualitas air. Penelitian lain oleh Gusrevery (2021) melaporkan bahwa tepung bulu ayam dapat digunakan sebagai sumber protein alternatif pada pakan ikan lele, namun formulasi pakan yang digunakan masih dikombinasikan dengan tepung ikan dalam jumlah tinggi sehingga pemanfaatan tepung bulu ayam belum optimal. Tujuan penelitian pengaruh pemberian pakan pada tepung bulu ayam sebagai sumber protein terhadap pertumbuhan dan kelangsungan ikan lele dan berapa dosis terbaik pemberian pakan melalui pemanfaatan tepung bulu ayam untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan lele.

MATERI DAN METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan bulan Desember 2025 – Februari 2026. Pelaksanaan penelitian bertempat di usaha Pembenihan ikan “Aquaculture Kasih Karunia Suwawa” Desa bube baru, Kec. Suwawa, Kab. Bone Bolango, Prov. Gorontalo.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu blower (resun LP-100) sebagai penyuplai oksigen, akuarium ukuran 30 x 20x 20 cm, thetmometer untuk mengukur suhu, pH meter (amtast) untuk mengukur kadar asam dan basah, DO meter (Lutron) kandungan oksigen, alat pencetak pakan sebagai mencetak pakan. Bahan yang digunakan adalah benih lele sebagai objek pengamatan, tepung bulu ayam bahan baku suplemen, tepung kedelai bahan baku suplemen, tepung jagung (maizena) bahan baku basal, minyak kelapa (bimoli) bahan baku basal, vitamin mix (multivitamin plus) sebagai vitamin tambahan.

Prosedur Penelitian

Prosedur kerja pada penelitian ini terdapat beberapa tahap yaitu persiapan wadah, persiapan tepung bulu ayam, persiapan pakan, persiapan ikan uji, pemeliharaan, variable penelitian, kualitas air dan analisis data

Persiapan Wadah

Wadah yang dipergunakan pada penelitian ini yakni akuarium dengan ukuran 30 x 20 x 20 cm, dengan sejumlah 12 buah (Zulfadhli & Fadhillah, 2019).

Persiapan Tepung Bulu Ayam

Bulu ayam yang telah dikumpulkan kemudian diseleksi untuk memisahkan kotoran seperti darah dan sisa kulit. Setelah itu, bulu ayam dicuci menggunakan air bersih secara berulang hingga bersih dan tidak berbau, dengan tujuan mengurangi mikroba serta kotoran. Bulu ayam yang telah bersih selanjutnya direbus selama 2 jam hingga teksturnya menjadi lunak (Gultom *et al*, 2017).

Persiapan Pakan

Pembuatan pakan buatan diawali dengan menyiapkan bahan utama tepung bulu ayam. Pakan buatan dibuat dari tepung bulu ayam dengan berbagai konsentrasi yaitu perlakuan A = 3%, perlakuan B = 5%, perlakuan C = 7% dan perlakuan D = 9% tepung bulu ayam, tepung jagung, tepung kedelai, minyak ikan dan vitamin mix. Selanjutnya, semua bahan ditimbang sesuai dengan komposisi yang telah ditentukan dalam formulasi pakan (Satoto *et al,* 2021).

Persiapan Ikan Uji

Ikan yang digunakan yakni benih ikan lele dengan ukuran 4-6 cm. Benih ikan lele yang digunakan berjumlah 120 ekor, yang diperoleh dari kolam pembenihan ikan di Kec. Limboto (Yoviska, *et al* 2021)

Pemeliharaan

Pemeliharaan organisme uji dipelihara selama 30 hari. Frekuensi pemberian pakan dilakukan dua kali sehari pada pukul 07.00 dan 17.00

WITA, sebelum pakan diberikan, pakan ditimbang dengan dosis yang telah ditentukan yaitu (dosis pakan3%), (dosis pakan 5%), (dosis pakan 7%) dan (dosis pakan 9%) (Zulkhasyni *et al*, 2017).

Parameter Pengamatan

Adapun parameter pengamatan yang dilakukan dalam penelitian meliputi:

a. Pertumbuhan Berat Mutlak

Pertumbuhan berat mutlak dihitung dengan rumus menurut Mulqan *et al*., (2017) sebagai berikut :

$$W = Wt - Wo$$

Ket :

W = Pertumbuhan berat mutlak (g)

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

b. Pertumbuhan Panjang Mutlak

Pertumbuhan panjang mutlak dihitung dengan rumus menurut Ratulangi *et al*., (2022) sebagai berikut :

$$L = L_t - L_o$$

Ket:

L = Pertumbuhan panjang mutlak (cm)

L_t = Panjang rata – rata ikan pada akhir penelitian (cm)

L_o = Panjang rata – rata ikan pada awal penelitian (cm)

c. Kelangsungan Hidup

Tingkat kelangsungan hidup dihitung memakai rumus menurut Ratnasari *et al*., (2020) sebagai berikut :

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

Ket :

SR = Tingkat kelangsungan hidup/Survival rate (%)

Nt = Total ikan yang hidup di akhir pemeliharaan (ekor)

No = Total ikan yang hidup di awal pemeliharaan (ekor)

d. Rasio Konversi Pakan/Feed Convertion Ratio (FCR)

Rasio konversi pakan disesuaikan dengan berat tubuhnya serta bisa dihitung memakai rumus menurut Sukoco *et al*., (2019) sebagai berikut :

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

Ket :

FCR : Rasio Konversi pakan

F : Berat pakan yang dimakan (g)

Wt : Biomassa ikan pada akhir pemeliharaan (g)

Wo : Biomassa ikan pada awal pemeliharaan (g)

D : bobot ikan yang mati (g)

Kualitas Air

Pengukuran kualitas air dilaksanakan setiap minggu yakni jam 07:00 dan jam 16:00 WITA. Pengukuran ini mencakup parameter suhu, pH, DO.

Analisis Data

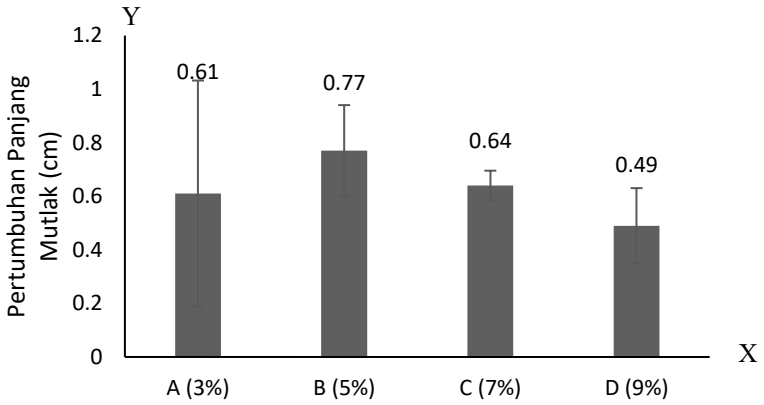
Untuk mengetahui pengaruh 4 perlakuan mempunyai 3 ulangan pada parameter pengamatan. Maka data penelitian dianalisis ragam (ANOVA) menggunakan SPSS. Jika hasil penelitian menunjukkan perbedaan yang signifikan, maka dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (BNT).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Panjang Mutlak

Pertumbuhan panjang ikan merupakan aspek penting dalam biologi perikanan, akuakultur, dan pengelolaan sumber daya perikanan. Hasil pengukuran pertumbuhan panjang mutlak rata-rata benih ikan lele (*Clarias* sp.) selama pemeliharaan 30 hari, dapat dilihat pada **Gambar 1**.

Gambar 1 menunjukkan perlakuan pemberian pakan dapat meningkatkan pertumbuhan panjang pada ikan lele dan menunjukan pertumbuhan mutlak yang berbeda. Pertumbuhan panjang mutlak ikan lele pada perlakuan A sebesar 0,61 cm diduga disebabkan oleh jumlah pakan yang diberikan belum sepenuhnya optimal untuk mendukung pertumbuhan panjang ikan. Perlakuan B menunjukkan pertumbuhan panjang tertinggi sebesar 0,77 cm, hal ini diduga karena dosis pakan pada perlakuan B merupakan dosis yang paling optimal sehingga kebutuhan nutrisi ikan, terutama protein dan energi, dapat terpenuhi dengan baik (Putri & Aliyas 2019). Sedangkan pada perlakuan C diperoleh pertumbuhan panjang sebesar 0,64 cm. Nilai ini lebih rendah dibandingkan perlakuan B, yang diduga disebabkan oleh pemberian pakan yang lebih tinggi sehingga tidak seluruh pakan dapat dimanfaatkan secara efisien oleh ikan. Perlakuan D menunjukkan pertumbuhan panjang terendah yaitu sebesar 0,49 cm. Rendahnya pertumbuhan pada perlakuan D diduga disebabkan oleh pemberian pakan yang terlalu tinggi sehingga tidak seluruh pakan dapat dimanfaatkan secara optimal oleh ikan.



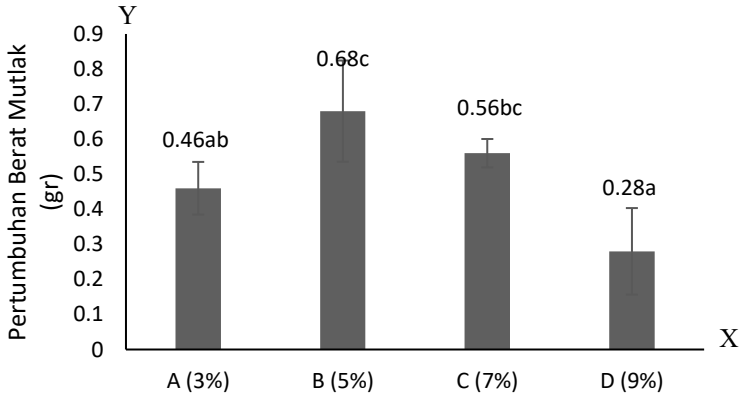
Gambar 1. Pertumbuhan panjang mutlak

Semakin besar dosis pakan menyebabkan pertambahan panjang semakin rendah. Hal ini dikarenakan jumlah pakan yang berlebih tidak dapat dimanfaatka secara optimal oleh ikan. Raditya, *et al* (2025) menyebutkan bahwa semakin besar dosis yang di berikan pada ikan maka pakan yang diberikan tidak efesien, dan jumlah pakan yang di berikan berupa pellet kurang di manfaatkan oleh ikan. Jumlah pakan yang berlebiih juga dapat mempengaruhi kualitas air tempat ikan hidup sehingga akhirnya berpengaruh pada pertumbuhan ikan. Menurut Nugraha (2020) Pakan merupakan salah satu faktor yang berperan dalam pertumbuhan ikan lele, terutama kandungan gizi pakan berupa protein berperan penting bagi pertumbuhan.

Analisis ragam (ANOVA) menerangkan yakni, tingkat pemberian pakan tidak memengaruhi ($p > 0,05$) terhadap pertumbuhan panjang mutlak benih ikan lele. Pemberian dosis pakan yang berbeda tidak menghasilkan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan benih ikan lele. Listiyani (2018) menyatakan bahwa tidak adanya pengaruh nyata ini diduga karena kebutuhan nutrisi ikan masih dapat terpenuhi pada setiap perlakuan, sehingga pertumbuhan panjang relatif seragam.

Pertumbuhan Berat Mutlak

Pertumbuhan berat ikan dipengaruhi oleh kombinasi faktor lingkungan, nutrisi, genetik, dan manajemen akuakultur. Optimalisasi pemberian pakan, kontrol lingkungan, dan pemahaman tentang kebutuhan spesifik spesies sangat penting untuk meningkatkan efisiensi produksi akuakultur. Hasil pengukuran pertumbuhan berat mutlak rata-rata benih ikan lele (*Clarias* sp.) dapat dilihat pada **Gambar 2**.



Gambar 2. Pertumbuhan berat mutlak

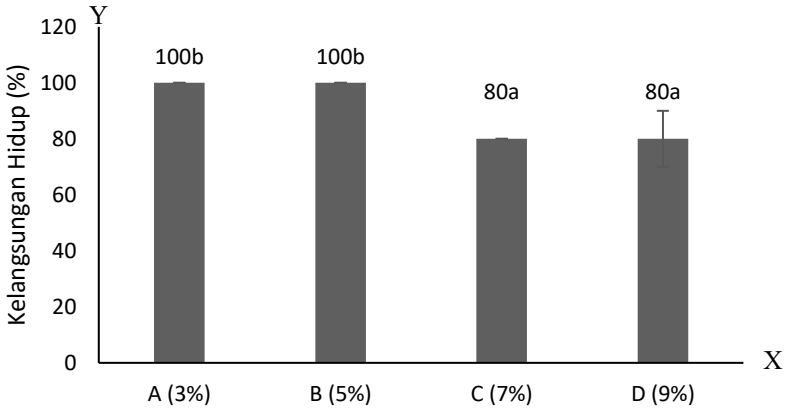
Gambar 2 menunjukkan pertumbuhan berat panjang mutlak ikan lele tertinggi diperoleh dengan perlakuan B sebesar 0,68 g. Hal ini diduga karena dosis pakan yang diberikan pada perlakuan B merupakan dosis yang paling optimal, sehingga kebutuhan protein dan energi ikan dapat terpenuhi dengan baik. Perlakuan D menunjukkan pertumbuhan berat terendah yaitu sebesar 0,28 g. Rendahnya pertumbuhan berat pada perlakuan D diduga disebabkan oleh pemberian pakan yang terlalu tinggi sehingga tidak seluruh pakan dapat dimanfaatkan secara optimal oleh ikan. Kurniawan, (2019) menyatakan bahwa pemberian energi pakan secara optimum sangatlah penting karena kelebihan dan kekurangan energi dapat menyebabkan penurunan pertumbuhan. Pertumbuhan ikan sangat bergantung pada energi yang tersedia dalam pakan. Wijaya & Andriani (2016) menyatakan bahwa pertumbuhan ikan erat kaitannya dengan ketersedian protein di dalam pakam, karena protein merupakan sumber energi bagi ikan dan protein merupakan nutrisi yang sangat di butuhkan ikan untuk pertumbuhan.

Salamah & Zulpikar (2020) menyatakan bahwa jumlah pakan yang diberikan berperan penting dalam mendukung pertumbuhan berat ikan. Pakan merupakan sumber energi utama yang digunakan ikan untuk aktivitas metabolisme, pertumbuhan, dan pemeliharaan tubuh. Semakin optimal dosis pakan yang diberikan, maka semakin besar pula energi yang dapat dimanfaatkan untuk pertumbuhan bobot. Prtumbuhan ikan sangat dipengaruhi oleh ketersediaan nutrisi dalam pakan, terutama protein yang berperan dalam pembentukan jaringan tubuh.

Kelangsungan Hidup

Kelangsungan hidup ikan sangat dipengaruhi oleh jenis pakan, pola pemberian pakan, dan faktor lingkungan. Hasil pengukuran kelangsungan hidup rata-rata benih ikan lele (*Clarias* sp.) dengan dosis pakan berbeda dapat dilihat pada **Gambar 3.** Kelangsungan hidup tertinggi diperolah pada perlakuan A (3%) dengan tingkat kelangsungan hidup sebesar 100% menunjukkan bahwa kondisi pemeliharaan masih sangat baik dan mampu mendukung kehidupan ikan secara optimal. Perlakuan B (5%) juga menunjukkan tingkat kelangsungan hidup sebesar 100%.

Tingginya kelangsungan hidup pada perlakuan ini diduga karena dosis pakan yang diberikan merupakan dosis yang paling optimal, sehingga kebutuhan nutrisi ikan terpenuhi dengan baik tanpa menimbulkan penumpukan sisa pakan yang berlebihan. Sedangkan pada perlakuan C diperoleh tingkat kelangsungan hidup sebesar 80%. Penurunan kelangsungan hidup pada perlakuan ini diduga disebabkan oleh pemberian pakan yang lebih tinggi sehingga mulai terjadi penumpukan sisa pakan dan limbah metabolisme di dalam media pemeliharaan. Perlakuan D juga menunjukkan tingkat kelangsungan hidup sebesar 80%, yang merupakan nilai terendah bersama perlakuan C. Hal ini diduga karena pemberian pakan yang terlalu tinggi menyebabkan lebih banyak sisa pakan yang tidak termakan dan terurai menjadi amoniak.



Gambar 3. Kelangsungan hidup

Sianturi (2018) menyebutkan bahwa ikan akan mengonsumsi pakan hingga akan memenuhi kehidupan energinya, sebagian besar pakan digunakan untuk proses metabolisme dan sisanya digunakan untuk beraktivitas lain seperti pertumbuhan. Kandungan energi pakan rendah, menyebabkan protein pakan akan digunakan sebagai sumber energi. Kelebihan

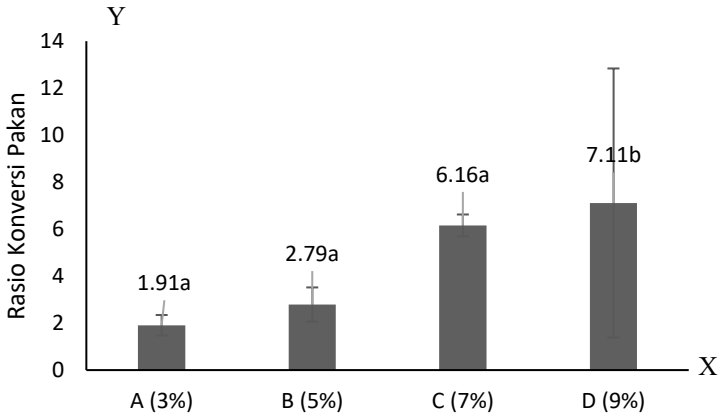
energi akan menyebabkan nafsu makan ikan akan berkurang sehingga pertumbuhan ikan akan menurun.

Hasil analisis ragam (ANOVA) menunjukkan nilai F hitung sebesar 16,000 dengan tingkat signifikansi (p-value) sebesar 0,001 yang berarti bahwa perlakuan dosis pakan berpengaruh nyata terhadap kelangsungan hidup ikan Hasil uji lanjut duncan terhadap kelangsungan hidup ikan lele, diperoleh nilai rata-rata pada masing-masing perlakuan yaitu perlakuan A dan B sebesar 100%, serta perlakuan C dan D sebesar 80%. Terlihat bahwa perlakuan A dan B memiliki tingkat kelangsungan hidup yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan C dan D.

Usman (2026) menyatakan bahwa pengaruh nyata terhadap kelangsungan hidup ini diduga berkaitan dengan kecukupan pakan yang diberikan. Pakan yang sesuai kebutuhan akan meningkatkan daya tahan tubuh ikan, memperbaiki kondisi fisiologis, serta mengurangi tingkat stres, sehingga dapat meningkatkan tingkat kelangsungan hidup. Sebaliknya, pemberian pakan yang tidak sesuai, baik kekurangan maupun kelebihan, dapat menurunkan kualitas lingkungan dan berdampak pada meningkatnya mortalitas.

Rasio Konversi Pakan

Hasil pengukuran rasio konversi pakan rata-rata benih ikan lele (*Clarias* sp.) dengan dosis pakan berbeda dapat dilihat pada **Gambar 4. N**ilai rasio konversi pakan (FCR) terendah pada perlakuan A (3%) sebesar 1,19 dan tertinggi pada perlakuan D (9%) sebesar 7,11. Rendahnya nilai FCR pada perlakuan A (3%) menunjukkan bahwa pakan yang diberikan mampu dimanfaatkan secara lebih efisien oleh ikan. Hal ini diduga karena jumlah pakan yang lebih tinggi mampu memenuhi kebutuhan energi dan nutrisi ikan secara optimal. Sebaliknya, nilai FCR yang tinggi pada perlakuan D (9%) menunjukkan bahwa pakan yang diberikan belum dimanfaatkan secara optimal. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan jumlah pakan yang diberikan sehingga energi yang diperoleh lebih banyak digunakan untuk metabolisme dasar dibandingkan pertumbuhan.



Gambar 4. Rasio konversi pakan

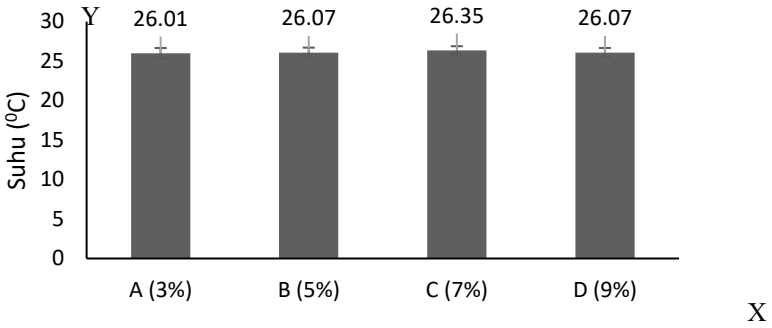
Mustofa et al, (2018) menyatakan bahwa nilai FCR yang rendah menunjukkan efisiensi pemanfaatan pakan yang lebih baik, sedangkan nilai FCR yang tinggi menunjukkan rendahnya efisiensi dalam mengonversi pakan menjadi pertambahan bobot. Selain itu nilai FCR yang terlalu tinggi dapat mengindikasikan adanya pakan yang tidak termanfaatkan secara optimal.

Hasil analisis ragam (ANOVA) diperoleh nilai F hitung sebesar 16.913 dengan nilai signifikansi 0,001 ($p < 0,05$). Hasil ini menunjukkan bahwa perbedaan dosis pakan dalam penelitian ini berpengaruh signifikan. Perlakuan A (3%) merupakan perakuan yang paling berpengaruh terhadap nilai konversi pakan ikan. Sari *et al,* (2026) menyatakan bahwa nilai rasio konversi pakan lebih banyak disebabkan oleh perlakuan dibandingkan oleh faktor acak. Hal ini mengindikasikan bahwa perbedaan dosis pakan memberikan respon yang berbeda terhadap kemampuan ikan dalam mengkonversi pakan menjadi pertambahan bobot. Rasio konversi pakan berkaitan erat dengan efisiensi penggunaan pakan oleh ikan. Nilai FCR yang lebih rendah menunjukkan efisiensi dari pakan yang diberikan.

Kualitas Air

Suhu

Gambar 5 menunjukkan hasil pengukuran suhu pada media pemeliharaan ikan lele, diperoleh suhu pada perlakuan A sebesar 26,0°C, perlakuan B sebesar 26,1°C, perlakuan C sebesar 26,4°C, dan perlakuan D sebesar 26,2°C. Perbedaan suhu pada masing-masing perlakuan diduga dipengaruhi oleh perbedaan jumlah pakan yang diberikan, aktivitas metabolisme ikan, serta proses penguraian sisa pakan dalam media pemeliharaan. Suhu selama penelitian berada pada kisaran 26°C. Hal ini sesuai penyataan Lestari & Dewantoro (2018), kisaran suhu tersebut masih termasuk dalam kondisi optimal bagi organisme budidaya, khususnya ikan lele, yang umumnya tumbuh baik ada suhu 25–30°C. Dengan demikian, suhu selama penelitian dapat dikategorikan baik dan mendukung proses pertumbuhan. Suhu optimal mendukung aktivitas enzim pencernaan, sehingga nutrisi dari pakan dapat dimanfaatkan secara maksimal untuk pertumbuhan. Sebaliknya, suhu di luar kisaran optimal dapat mengganggu metabolisme ikan dan menurunkan nafsu makan. Suhu berpengaruh signifikan terhadap aktivitas enzim kolagenase pada ikan, suhu optimal diperlukan untuk aktivitas enzim. Suhu air memengaruhi metabolisme ikan, makin tinggi suhu air (dalam batas toleransi), makin aktif metabolisme ikan.

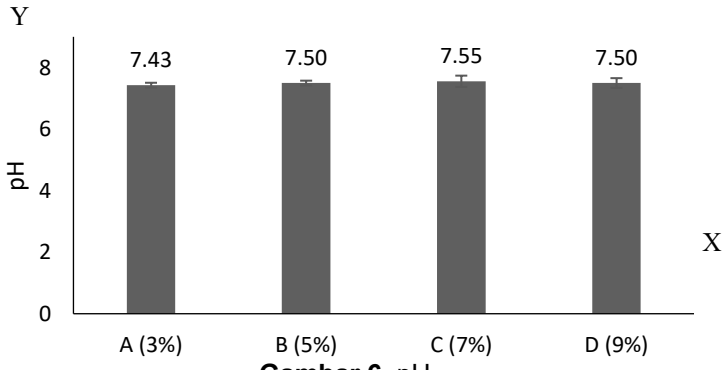


Gambar 5. Suhu

pH

Gambar 6 merupakan hasil pengukuran pH pada pemeliharaan ikan. Hasil pengukuran pH pada media pemeliharaan ikan lele diperoleh nilai pH pada perlakuan A sebesar 7,4, perlakuan B sebesar 7,5, perlakuan C sebesar 7,6, dan perlakuan D sebesar 7,6. Perbedaan nilai pH pada masing-masing perlakuan diduga dipengaruhi oleh perbedaan dosis pakan yang diberikan, aktivitas metabolisme ikan, serta akumulasi sisa pakan dan bahan organik dalam media pemeliharaan. Nilai pH tersebut tergolong netral dan sesuai untuk kehidupan ikan, sehingga kondisi perairan dapat dikategorikan baik dan tidak menjadi faktor pembatas dalam mendukung pertumbuhan. Hal ini sesuai penyataan Fitriana & Mufida (2024), menyatakan bahwa untuk pertumbuhan yang bagus, pH yang ideal bagi ikan lele ialah sekitar 6,5 – 8,5 pH, di luar kisaran optimal bisa membuat stres pada ikan lele dan menghambat pertumbuhannya. Ikan lele yang hidup di air yang terlalu asam bisa membuat stres, yang dapat menghambat pertumbuhan dan menyebabkan gangguan fisiologis, bahkan kematian

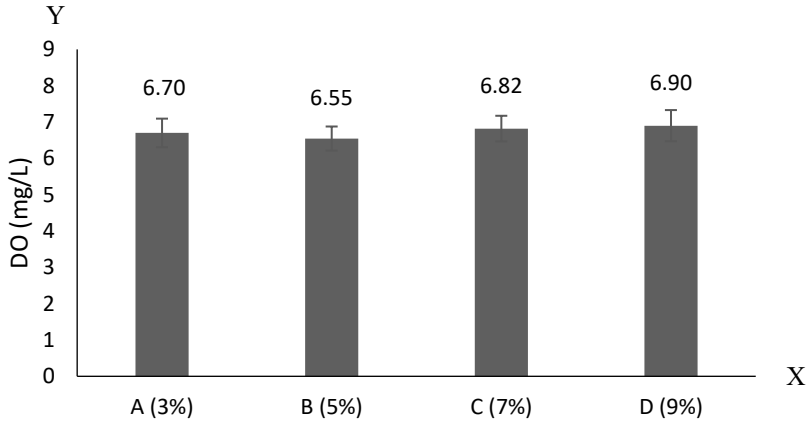
.



Gambar 6. pH

. **Dissolved Oxygen (DO)**

Gambar 7 menunjukkan hasil pengukuran DO pada pemeliharaan ikan lele. Hasil pengukuran Dissolved Oxygen (DO) atau oksigen terlarut pada media pemeliharaan ikan lele, diperoleh nilai DO pada perlakuan A sebesar 6,7 mg/L, perlakuan B sebesar 6,7 mg/L, perlakuan C sebesar 6,8 mg/L, dan perlakuan D sebesar 6,9 mg/L. Perbedaan nilai DO pada masing-masing perlakuan diduga dipengaruhi oleh perbedaan dosis pakan, aktivitas metabolisme ikan, aerasi, dan kondisi kualitas air selama penelitian berlangsung. Kisaran DO tersebut masih berada pada kondisi yang baik dan optimal untuk pemeliharaan ikan lele. Oksigen terlarut merupakan salah satu parameter kualitas air yang sangat penting karena berpengaruh terhadap proses respirasi, metabolisme, aktivitas makan, pertumbuhan, dan kelangsungan hidup ikan. Hal ini sesuai pernyataan Kelana *et al* (2021), menyatakan bahwa kadar oksigen terlarut yang baik untuk budidaya ikan lele umumnya berada di atas 3 mg/L. Selain itu, kisaran DO yang optimal untuk mendukung pertumbuhan ikan berada pada kisaran 5–7 mg/L.



Gambar 7. DO

KESIMPULAN

Tepung bulu ayam berpengaruh nyata (p < 0,05) terhadap pertumbuhan panjang 0,77, pertumbuhan berat 0,68 dan kelangsungan hidup ikan lele 100%. pemberian dosis pakan yang terbaik pada perlakuan B (Dosis 5%) pada pembuatan pakan untuk meningkatkan pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan lele, rasio konversi pakan yang terbaik pada perlakuan A sebesar 1,91, kualitas air yaitu suhu 26ºc, pH 7,4 -76 dan DO 6,7 – 69 mg/L.

DAFTAR PUSTAKA

Amalia, R., Amrullah, A., & Suriati, S. (2018). Manajemen pemberian pakan pada pembesaran ikan nila (*Oreochromis Niloticus*). *Seminar Nasional Sinergitas Multidisiplin Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi*, *1*, 252–257.

Andriani, Y., & Nurinsani, R. A. (2025). Sistem budidaya ikan lele (*Clarias* Sp.) Dalam kolam terpal dengan teknologi nano bubble. *Journal Of Fish Nutrition*, *5*(1), 55–67.

Andriani, Y., Pratama, R. I., & Aisyah. (2024). Peningkatan Kualitas Limbah Bulu Ayam Sebagai Bahan Pakan Ikan Dengan Metode Fermentasi Menggunakan Bakteri. *Journal Of Fish Nutrition*, *4*(2), 69–82.

Awendi, A., & Machrizal, R. (2023). Pola pertumbuhan dan faktor kondisi ikan lele panjang (*Clarias Leiacanthus*) di aek silom-lom, labuhan batu. *Jurnal Biosilampari : Jurnal Biologi*, *5*(2), 226–233.

Awendi, A., & Machrizal, R. (2023). Pola pertumbuhan dan faktor kondisi ikan lele panjang (*Clarias Leiacanthus*) di aek silom-lom, labuhan batu. Jurnal Biosilampari : Jurnal Biologi, 5(2), 226–233.

Fahrizal, A., & Nasir, M. (2017). Pengaruh penambahan probiotik dengan dosis berbeda pada pakan terhadap pertumbuhan dan rasio konversi pakan (fcr) ikan nila (*Oreochromis*

Niloticus). *Median: Jurnal Ilmu Ilmu Eksakta* , *9* (1), 69-80.

Fitriana, N., & Mufida, M. (2024). Pengukuran kadar keasaman (ph) pada budidaya ikan lele di desa lumbangsari kecamatan bululawang kota malang sebagai metode alternatif untuk mencegah tumbuhnya bakteri patogen. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Unw Mataram*, *5*(1), 55-64.

Gusrevery, D. (2021). *Analisis Penerapan Akuntansi Pada Usaha Ayam Potong Di Kecamatan Tenayan Raya Pekanbaru (Doctoral Dissertation, Universitas Islam Riau).*

Harahap, K. S., Mujiyanti, A., & Sari, L. N. (2020). Pembuatan kecap ikan dari ikan bulu ayam (*Coilia dussumieri)* dengan metode hidrolisis enzimatis menggunakan sari nanas. *Jurnal Perikanan Tropis*, *7*(2), 201-209.

Kurniawan, D. W. (2019). Analisa pengelolaan pakan ikan lele guna efisiensi biaya produksi untuk meningkatkan hasil penjualan. *Iqtishadequity Jurnal Manajemen*, 2(1).

Kelana, P. P., Subhan, U., Suryadi, I. B. B., & Haris, R. B. K. (2021). Studi kesesuaian kualitas air untuk budidaya ikan lele dumbo (*Clarias Gariepinus*) di Kampung Lauk Kabupaten Bandung. *Aurelia Journal,* 2(2), 159-164.

Lestari, T. P., & Dewantoro, E. (2018). Pengaruh suhu media pemeliharaan terhadap laju pemangsaan dan pertumbuhan larva ikan lele dumbo (*Clarias Gariepinus*). *Jurnal Ruaya*, *6*(1), 14-22.

Listiyani, L. (2018). Pengaruh pemberian ampas tempe pada pakan terhadap pertumbuhan ikan lele sangkuriang (*Clarias Gariepinus*)(sebagai alternatif pengembangan untuk pengajaran pada materi pertumbuhan dan perkembangan sma kelas xii semester ganjil) (Doctoral Dissertation, Uin Raden Intan Lampung).

Mahendra, I. P. E., Arthana, I. W., & Dewi, A. P. W. K. (2022). Pengaruh pemberian pakan berbeda pada laju pertumbuhan ikan lele dumbo (*clarias gariepinus*). *Jurnal Bumi Lestari*, *22*(1), 12.

Menati, S., Indrawati, E., Mulyani, S., & Budi, S. (2020). Analisis efektifitas fermentasi limbah perut ikan terhadap pertumbuhan dan sintasan ikan lele *clarias* sp.

Mulia, D. S., Husin, A., & Wuliandari, J. R. (2022). Kandungan asam amino tepung bulu ayam yang difermentasi dengan *Bacillus Licheniformis* B2560 dan *Bacillus Subtilis* sebagai bahan baku pakan ikan. *Sainteks*, *18*(2), 155–167.

Mulqan, M., Afdhal, S., Rahimi, E., & Dewiyanti, I. (2017). Pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan nila (*Oreochromis Niloticus*) pada sistem akuaponik dengan jenis tanaman yang berbeda. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan Dan Perikanan Unsyiah*, *2*(1), 183–193.

Mustofa, A., Hastuti, S., & Rachmawati, D. (2018). Pengaruh periode pemuasaan terhadap efisiensi pemanfaatan pakan, pertumbuhan dan kelulushidupan ikan mas (Cyprinus Carpio). *Pena Akuatika: Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan*, *17*(2).

Nazlia, S., & Zulfiadi. (2018). The effect of different plants on aquaponics system on the survival rate and growth of catfish fingerling (*Clarias* Sp). *Acta Aquatica: Aquatic Sciences Journal*, *5*(1), 14–18.

Nugraha, E. H. (2020). Pengaruh pakan buatan terhadap pertumbuhan benih *Clarias Gariepinus* di kelompok budidaya ikan manunggal jaya. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Sains*, 3(2), 59-67.

Raditya, M. S. A., Budiyanto, D., & Sumaryam, S. (2025). Pengaruh perbedaan dosis probiotik boster pada pakan buatan terhadap pertumbuhan berat mutlak ikan lele (*Clarias* Sp.) Umur 1 bulan–2 bulan. *Mikroba: Jurnal Ilmu Tanaman, Sains Dan Teknologi Pertanian*, *2*(1), 196-209.

Ratnasari, I., Maryani, M., & Nursiah, N. (2020). Penambhana silase jeroan ikan patin terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan lele (*clarias* sp.). *Jurnal Akuakultur Sungai Dan Danau*, *5*(2), 44.

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.

Rismayanti, N. L. P., Martini, N. N. D., & Amelia, J. M. (2025). Pengaruh suplementasi probiotik *Lactobacillus* Sp. Dalam pakan terhadap pertumbuhan dan rasio konversi pakan ikan lele (*Clarias* Sp.). *Wahana matematika dan sains: Jurnal Matematika, Sains, Dan Pembelajarannya*, *19*(2), 80-90.

Hidayat, R., Roza, Y., & Murni, A. (2019). Peran penerapan model problem based learning (pbl) terhadap kemampuan literasi matematis dan kemandirian

belajar. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, *1*(3), 213-218.

Salamah, S., & Zulpikar, Z. (2020). Pemberian probiotik pada pakan komersil dengan protein yang berbeda terhadap kinerja ikan lele (*Clarias* Sp.) Menggunakan sistem bioflok. *Acta Aquatica: Aquatic Sciences Journal*, 21-27.

Sari, E. P., Malik, A. A., & Yani, F. I. (2026). Respon pertumbuhan dan sintasan ikan nila (*Oreochromis Niloticus*) terhadap pakan berprobiotik ketan hitam. *Sinergi*, *1*(1), 588-598.

Sianturi, A. (2018). Pengaruh waktu pemberian pakan buatan terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan lele (*Clarias* Sp.) (Doctoral Dissertation, Universitas Sumatera Utara).

Sukoco, F. A., Rahardja, B. S., & Manan, A. (2019). Pengaruh pemberian probiotik berbeda dalam sistem akuaponik terhadap fcr (*feed convertion ratio*) dan biomasa ikan lele (*Clarias* Sp.). *Journal Of Aquaculture And Fish Health*, *6*(1), 24.

Usman, A. (2026). Sinergi dosis effective microorganisms 4 (em4) dan vitamin c dalam pakan komersial terhadap pertumbuhan dan keseimbangan media budidaya benih ikan lele (*Clarias* Sp.). *Jurnal Vokasi Ilmu-Ilmu Perikanan (Jvip)*, *6*(1), 01-07.

Wiharti, T., & Hanik, N. R. (2022). Identifikasi jenis ikan hasil tangkapan nelayan di tpi wuryantoro wonogiri yang dikonsumsi masyarakat. *Jurnal Biologi Tropis*, *22*(4), 1177–1187.

Wijaya, M., & Andriani, Y. (2016). Pengaruh pemberian c/n rasio berbeda terhadap pembentukan bioflok dan pertumbuhan ikan lele dumbo (*Clarias Gariepinus*). Jurnal Perikanan Kelautan, 7(1).

Worang, B. C. G. S., Sinjal, H. J., & Monijung, R. D. (2018). Strategi pengembangan budidaya perikanan air tawar di Kecamatan Dimembe Kabupaten Minahasa Utara Provinsi Sulawesi Utara. *E-Journal Budidaya Perairan*, *6*(2), 68–76.

Yoviska, S. A., Murtini, I., & Romadhoni, D. W. (2021). Perbandingan secara morfologi insang ikan mas (*Cyprinus Carpio*), ikan lele (*Clarias Batrachus*) dan ikan selar (*Selaroides Leptolepis*). *Prosiding snasppm*, *6*(1), 125-128.

Zulfadhli, Z., & Fadhillah, R. (2019). Domestikasi ikan bileh (rasbora sp) asal perairan aceh barat dalam wadah budidaya berbeda. *Jurnal perikanan Tropis*, *6*(2), 101-107.

Gultom, R., Tampubolon, D. I., & Nainggolan, M. (2017). Folutan (formula ransum dari bulu ayam dan tulang ikan): inovasi pakan ayam petelur yang kaya protein dan kalsium dalam upaya mengoptimalisasi pemanfaatan limbah bulu ayam dan limbah tulang ikan pasar tradisional kota medan. *Jurnal Saintika*, 17(1), 17-22**.**

Satoto, I., Fitriadi, R., Palupi, M., & Dadiono, M. S. (2021). Pembuatan pakan ikan lele di kelompok pembudidaya ikan mina semboja, desa pasinggangan. *Jurnal Pendidikan Dan Pengabdian Masyarakat*, *4*(2).

Zulkhasyni, Z., Adriyeni, A., & Utami, R. (2017). Pengaruh dosis pakan pelet hi pro vite terhadap pertumbuhan ikan nila merah (*Oreochromis* Sp). *Jurnal Agroqua: Media Informasi Agronomi Dan Budidaya Perairan*, *15*(2), 35-42.