

Analisis Kandungan Pakan Alternatif (DOC, Telur Ayam, dan Usus Ayam) pada Ikan Lele (*Clarias sp.*)

Muhammad Juanda¹, Rismawaty Rusdi^{2*}, Andi Adam Malik¹, Sahabuddin¹ dan Yushra¹

¹Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian, Peternakan dan Perikanan Universitas Muhammadiyah Parepare

²Program Studi Pengelolaan Sumberdaya Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman



ARTICLE INFO

Received: October 13, 2024
Accepted: December 03, 2024
Published: December 05, 2024

*) Corresponding author:
E-mail: risma.rusdi18@gmail.com

Keywords:

DOC;
Ikan Lele;
Telur Ayam;
Usus.

Kata Kunci:

Catfish;
Chicken Eggs;
DOC;
Intestines.

DOI:

<https://doi.org/10.56630/jago.v5i1.719>



This is an open access article under the CC BY license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

Abstract

This research aims to determine the composition of water, protein, fiber, fat, dust, DOC alternative feed, chicken eggs, and intestines in catfish (*Clarias sp.*). This research was carried out from July 2022 – February 2023 at the Integrated Animal Husbandry Biotechnology Laboratory, Faculty of Animal Husbandry, Hasanuddin University. The method in this research is the analytical method. Various tested feed alternatives were analyzed proximately to identify the nutrient content contained in the feed. Proximate testing uses the Kjeldahl method. The results of the research show that DOC alternative feed, chicken eggs, and intestines contain higher protein levels in the range of 42% - 54%, then fat content ranges from 16% - 19%, ash content ranges from 10% - 22%, water content ranges from 8% - 9%. In contrast, the crude fiber content ranges from 3%-4%. Therefore, it can be concluded that the alternative feed DOC, chicken eggs, and intestines contain higher protein levels than other ingredients, while the crude fiber content has the lowest value. It is hoped that further test analysis can be carried out to see the effect of the three feeds and can also be compared in terms of ease of obtaining feed and price paid.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komposisi kadar air, kadar protein, kadar serat, kadar lemak, dan kadar debu, pakan alternatif DOC, telur ayam, dan usus ayam pada ikan lele (*Clarias sp.*). Penelitian ini dilaksanakan pada Juli 2022 – Februari 2023 di Laboratorium Bioteknologi Terpadu Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin. Metode dalam penelitian ini yaitu metode analitik. Berbagai alternatif pakan yang di uji coba dianalisis proksimat untuk mengidentifikasi kandungan nutrisi yang terkandung di dalam pakan. Pengujian proksimat menggunakan metode Kjeldahl. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pakan alternatif DOC, telur ayam dan usus ayam mengandung kadar protein yang lebih tinggi dengan kisaran 42% - 54%, kemudian kadar lemak berkisar 16%-19%, kadar abu berkisar 10%-22%, kadar air berkisar 8%-9%, sedangkan kadar serat kasar berkisar 3%-4%. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa pakan alternatif DOC, telur ayam, dan usus ayam mengandung kadar protein yang lebih tinggi dibandingkan kandungan lainnya, sedangkan kadar serat kasar memiliki nilai yang paling rendah. Diharapkan selanjutnya dapat dilakukan analisis uji lanjut untuk melihat pengaruh dari ketiga pakan dan juga dapat dibandingkan dari segi kemudahan untuk memperoleh pakan dan harga yang harus dibayarkan.

Cara mensitasi artikel:

Muhammad Juanda, Rismawaty Rusdi, Andi Adam Malik, Sahabuddin, & Yushra. (2024). Analisis Kandungan Pakan Alternatif (DOC, Telur Ayam, dan Usus Ayam) pada Ikan Lele (*Clarias sp.*). JAGO TOLIS : Jurnal Agrokomples Tolis, 5(1), 70–80. <https://doi.org/10.56630/jago.v5i1.719>

PENDAHULUAN

Indonesia sebagai negara maritim memiliki potensi terbesar di bidang produk perikanan. Salah satu produk perikanan di Indonesia ialah budidaya ikan air laut, air payau, maupun air tawar. Budidaya ikan air tawar menyumbang hingga 1,1 juta ton dan sisanya tambak payau dan laut (Kusmini *et al.*, 2016). Proses pembudidayaan ikan dibutuhkan adanya pakan pada usaha pembenihan ikan. Pakan yang memenuhi kebutuhan gizi ikan dapat meningkatkan pertumbuhan benih ikan hingga menjadi ukuran siap jual (Madinawati *et al.*, 2011).

Pemanfaatan bahan pakan hingga kini belum teratasi dengan baik dikarenakan kompetisi antara pakan dan pangan masih terus berlanjut terutama pakan sumber protein, sehingga menimbulkan dilema bagi pembudidaya (Djissou *et al.*, 2016; Ngatung *et al.*, 2017). Permintaan pakan terus meningkat seiring dengan berkembangnya kegiatan budidaya

perikanan dan menjadi sebuah hal yang perlu mendapatkan perhatian. Akan tetapi, saat ini harga bahan pakan konvensional sumber protein seperti tepung ikan, dan bungkil kedelai berfluktuasi dan masih harus diimpor untuk memenuhi kebutuhan industri peternakan dan perikanan (Afriani & Hasan, 2020). Berdasarkan data KKP menyebutkan produksi tepung ikan dalam negeri tahun 2015 sebesar 139.459 ton, sementara kebutuhannya mencapai 211.000 ton. Tahun 2016, KKP menargetkan produksi tepung ikan mencapai 166.241 ton. Keadaan ini menyebabkan masalah produksi bagi pembudidaya ikan dan tidak jarang mengalami kerugian. Untuk mengantisipasi permasalahan tersebut perlu dicari alternatif bahan baku pakan ikan yang memiliki kualitas gizi yang tidak kalah dengan tepung ikan, tetapi harganya terjangkau atau bahkan memanfaatkan limbah. Bahan pakan lokal yang belum dimanfaatkan secara optimal di kalangan para pembudidaya ikan dapat digunakan untuk menyusun pakan ikan seperti DOC (*Day Old Chicken*), telur ayam, serta usus ayam.

Beberapa penelitian sebelumnya mengevaluasi pertumbuhan ikan lele menggunakan tepung usus ayam sebagai campuran pakan dan hasil menunjukkan bahwa substitusi protein berbahan dasar usus ayam mampu memberikan nutrisi optimal dengan kandungan protein mencapai 56,48% yang berkontribusi pada efisiensi biaya pakan (Yuda *et al.*, 2014). Penelitian lain menunjukkan bahwa penggunaan telur ayam afkir yang ditambahkan ke dalam pakan buatan berprobiotik meningkatkan efisiensi pemanfaatan pakan, FCR, dan pertumbuhan ikan lele dan memberikan hasil optimal pada dosis tertentu (Nurmaslakhah *et al.*, 2017). Selain itu, penelitian Kisman *et al.*, (2023) menunjukkan bahwa pakan alternatif dengan penambahan *day old chicken* (DOC), telur ayam dan usus ayam pada pakan memberikan pengaruh terhadap laju pertumbuhan ikan Lele. Kandungan pada alternatif pakan tersebut perlu menjadi perhatian untuk memastikan apakah kebutuhan nutrisi ikan terpenuhi sehingga mendukung pertumbuhan yang optimal, kesehatan dan efisiensi produksi.

Oleh karena itu, dilakukan analisis proksimat untuk menghitung nilai kadar air, abu, lemak, protein, dan serat kasar dari beberapa bahan baku tersebut untuk dijadikan bahan alternatif dalam pembuatan pakan ikan yang dicampur dengan pelet. Adapun tujuan kegiatan ini adalah untuk mengetahui kadar air, abu, protein, lemak, dan serat kasar dari beberapa bahan baku pakan untuk dijadikan bahan alternatif dalam formulasi pembuatan pakan ikan. Sedangkan sasaran yang hendak dicapai dalam kegiatan ini adalah untuk mendapatkan bahan baku yang relatif murah yang bisa dijadikan alternatif dalam formulasi pembuatan pakan ikan.

METODE

Waktu dan Tempat

Analisis proksimat dilakukan pada Januari 2023 di Laboratorium Terpadu Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin. Sampel analisis merupakan hasil dari penelitian tim yang dilaksanakan pada Juli-Desember 2022 yang dilaksanakan di Kelompok Pembudidaya Ikan Lele di Bacukiki Barat, Kota Parepare.

Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan adalah cawan porselen, oven, desikator, timbangan, tanur, labu *Kejdhal*, lemari asam, labu destilasi, *erlenmeyer*, penyuling, tabung reaksi, *sintered glass*, pompa vakum, dan pipet. Kemudian bahan baku yaitu campuran pakan dan DOC, campuran pakan dan telur ayam, dan campuran pakan dan usus ayam dihaluskan seperti tepung untuk kemudian masing-masing diambil sampelnya untuk diamati kandungan nutrisinya.

Rancangan penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan menggunakan 3 perlakuan. Perlakuan yang digunakan adalah perbandingan 50% pakan komersil (500 gram) dan 50% pakan alternatif (500 gram) untuk menghasilkan 1 kg pakan dengan rancangan sebagai berikut:

- | | |
|-------------|--|
| Formulasi A | = 500 gram DOC + 500 gram pakan komersial |
| Formulasi B | = 500 gram telur ayam + 500 gram pakan komersial |
| Formulasi C | = 500 gram usus ayam + 500 gram pakan komersial |

Pembuatan Pakan Uji

Pembuatan pakan dengan tambahan DOC (*Day Old Chicken*), telur ayam dan usus ayam dilakukan sesuai dengan penelitian Kisman *et al.*, (2023). Tahapan awal pembuatan pakan uji dilakukan dengan mempersiapkan alat dan bahan. Selanjutnya, dilakukan perebusan untuk masing-masing bahan ±15-30 menit hingga mendidih kemudian ditiriskan sampai dingin. Setelah itu, masing-masing bahan ditiriskan kemudian dilakukan penggilingan. Hal tersebut bertujuan agar DOC, telur ayam, dan usus ayam hancur sampai benar-benar halus. Setelah semuanya halus, dilakukan penjemuran untuk mengurangi kandungan air sehingga mudah tercampur dengan pelet dan saat proses pembuatan/ pencetakan menghasilkan bentuk pelet yang diinginkan. Setelah penjemuran, selanjutnya dilakukan penimbangan masing-masing takaran yang sudah ditentukan karena untuk membuat 1 kg pakan dibutuhkan pelet 500 gram dan masing-masing bahan 500 gram sesuai rancangan penelitian. Kemudian dilakukan pencampuran pakan alternatif dan pelet hingga semua bahan tercampur rata. Setelah itu, dilakukan penggilingan mesin pencetak pelet dengan ukuran yang kecil. Setelah semua selesai digiling, dilakukan penjemuran kembali sampai benar-benar kering agar pakan substitusi bisa terapung dan memiliki daya tenggelam rendah dan pakan substitusi siap diaplikasikan untuk benih ikan lele

Prosedur Kerja dan Analisis Data

Analisis Kadar Air

Sampel sebanyak 5 gram ditimbang pada botol timbang tertutup yang telah dihitung bobotnya (W). Selanjutnya dilakukan pengeringan pada oven dengan suhu 105°C selama 3 jam. Setelah itu, didinginkan dalam desikator selama 30 menit, kemudian dilakukan penimbangan kembali botol timbang tertutup yang berisi sampel yang telah dikeringkan (W_1). Dilakukan pengulangan hingga diperoleh bobot tetap. Nilai kadar air dapat diperoleh dengan memasukkan nilai W dan W_1 kedalam rumus perhitungan berikut (SNI 01.2891-1992):

$$\text{Kadar Air} = \frac{W_1}{W} \times 100\%$$

Dimana: W = Bobot sampel sebelum dikeringkan (gram); W_1 = Bobot sampel setelah dikeringkan (gram)

Analisis Kadar Protein

Sampel 2 gram homogenan ditimbang pada kertas timbang, dilipat dan dimasukkan ke dalam labu destruksi, kemudian ditambahkan 2 buah tablet katalis serta beberapa butir batu didih. Setelah itu, ditambahkan 15 ml H_2SO_4 pekat (95%-97%) dan 3 ml H_2O_2 secara perlahan-lahan dan didiamkan 10 menit dalam ruang asam. Sampel didestruksi pada suhu 410°C selama kurang lebih 2 jam atau sampai larutan jernih, diamkan hingga mencapai suhu kamar dan ditambahkan 50-75 ml aquades, kemudian erlenmeyer diisi 25 ml larutan H_3BO_3 4% yang mengandung indikator sebagai penampung desilat. Labu yang berisi hasil destruksi dipasang pada rangkaian alat destilasi uap kemudian ditambahkan 50-75 ml larutan natrium hidroksida-thiosulfat. Selanjutnya melakukan destilasi dan destilat ditampung dalam erlenmeyer tersebut hingga volume mencapai minimal 150 ml (hasil destilat akan berubah menjadi kuning). Kemudian dititrasi dengan HCl 0,2 N yang sudah dibakukan sampai warna berubah dari hijau menjadi abu-abu netral. Pengerjaan blanko dilakukan seperti tahapan sampel dan dilakukan pengujian sampel minimal dua kali. Nilai kadar protein dapat diperoleh dengan perhitungan berikut (SNI 01-2354.4-2006):

$$\text{Kadar Protein (\%)} = \frac{(V_A - V_B) \text{HCl} \times N \text{HCl} \times 14,007 \times 6,25 \times 100\%}{W \times 1000}$$

Dimana: V_A = ml HCl untuk titrasi contoh; V_B = ml HCl untuk titrasi blanko; N = Normalitas HCl standar yang digunakan; 14,007 = Berat atom Nitrogen; 6,25 = Faktor konversi protein

untuk ikan ; W = Berat Contoh (gram)

Analisis Kadar Serat

Sampel yang sudah dihomogenkan sebanyak 1 gram sampai 2 gram ditimbang (W) kemudian dilakukan pembebasan lemak dalam sampel dengan cara ekstraksi menggunakan pelarut organik. Sampel dikeringkan dan dimasukkan ke dalam Erlenmeyer 500 mL. Setelah itu, ditambahkan 50 mL larutan asam sulfat 0,13 mol/L, kemudian dididihkan selama 30 menit dengan menggunakan pendingin tegak. Kemudian dilakukan penyaringan dan bilas sisa residu dalam wadah dengan air panas, residu dimasukkan ke dalam Erlenmeyer kembali dan ditambahkan NaOH 0,313 mol/L, refluks kembali selama 30 menit. Dalam keadaan panas disaring menggunakan corong Buchner yang berisi kertas saring tidak berabu yang telah dikeringkan dan diketahui bobotnya, kemudian endapan dicuci yang terdapat pada kertas saring berturut-turut dengan asam sulfat 0,13 mol/L panas, air panas dan etanol 96% sampai pH netral. Kemudian, kertas saring diangkat beserta isinya, dimasukkan ke dalam cawan porselen yang diketahui bobotnya, dikeringkan dalam oven suhu 105°C dinginkan dan ditimbang (W₂). Pengabuan dilakukan dengan menyimpan residu contoh kering pada furnace suhu 600°C selama 4 jam atau sampai pengabuan sempurna. Setelah itu, didinginkan cawan porselen dalam oven pada suhu 105°C dan diletakkan dalam desikator kemudian ditimbang dan dicatat sebagai bobot abu (W₁), kemudian dilakukan pengujian secara duplo atau dengan menggunakan bahan acuan. Perhitungan nilai kadar serat dihitung menggunakan rumus berikut (RSNI 9091-5: 2024):

$$\text{Serat Kasar (\%)} = \frac{(W_2 - W_1)}{W} \times 100$$

Dimana: W = Bobot contoh (gram); W₁ = Bobot abu (gram); W₂ = Bobot endapan pada kertas saring (gram)

Analisis Kadar Lemak

Labu alas bulat ditimbang kosong (A) kemudian sampel homogenan sebanyak 2 gram ditimbang (B) dan dimasukkan dalam selongsong lemak. Selanjutnya *Chloroform* dimasukkan berturut-turut 150 ml ke dalam labu alas bulat, selongsong lemak ke dalam *extractor soxhlet*, dan memasang rangkaian *soxhlet* dengan benar dan dilakukan ekstraksi pada suhu 60°C selama 8 jam. Setelah itu, dilakukan evaporasi campuran lemak dan *chloroform* dalam labu alas bulat sampai kering, kemudian dimasukkan labu alas bulat yang berisi lemak ke dalam oven suhu 105°C selama kurang lebih 2 jam untuk menghilangkan sisa *chloroform* dan uap air. Labu dna lemak didinginkan di dalam desikator selama 30 menit dan labu alas bulat yang berisi lemak (C) ditimbang sampai berat konstan. Pengujian dilakukan minimal dua kali. Perhitungan nilai kadar lemak menggunakan rumus berikut (01-2354.3-2006):

$$\% \text{ Lemak Total} = \frac{(C - A) \times 100\%}{B}$$

Dimana: A = Berat labu alas bulat kosong (gram); B = Berat contoh (gram); C = Berat labu alas bulat dan lemak hasil ekstraksi (gram)

Analisis Kadar Abu

Cawan abu porselin kosong dimasukkan dalam tungku pengabuan. Suhu dinaikkan secara bertahap hingga mencapai suhu 550°C. Suhu dipertahankan pada 550°C ± 5°C selama 1 malam. Suhu pengabuan diturunkan menjadi sekitar 40°C, kemudian cawan abu porselin didinginkan dalam desikator selama 30 menit kemudian ditimbang berat cawan abu porselin kosong (A). Selanjutnya, 2 gram sampel dimasukkan ke dalam cawan abu yang telah dihomogenkan kemudian dimasukkan ke dalam oven pada suhu 100°C selama 24 jam. Cawan abu dipindahkan ke tungku pengabuan dan temperatur dinaikkan secara bertahap sampai suhu mencapai 550°C ± 5°C. Suhu dipertahankan selama 8 jam/semalam sampai diperoleh

abu berwarna putih. Setelah selesai, tungku pengabuan diturunkan suhunya menjadi sekitar 40°C, kemudian cawan porselin dikeluarkan menggunakan penjepit dan dimasukkan ke dalam desikator selama 30 menit. Jika abu belum berwarna putih, maka harus dilakukan pengabuan kembali. Abu dilembabkan dengan aquades secara perlahan dan dikeringkan pada hot plate dan diabukan kembali pada suhu 550°C sampai berat konstan. Selanjutnya, suhu pengabuan diturunkan menjadi ±40°C lalu pindahkan cawan abu porselin dalam desikator selama 30 menit kemudian ditimbang beratnya (B) segera setelah dingin. Pengujian dilakukan minimal dua kali. Perhitungan nilai kadar abu menggunakan rumus berikut (SNI 01.2354.1-2006):

$$\% \text{ kadar abu} = \frac{B-A}{\text{Berat Contoh (gram)}} \times 100\%$$

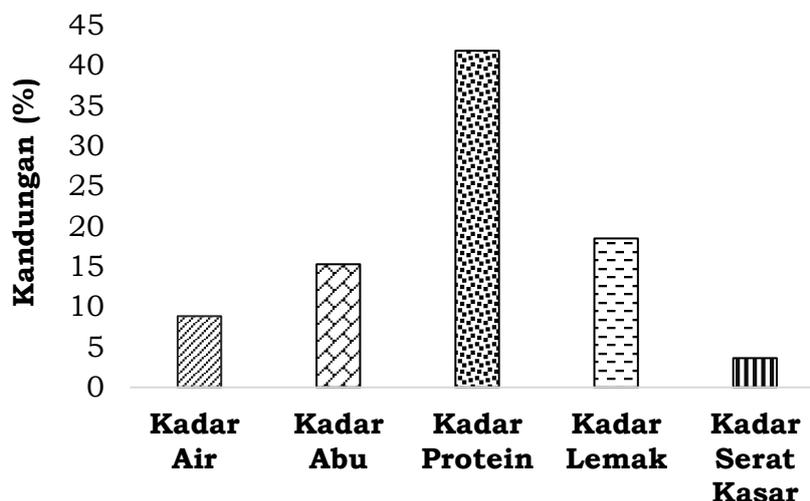
Dimana: A = Berat cawan porselin (gram); B = Berat cawan abu (gram)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pakan merupakan salah satu peran penting produksi dalam kegiatan budidaya ikan. Pakan buatan merupakan pakan yang dibuat dengan formulasi tertentu berdasarkan pertimbangan kebutuhan nutrisi ikan (Isnawati et al., 2015). Pakan yang diberikan pada ikan dinilai baik atau tidaknya dilihat dari komponen penyusun pakan tersebut tetapi juga dilihat dari seberapa besar komponen yang terkandung didalam pakan mampu diserap dan dimanfaatkan oleh ikan (Megawati et al., 2012). Kandungan nutrisi dalam pakan yang dibutuhkan oleh ikan pada umumnya diformulasikan dari bahan mentah nabati dan hewani secara bersama-sama untuk mencapai kandungan nutrisi yang seimbang (Yanti et al., 2013). Secara fisiologis pakan akan berpengaruh terhadap pertumbuhan, sumber energi, gerak dan reproduksi (Novriadi, 2019).

Kandungan Pakan Alternatif DOC (Day Old Chicken)

Bibit ayam (DOC) merupakan singkatan *Day Old Chick* yang berarti anak ayam yang berumur satu hari. Kandungan pakan alternatif DOC yang dianalisis disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Analisis Kandungan Pakan Alternatif DOC (*Day Old Chicken*)

Pakan alternatif DOC yang digunakan adalah campuran pelet dan DOC berumur satu hari yang telah dibuang oleh sebuah usaha ternak ayam kemudian direbus dan dihancurkan dengan menghaluskan teksturnya agar dapat dicerna dengan mudah. Berdasarkan Gambar 1 diketahui bahwa pakan alternatif dengan menggunakan DOC mengandung kadar protein yang lebih tinggi yaitu sebesar 41,88 %, dan kandungan kadar serat yang paling rendah yaitu 3,64 %.

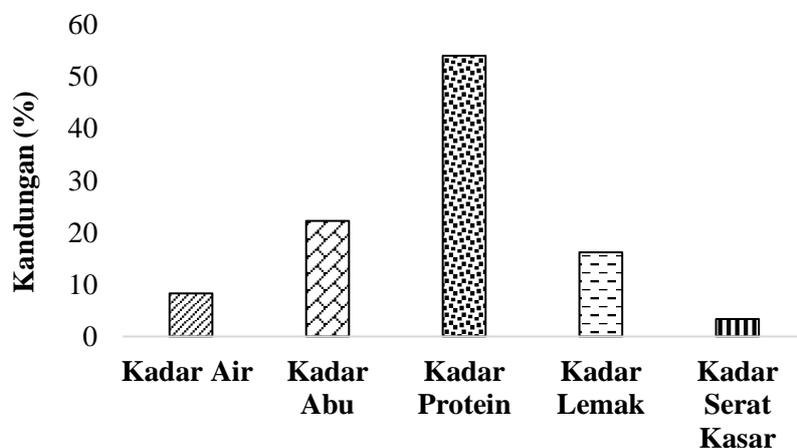
Pakan alternatif dengan menggunakan DOC mengandung kadar protein yang lebih tinggi. Masih minim yang melakukan penelitian terkait pemanfaatan limbah DOC pada ternak ayam sebagai pakan ikan, khususnya ikan lele. Pakan DOC digunakan dengan pertimbangan meminimalisir buangan limbah dari ternak ayam yang membuang DOC jantan yang sudah mati. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengatasi pembuangan limbah DOC tersebut, selain itu juga, kandungan nutrisi dari hasil analisis ternyata menunjukkan kadar proteinnya lebih tinggi dibandingkan kadar yang lain.

Menurut Peraturan Menteri melalui SK Mentan No. 273 Tahun 1991 dan SK Mentan 752 Tahun 1994, menyatakan bahwa usaha peternakan dengan populasi tertentu perlu dilengkapi dengan upaya pengelolaan dan pemantauan lingkungan. Peternakan ayam menghasilkan beberapa limbah diantaranya limbah cair dan limbah padat. Limbah cair berupa air bekas pencucian tempat pakan, minuman yang tumpah, pencucian kandang, peralatan peternakan serta limbah cair domestic pekerja, sedangkan limbah padat berupa kotoran ayam, sisa pakan ayam, dan bangkai ayam (Beohar & Srivastava, 2011). Penanganan terhadap bangkai ayam dilakukan dengan membakarnya pada tempat yang umumnya dibuat di belakang kandang, kemudian hasil bakaran tersebut dibuang ke dalam kolam ikan lele (Donaldson & Moruza, 2010)

Limbah bangkai ayam yang tidak melalui pengolahan yang tepat atau tanpa pengolahan sama sekali sangat membahayakan mengingat kemungkinan penyakit yang terkandung dalam bangkai tersebut tidak hilang. Oleh karena itu, pengolahan limbah yang tepat perlu dilakukan dengan memperhatikan kesehatan lingkungan dan kesehatan bagi ikan lele yang dibudidayakan (Nandakumar *et al.*, 2013). Pakan alternatif dengan menggunakan telur ayam mengandung kadar protein yang lebih tinggi dan kandungan kadar serat yang paling rendah. Hal ini sesuai dengan penelitian Andaru *et al.* (2018) yang mengemukakan bahwa kandungan nutrisi telur ayam afkir yang tertinggi pada kandungan protein sebesar 54,14% dan dapat meningkatkan daya cerna ikan sehingga pakan dapat digunakan dengan efisien. Selain kandungan tertinggi, kadar serat kasar memiliki kandungan terendah pada analisis pakan telur ayam afkir, hal ini sejalan dengan penelitian Suminto *et al.* (2018) dimana hasil penelitiannya juga menunjukkan kandungan serat kasar lebih rendah dibandingkan kandungan lainnya, yaitu sebesar 5,85%.

Kandungan Pakan Alternatif Telur Ayam

Telur ayam yang digunakan adalah telur ayam infertil. Telur infertil merupakan telur yang tidak dapat menetas karena tidak dibuahi oleh pejantan. Telur tersebut awalnya bertujuan untuk penetasan. Namun, saat proses candling dilakukan ternyata tidak ditemukan embrio dalam telur sehingga telur tidak dapat menetas dan harus diafkir dari industri penetasan. Selain itu limbah hasil penetasan memiliki kandungan nutrisi yang sangat tinggi, terutama protein (Nawawi *et al.*, 2015). Kandungan pakan alternatif telur ayam yang dianalisis disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Analisis Kandungan Pakan Alternatif Telur Ayam

Berdasarkan Gambar 4 dapat dilihat bahwa pakan alternatif dengan menggunakan telur ayam mengandung kadar protein yang lebih tinggi yaitu sebesar 53,97 % dan kandungan kadar serat yang paling rendah yaitu 3,35 %. Hasil penelitian Kisman *et al.* (2023) mengemukakan bahwa penggunaan pakan alternatif campuran pelet dan telur ayam memiliki pertumbuhan, sintasan, dan FCR terbaik dibandingkan pakan alternatif DOC dan usus ayam.

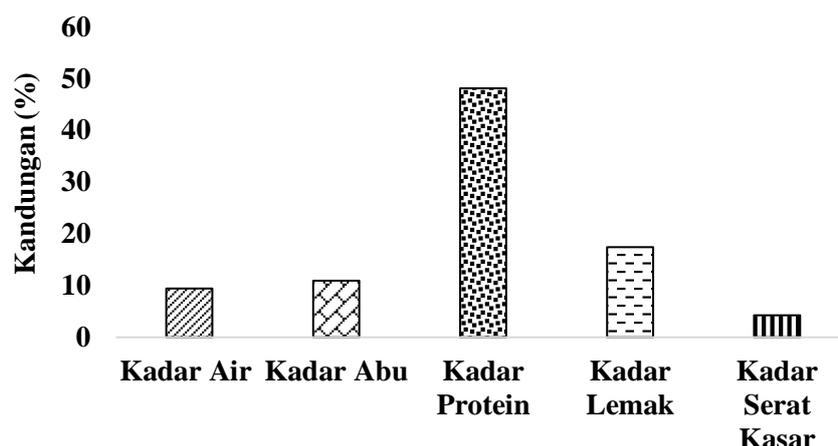
Berbeda dengan dua pakan alternatif lainnya yaitu DOC dan usus, pakan alternatif telur ayam memiliki kadar abu yang lebih tinggi dibandingkan kadar lemak. Hal ini diduga karena adanya pengaruh telur ayam afkir yang digunakan adalah telur ayam yang rusak sehingga terdapat pengaruh dari luar seperti cangkang telur dan kandungan lain yang merupakan residu bahan organik yang terdapat dalam makanan. Hal ini sejalan dengan pernyataan Arianto *et al.* (2022) yang menyatakan bahwa kadar abu suatu bahan erat kaitannya dengan kandungan mineral pada bahan tersebut. Berbagai mineral di dalam bahan ada di dalam abu pada saat bahan dibakar. Kadar abu merupakan besarnya kandungan mineral. Mineral merupakan zat anorganik dalam bahan yang tidak terbakar selama proses pembakaran. Kadar abu sangat dipengaruhi oleh jenis bahan, umur bahan, dan lain-lain. Kandungan abu pada suatu bahan pangan juga merupakan residu bahan anorganik yang tersisa setelah bahan organik dalam makanan didestruksi.

Pemanfaatan pakan secara optimal dapat dilakukan dengan memperhatikan jenis dan kandungan pakan yang dikonsumsi. Hal ini sejalan dengan pernyataan Ekawati *et al.* (2016); Mehdipur *et al.* (2009), bahwa limbah *hatchery* termasuk telur infertile merupakan sumber energi, protein kasar, dan lemak yang baik, serta kalsium dengan kandungan fosfor yang rendah. Limbah *hatchery* tersebut sebanding nilainya dengan kandungan tepung ikan.

Pakan yang diberikan penambahan telur ayam afkir merubah rasa dan bau pada pakan sehingga meningkatkan nafsu makan ikan. Proses makan pada ikan dimulai dari tingkat nafsu makan, kemudian dilanjutkan dengan respon terhadap rangsangan dan pencarian sumber rangsangan, menentukan lokasi, jenis pakan dan penangkapan pakan. Apabila rasa pakan sesuai dengan keinginan ikan, maka pakan tersebut akan dikonsumsi. Selain itu, bau aktraktan dan cita rasa pada pakan yang dihasilkan dapat merangsang ikan guna mendekati dan mengkonsumsi pakan yang diberikan. Menurut Khasani (2013) ketertarikan ikan terhadap pakan atau rangsangan untuk memakan pakan merupakan hal yang sangat penting dalam formulasi pakan ikan. Keseimbangan komponen nutrisi menjadi kurang efektif apabila pakan tidak mengandung komponen yang dapat memacu respons ikan terhadap pakan tersebut. Akan tetapi perlu diperhatikan bahwa telur afkir lebih rentan terhadap kontaminasi. Menurut Wulandari & Arief (2022), telur merupakan bahan yang mudah rusak dan tercatat sebagai salah satu bahan pangan yang sangat rentan kontaminasi, terutama bakteri patogen. pakan alternatif dengan menggunakan usus mengandung kadar protein yang lebih tinggi dan kandungan kadar serat yang paling rendah. Hal ini sejalan dengan penelitian Yuda *et al.* (2014) yang mengemukakan bahwa kandungan protein memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan kandungan lainnya.

Kandungan Pakan Alternatif Usus Ayam

Usus ayam memiliki kandungan gizi yang cukup potensial. Usus ayam hanya menjadi limbah, tapi kini masyarakat bisa memamfaatkannya sebagai pakan yang kaya protein untuk pertumbuhan ikan lele, pemberian usus ayam sebagai bahan pakan ikan yang dapat menghemat pengeluaran bagi para pembudidaya ikan lele. Pemanfaatan limbah usus ayam merupakan salah satu alternatif penyediaan sumber pangan kaya protein bagi pertumbuhan ikan lele, sekaligus mengurangi dampak buruk pencemaran lingkungan. Kandungan pakan alternatif telur ayam yang dianalisis disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Analisis Kandungan Pakan Alternatif Usus Ayam

Berdasarkan Gambar 5 dapat dilihat bahwa pakan alternatif dengan menggunakan usus mengandung kadar protein yang lebih tinggi yaitu sebesar 48,15 % dan kandungan kadar serat yang paling rendah yaitu 4,25 %. Pada kegiatan budidaya ikan biaya produksi terbesar mencapai 60-70% adalah untuk biaya pakan (Yuda *et al.*, 2014). Oleh sebab itu, masyarakat lebih memilih menggunakan pakan yang berasal dari limbah yaitu berupa jeroan ayam (usus). Limbah ini merupakan limbah yang didapatkan dari perusahaan ternak yang dimanfaatkan oleh kelompok pembudidaya ikan lele.

Usus ayam memiliki kandungan protein tinggi dengan nilai gizi relatif sama dengan ikan rucah (Ikhfanisa *et al.*, 2024). Kelebihan dan kekurangan usus ayam sebagai pakan adalah lebih disukai ikan karena daya rangsang bau dan teksturnya, yang merupakan makanan yang disukai lele. Selain itu, menurut Gumilar & Pratama (2018) mengemukakan bahwa usus ayam memiliki kandungan protein di atas 30%, sehingga usus ayam dapat dijadikan tambahan protein dalam penyusunan pakan buatan. Hal ini diperkuat dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Yoel *et al.* (2016) dimana pemberian tepung usus ayam sebagai pengganti tepung ikan pada pakan ikan lele dumbo (*C. gariepinus*) memberikan pengaruh nyata pada pertumbuhan mutlak ikan lele dumbo (*C. gariepinus*). Masyarakat lebih memilih menggunakan pakan yang berasal dari limbah yaitu berupa jeroan ayam (usus). Limbah ini merupakan limbah yang didapatkan dari perusahaan ternak yang dimanfaatkan oleh kelompok pembudidaya ikan lele. Kandungan protein usus ayam sebesar 53,1%, lemak 29,2%, karbohidrat 2,0%, abu 4,6% (Syahrizal *et al.*, 2019)

Perbandingan Pakan Hasil Formulasi dengan Pakan SNI

Hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa ketiga formulasi pakan yang dilakukan layak dan baik untuk diberikan untuk benih ikan lele. Hal ini karena pakan hasil formulasi dari penambahan bahan baku hewani sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) (2006) dimana benih ikan membutuhkan gizi dalam pakannya seperti yang disajikan pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Perbandingan Hasil Analisis dan SNI Pakan Buatan untuk Benih Ikan Lele (*Clarias sp.*)

Perlakuan	Jenis Uji	Hasil Analisis (%)	SNI (%)
Formulasi A	Kadar Air	8,86	≤12
	Kadar Abu	15,32	≤13
	Kadar Protein	41,88	≥30
	Kadar Lemak	18,53	≥5
	Kadar Serat Kasar	3,64	≤6
Formulasi B	Kadar Air	8,28	≤12
	Kadar Abu	22,22	≤13
	Kadar Protein	53,97	≥30

	Kadar Lemak	16,18	≥5
	Kadar Serat Kasar	3,35	≤6
Formulasi C	Kadar Air	9,43	≤12
	Kadar Abu	10,94	≤13
	Kadar Protein	48,15	≥30
	Kadar Lemak	17,43	≥5
	Kadar Serat Kasar	4,25	≤6

Sumber: SNI: 01.4087-2006 tentang Pakan Buatan untuk Ikan Lele Dumbo

Berdasarkan Tabel 1 perbandingan hasil analisis pakan dan SNI: 01.4087-2006 tentang Pakan Buatan untuk benih Ikan Lele menunjukkan hasil yang baik dan layak berdasarkan hasil uji proksimat untuk masing-masing kandungan jenis uji. Kecuali pada kadar abu untuk formula pakan A dan B memiliki kadar abu lebih dari standar SNI. Tingginya kadar abu pada pakan ikan dapat berdampak signifikan pada kesehatan ikan dan pemanfaatan nutrisi. Hal ini sesuai dengan penelitian Mahasu *et al.* (2016) yang menunjukkan bahwa kadar abu yang tinggi dalam pakan dapat mengurangi pencernaan dan penyerapan nutrisi, yang pada gilirannya dapat menghambat pertumbuhan ikan. Pada konteks pakan ikan, kadar abu yang ideal harus diperhatikan untuk memastikan kualitas pakan yang baik. Misalnya, pakan ikan lele yang memiliki kadar abu 7,08% dianggap masih dalam batas yang dapat diterima, namun jika kadar abu melebihi 12%, maka pakan tersebut dapat berisiko menyebabkan masalah kesehatan pada ikan (Ali & Sa'diyah, 2024).

Meskipun demikian beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa beberapa spesies dapat mentoleransi peningkatan kadar abu meskipun spesies lainnya juga mengalami dampak negatif pada pertumbuhan dan kesehatannya jika kadar abu melebihi ambang batas tertentu (Mendoza-Rodriguez & Gatlin, 2014; Shapawi & Zamry, 2016). Tingginya kadar abu pada formula pakan A dan B diduga karena proses pembuatan pakan menggunakan tulang DOC dan cangkang telur yang mengandung kalsium yang tinggi. Hal ini sesuai dengan penelitian Abidin *et al.* (2015) yang menyatakan bahwa tingginya kadar abu dibandingkan kandungan protein karena bahan baku pakan berasal dari limbah yang bagian tulangnya lebih banyak dibandingkan dengan dagingnya.

Selain kadar abu, kandungan lain yang diuji telah memenuhi standar SNI, khususnya pada kandungan protein pada ketiga formulasi pakan lebih dari 40%. Jika dilihat berdasarkan perbandingan hasil analisis dan standar SNI, maka formulasi pakan C yaitu 50% pakan komersial dan 50% usus ayam memenuhi standar SNI, dimana kadar proteinnya tertinggi setelah formulasi pakan B sebesar 48,15% dan kandungan abu yang memenuhi standar dibawah SNI (13%) yaitu 10,94 %. Akan tetapi secara keseluruhan bahwa formulasi pakan yang optimal harus mempertimbangkan kebutuhan nutrisi spesifik dari spesies ikan yang dibudidayakan, serta potensi dampak lingkungan dari kelebihan mineral.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa bahan pakan alternatif yang dianalisis memiliki kadar proksimat yang cukup baik untuk diformulasikan menjadi pakan ikan. Pakan alternatif campuran pelet dan DOC, campuran pelet dan telur ayam, serta campuran pelet dan usus mengandung kadar protein yang lebih tinggi dibandingkan kandungan lainnya, sedangkan kadar serat kasar memiliki nilai yang paling rendah.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z., Junaidi, M., Paryono, Cokrowati, N., & Yuniarti, S. (2015). Pertumbuhan dan konsumsi pakan ikan lele (*Clarias sp.*) yang diberi pakan berbahan baku lokal. *Depik*, 4(1), 33–39. <https://doi.org/10.13170/depik.1.1.2360>.
- Afriani, D. T., & Hasan, U. (2020). Analisis Proksimat Pakan Buatan Dengan Penambahan Hidrolisat Tepung Bulu Ayam Sebagai Sumber Protein Alternatif Bagi Ikan Nila (*Oreochromis sp.*). *EKSAKTA: Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran MIPA*, 5(2), 186–190. <https://doi.org/10.31604/eksakta.v5i2.186-190>.

- Ali, N. Y. I., & Sa'diyah, K. (2024). Pengaruh Rasio Tepung Tapioka Terhadap Kualitas Pakan Ikan Lele. *DISTILAT: Jurnal Teknologi Separasi*, 10(1), 279–286. <https://doi.org/10.33795/distilat.v10i1.4888>.
- Andaru, H. A., Suminto, & Nugroho, R. A. (2018). Pemanfaatan Tepung Telur Ayam Afkir Dalam Pakan Buatan Yang Berprobiotik Terhadap Efisiensi Pemanfaatan Pakan, Pertumbuhan, dan Kelulushidupan Ikan Bawal (*Colossoma macropomum*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 7(1), 80–89.
- Arianto, R., Nurbaeti, S. N., Nugraha, F., Fajriaty, I., Kurniawan, H., & Pramudio, A. (2022). Pengaruh Isolasi Cangkang Telur Ayam Ras Petelur Terhadap Kadar Abu. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, 4(2), 247–252. <https://doi.org/10.37311/jsscr.v4i2.13982>.
- Beohar, P. A., & Srivastava, R. K. (2011). Poultry Waste Management Through Vermicomposting Employing Exotic And Indigenous Species Of Earthworms. *Journal of Soil Science*, 1(1), 4–11. <http://www.bioinfo.in/contents.php?id=81>
- Djissou, A. S. M., Adjahouinou, D. C., Koshio, S., & Fiogbe, E. D. (2016). Complete replacement of fish meal by other animal protein sources on growth performance of *Clarias gariepinus* fingerlings. *International Aquatic Research*, 8(4), 333–341. <https://doi.org/10.1007/s40071-016-0146-x>.
- Donaldson, B. M., & Moruza, A. K. (2010). *An Assessment of the Animal Carcass Disposal Practices of the Virginia Department of Transportation and Guidance for the Selection of Alternative Carcass Management Options* (Issue 434). http://www.virginiadot.org/vtrc/main/online_reports/pdf/10-r7.pdf.
- Ekawati, A. W., Yuniarti, A., & Marsoedi. (2016). Chicken Feather Silage Meal As A Fish Meal Protein Source Replacement in Feed Formula of Pomfret (*Colossoma macropomum*). *Research Journal of Life Science*, 3(2), 98. <http://rjls.ub.ac.id>.
- Gumilar, J., & Pratama, A. (2018). Produksi dan Karakteristik Gelatin Halal Berbahan Dasar Usus Ayam. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 28(1), 75–81. <https://doi.org/10.24961/j.tek.ind.pert.2018.28.1.75>.
- Ikhfanisa, F., Rosyadi, & Hadi, K. (2024). Pemanfaatan Pakan Pasta Usus Ayam terhadap Kelulushidupan dan Pertumbuhan Benih Ikan Baung (*Hemibagrus nemurus*). *Jurnal Agroteknologi Agribisnis Dan Akuakultur*, 4(1), 41–50.
- Isnawati, N., Sidik, R., & Mahasri, G. (2015). Papaya Leaf Powder Potential To Improve Efficiency Utilization Of Feed, Protein Efficiency Ratio And Relative Growth Rate In Tilapia (*Oreochromis niloticus*) Fish Farming. *Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan*, 7(2), 121–124.
- Khasani, I. (2013). Atraktan Pada Pakan Ikan: Jenis, Fungsi, Dan Respons Ikan. *Media Akuakultur*, 8(2), 127–133.
- Kisman, Sahabuddin, Yani, F. I., Rusdi, R., & Yushra. (2023). Pengaruh Pemberian Jenis Pakan Alternatif Yang Berbeda Terhadap Laju Pertumbuhan Ikan Lele *Clarias gariepinus*. *SIGANUS: Journal of Fisheries and Marine Science*, 4(2), 1–7.
- Kusmini, I. I., Putri, F. P., & Prakoso, V. A. (2016). Bioreproduksi dan Hubungan Panjang-Bobot terhadap Fekunditas pada Ikan Lalawak (*Barbonymus balleroides*). *Jurnal Riset Akuakultur*, 4, 339.
- Madinawati, Serdiati, N., & Yoel. (2011). Pemberian Pakan Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). *Media Litbang Sulteng*, 4(2), 83–87.
- Mahasu, N. H., Jusadi, D., Setiawati, M., & Giri, I. N. A. A. (2016). Potensi Rumput Laut *Ulva lactuca* sebagai Bahan Baku Pakan Ikan Nila *Oreochromis niloticus*. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kelautan Tropis*, 8(1), 259–267. http://itk.fpik.ipb.ac.id/ej_itkt81.
- Megawati, A. R., Arief, M., & Alamsjah, Moch. A. (2012). Feeding With Different Levels Of Crude Fiber On The Diggestibility Of Feed In True Stomach Fish And Stomachless Fish. *Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan*, 4(2), 187–192.
- Mehdipur, M., Shargh, M. S., Dastar, B., & Hassani, S. (2009). Effect of Different Levels of Hatchery Wastes on the Performance, Carcass and Tibia Ash and Some Blood Parameters

- in Broiler Chicks. *Pakistan Journal of Biological Sciences*, 12(18), 1272–1276.
- Mendoza-Rodriguez, M. G., & Gatlin, D. M. (2014). Effects of Various Levels of Silica Ash in the Diet of Juvenile Red Drum, *Sciaenops ocellatus*. *Journal of the World Aquaculture Society*, 45(2), 199–205. <https://doi.org/10.1111/jwas.12101>
- Nandakumar, S., Ambasankar, K., Dayal, J. S., Raman, C., & Ali, S. R. (2013). Fish meal replacement with chicken waste meal in Asian seabass (*Lates calcarifer*) feeds. *Indian J.Fish*, 60(2), 109–114.
- Nawawi, M. Z., Rahmat, R. F., & Syahputra, M. F. (2015). Klasifikasi Telur Fertil Dan Infertil Menggunakan Jaringan Saraf Tiruan Multilayer Perceptron Berdasarkan Ekstraksi Fitur Warna Dan Bentuk. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 4(2), 100–109.
- Ngatung, J. E., Pangkey, H., & Mokolensang, J. F. (2017). Budi daya cacing sutra (*Tubifex* sp.) dengan sistim air mengalir di Balai Perikanan Budidaya Air Tawar Tatelu (BPBAT), Propinsi Sulawesi Utara. *Budidaya Perairan*, 5(3), 18–22.
- Novriadi, R. (2019, February). Pengaruh Reduksi Tepung Ikan pada Pertumbuhan dan Fisiologi Ikan. *Info Akuakultur*, 49, 24–27. <https://www.researchgate.net/publication/331257339>
- Nurmaslakhah, A., Suminto, & Rachmawati, D. (2017). Pemanfaatan Tepung Telur Ayam Afkir dalam Pakan Buatan yang Berprobiotik terhadap Efisiensi Pemanfaatan Pakan, Pertumbuhan dan Kelulushidupan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 6(4).
- Shapawi, R., & Zamry, A. A. (2016). Response of Asian seabass, *Lates calcarifer* juvenile fed with different seaweed-based diets. *Journal of Applied Animal Research*, 44(1), 121–125. <https://doi.org/10.1080/09712119.2015.1021805>
- Suminto, Susilowati, T., Wibowo, B. A., & Chilmawati, D. (2018). The Effect Of Chicken Eggs Rejects Powder In Artificial Feed With Added Probiotic On Efficiency Feed Utilization, Growth And Survival Rate Of Dumbo Catfish (*Clarias gariepinus*). *Journal of Fisheries Science and Technology (IJFST) Saintek Perikanan*, 13(2), 111–118.
- Syahrizal, Sugihartono, M., & Jasa, A. (2019). Respon Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus* B) dalam Wadah Jaring Hapa Yang Diberi Pakan Kombinasi Pellet Dan Usus Ayam. *Jurnal Akuakultur Sungai Dan Danau*, 4(2), 50–59. <https://doi.org/10.33087/akuakultur.v4i2.56>.
- Yanti, Z., Muchlisin, Z. A., & Sugito. (2013). Pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*) pada beberapa konsentrasi tepung daun jaloh (*Salix tetrasperma*) dalam pakan. *DEPIK*, 2(1), 16–19.
- Yoel, Sundu, B., & Tantu, F. Y. (2016). Pertumbuhan Dan Kecernaan Protein Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) yang Diberi Pakan Berbasis Tepung Usus Ayam Sebagai Pengganti Tepung Ikan. *E-Journal Mitra Sains*, 4(1), 20–28.
- Yuda, S., Wardiyanto, & Santoso, L. (2014). Efektifitas Pemberian Tepung Usus Ayam Terhadap Pertumbuhan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*). *E-Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan*, 3(1), 352–358.
- Z. Wulandari, & I. I. Arief. (2022). Review: Tepung Telur Ayam: Nilai Gizi, Sifat Fungsional dan Manfaat. *Jurnal Ilmu Produksi Dan Teknologi Hasil Peternakan*, 10(2), 62–68. <https://doi.org/10.29244/jipthp.10.2.62-68>