

SKRIPSI

**PENGGUNAAN JENIS PAKAN KERING YANG
BERBEDA UNTUK MENINGKATKAN PERFORMA
PERTUMBUHAN IKAN GABUS (*Channa striata*)**

***THE USE OF DIFFERENT TYPES OF DRY FEED TO
INCREASE THE GROWTH PERFORMANCE OF
STRIPED SNAKEHEAD FISH (*Channa striata*)***



**Faddilla Amalia
05051181924009**

**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
JURUSAN PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2024**

SUMMARY

FADDILLA AMALIA. The Use of Different Types of Dry Feed to Increase the Growth Performance of Striped Snakehead Fish (*Channa striata*) (Supervised by **YULISMAN** and **RETNO CAHYA MUKTI**).

Striped snakehead fish, is classified as carnivores, requires animal-source feed. Earthworms, rice snails and chicken intestines are the animal ingredients that can be used as striped snakehead fish feed, both in fresh and dried form. Dry feed can be stored longer than wet feed. This research aimed to determine the best type of dry feed between earthworms, rice snails, and chicken intestines to increase the growth performance and efficiency of striped snakehead feed. The fish reared at the Basic Fisheries Laboratory, Aquaculture Study Program, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University. Proximate analysis of feed was carried out at the Fish Nutrition Laboratory, Department of Aquaculture, Faculty of Fisheries and Marine Science, IPB University. This research was conducted on June-August 2023. This research used a completely randomized design which consists of four treatments and three replications. The treatments given was feeding the striped snakehead fish by the different types of dry feed, included commercial feed (P₀), earthworm (P₁), rice snail (P₂), and chicken intestine (P₃). The results showed that dry rice snail (P₂) was the best treatment which resulted in absolute growth (weight and length) of 3.05 g and 1.52 cm respectively, protein efficiency ratio of 1.49, feed efficiency of 70.50% and survival was 98.33%. The measured water quality data consist of temperature 26.1-28.7°C, pH 6.3-7.2, dissolved oxygen 3.33-4.46 mg L⁻¹, and ammonia 0.029- 0.064 mg L⁻¹.

Keywords: chicken intestine, commercial feed, earthworm, rice snail, striped snakehead fish

RINGKASAN

FADDILLA AMALIA. Penggunaan Jenis Pakan Kering yang Berbeda untuk Meningkatkan Performa Pertumbuhan Ikan Gabus (*Channa striata*) (Dibimbing oleh **YULISMAN** dan **RETNO CAHYA MUKTI**).

Ikan gabus yang tergolong karnivora membutuhkan pakan bersumber dari hewani. Cacing tanah, keong sawah dan usus ayam termasuk bahan hewani yang dapat digunakan sebagai pakan ikan gabus baik dalam bentuk segar maupun kering. Pakan kering dapat disimpan lebih lama dibandingkan pakan basah. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui jenis pakan kering terbaik antara cacing tanah, keong sawah, dan usus ayam dalam meningkatkan performa pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan gabus. Pemeliharaan ikan dilakukan di Laboratorium Dasar Perikanan, Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Analisis proksimat pakan dilakukan di Laboratorium Nutrisi Ikan, Departemen Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Penelitian dilakukan pada bulan Juni-Agustus 2023. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan empat perlakuan dan tiga ulangan. Perlakuan yang diberikan yaitu jenis pakan kering yang berbeda meliputi pakan komersial (P₀), cacing tanah (P₁), keong sawah (P₂), dan usus ayam (P₃). Hasil penelitian menunjukkan keong sawah kering (P₂) merupakan perlakuan terbaik yang menghasilkan pertumbuhan mutlak (bobot dan panjang) masing-masing sebesar 3,05 g dan 1,52 cm, rasio efisiensi protein sebesar 1,49, efisiensi pakan sebesar sebesar 70,50% dan kelangsungan hidup sebesar 98,33%. Kualitas air yang terukur meliputi suhu 26,1-28,9°C, pH 6,3-7,2, oksigen terlarut 3,33-4,47 mg L⁻¹, dan amonia 0,027-0,091 mg L⁻¹.

Kata kunci: cacing tanah, ikan gabus, keong sawah, pakan komersial, usus ayam

SKRIPSI

**PENGGUNAAN JENIS PAKAN KERING YANG BERBEDA
UNTUK MENINGKATKAN PERFORMA PERTUMBUHAN
IKAN GABUS (*Channa striata*)**

**Diajukan Sebagai Syarat Untuk Mendapatkan Gelar
Sarjana Perikanan Pada Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya**



**Faddilla Amalia
05051181924009**

**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
JURUSAN PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

**PENAMBAHAN *L-CARNITINE* DALAM FORMULASI
PAKAN UNTUK MENINGKATKAN PERTUMBUHAN
DAN EFISIENSI PAKAN IKAN GABUS
(*Channa striata*)**

SKRIPSI

Sebagai Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Perikanan
Pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

**Alni Nuraisyah
05051181722006**

Pembimbing I



Yulisman, S.Pi., M.Si.
NIP 197607032008011013

Indralaya, Juli 2024
Pembimbing II



Retno Cahya Mukti, S.Pi., M.Si.
NIP 198910272020122008


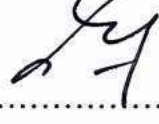
**Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian**



Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M.Agr.
NIP 196412291990011001

Skripsi dengan judul “Penambahan *L-Carnitine* dalam Formulasi Pakan untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ikan Gabus (*Channa striata*)” oleh Alni Nuraisyah telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 18 Juli 2024 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

- | | | |
|--|------------|--|
| 1. Yulisman, S.Pi., M.Si. NIP 197607032008011013 | Ketua | () |
| 2. Retno Cahya Mukti, S.Pi., M.Si. NIP 198910272020122008 | Sekretaris | () |
| 3. Danang Yonarta, S.ST.Pi., M.P. NIDN 0014109003 | Anggota | () |

Indralaya, Juli 2024
Ketua Jurusan Perikanan



Dr. Ferdinand Hukama Taqwa, S.Pi., M.Si.
NIP.197602082001121003

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Faddilla amalia
NIM : 05051181924009
Judul : Penggunaan Jenis Pakan Kering yang Berbeda untuk Meningkatkan Performa Pertumbuhan Ikan Gabus (*Channa striata*)

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri dibawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapatkan paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Juli 2024



[Faddilla Amalia]

RIWAYAT HIDUP

Penulis lahir di Kota Jambi, Provinsi Jambi pada tanggal 22 Mei 2001, merupakan anak kedua dari dua bersaudara dari pasangan Bapak Anwar dan Ibu Naimah.

Pendidikan yang ditempuh oleh penulis yaitu Sekolah Dasar di SDN 114 Palembang, diselesaikan pada tahun 2013, Sekolah Menengah Pertama di SMPN 27 Palembang yang diselesaikan pada tahun 2016, Sekolah Menengah Atas di SMAN 16 Palembang yang diselesaikan pada tahun 2019. Sejak Agustus 2019, penulis tercatat sebagai mahasiswa di Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.

Penulis aktif dalam organisasi Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Pertanian dan menjadi staff ahli di bidang Sosial Masyarakat Lingkungan. Penulis aktif di organisasi Young Entrepreneur Sriwijaya Indonesia sebagai anggota dinas Humas dan Kemitraan. Selanjutnya, penulis aktif di Himpunan Mahasiswa Akuakultur (HIMKUA) Universitas Sriwijaya sebagai anggota dinas Medinfo periode 2020-2021. Penulis juga aktif di organisasi eksternal dan diamanahkan sebagai ketua divisi kewirausahaan pada organisasi Maritim Muda Nusantara Provinsi Sumatera Selatan. Penulis pernah menerima dana dari MENRISTEK melalui Program Kreatifitas Mahasiswa (PKM) sebagai anggota pada tahun 2022. Selama masa perkuliahan, penulis beberapa kali diamanahkan sebagai asisten dosen pada praktikum mata kuliah Fisiologi Hewan Air, Formulasi dan Teknologi Pembuatan Pakan Ikan, dan Teknologi dan Manajemen Pemberian Pakan Ikan.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh,

Puji syukur penulis sampaikan kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul "Penggunaan jenis pakan kering yang berbeda untuk meningkatkan performa pertumbuhan ikan gabus (*Channa striata*)". Shalawat beriring salam selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW.

Skripsi ini merupakan bagian dari penelitian Sains Teknologi dan Seni (Sateks) Universitas Sriwijaya yang dibiayai oleh Anggaran DIPA Badan Layanan Umum Universitas Sriwijaya Tahun Anggaran 2023 SP DIPA-023.17.2.677515/2023, tanggal 10 November 2022 Sesuai dengan SK Rektor Nomor 0189/UN9.3.1/SK/2023 tanggal 18 April 2023. Dalam penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M.Agr. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Bapak Dr. Ferdinand Hukama Taqwa, S.Pi., M.Si. selaku Ketua Jurusan Perikanan sekaligus sebagai Koordinator Program Studi Budidaya Perairan, dan dosen penguji penulis pada ujian skripsi, Bapak Yulisman, S.Pi., M.Si. dan Ibu Retno Cahya Mukti, S.Pi., M.Si. selaku dosen pembimbing skripsi. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Ibu Mirna Fitriani, S.Pi., M.Si., Ph.D. selaku dosen pembimbing akademik, keluarga terutama kedua orang tua, dan teman-teman seperjuangan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih belum sempurna. Maka dari itu, saran yang membangun sangat penulis harapkan. Atas sarannya, penulis mengucapkan terima kasih. Semoga skripsi ini bermanfaat.

Wassalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh.

Indralaya, Juli 2024

Penulis

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---|----------------|
| KATA PENGANTAR | ix |
| DAFTAR ISI | x |
| DAFTAR TABEL | xi |
| DAFTAR LAMPIRAN | xii |
| BAB 1. PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1. Latar Belakang | 1 |
| 1.2. Rumusan Masalah | 3 |
| 1.3. Tujuan dan Kegunaan | 4 |
| BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA | 5 |
| 2.1. Ikan Gabus | 5 |
| 2.2. Cacing Tanah (<i>Lumbricus</i> sp.) | 6 |
| 2.3. Keong Sawah (<i>Pila</i> sp.) | 7 |
| 2.4. Usus Ayam | 7 |
| BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN | 8 |
| 3.1. Tempat dan Waktu | 8 |
| 3.2. Bahan dan Metode | 8 |
| 3.3. Analisis Data | 13 |
| BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN | 14 |
| 4.1. Pertumbuhan, Rasio Efisiensi Protein dan Efisiensi Pakan Ikan Gabus .. | 14 |
| 4.2. Kelangsungan Hidup dan Kualitas Air Pemeliharaan Ikan Gabus | 16 |
| BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN | 19 |
| 5.1. Kesimpulan | 19 |
| 5.2. Saran | 19 |
| DAFTAR PUSTAKA | 20 |
| LAMPIRAN | |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|--|----------------|
| Tabel 3.1. Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian | 8 |
| Tabel 3.2. Hasil analisis proksimat pakan dalam bobot kering | 9 |
| Tabel 3.3. Alat-alat yang digunakan pada penelitian | 9 |
| Tabel 4.1. Rerata pertumbuhan mutlak, rasio efisiensi protein (REP) dan efisiensi pakan (EP) ikan gabus | 14 |
| Tabel 4.2. Kelangsungan hidup ikan gabus | 16 |
| Tabel 4.3. Data kualitas air pemeliharaan ikan gabus | 17 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|--|----------------|
| Lampiran 1. Dokumentasi selama penelitian | 27 |
| Lampiran 2. Pertumbuhan bobot mutlak ikan gabus | 31 |
| Lampiran 3. Pertumbuhan panjang mutlak ikan gabus | 33 |
| Lampiran 4. Rasio efisiensi protein (REP) pakan ikan gabus | 35 |
| Lampiran 5. Efisiensi pakan (EP) ikan gabus | 37 |
| Lampiran 6. Kelangsungan hidup ikan gabus | 39 |
| Lampiran 7. Data kualitas air pemeliharaan ikan gabus | 40 |

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Produksi ikan gabus hingga saat ini umumnya masih bergantung pada hasil tangkapan di alam. Berdasarkan Kementerian Kelautan dan Perikanan (2022), produksi perikanan tangkap ikan gabus di Perairan Umum Daratan (PUD) di Sumatera Selatan pada tahun 2020 yaitu sebesar 8.227,68 ton kemudian meningkat pada tahun 2021 menjadi 10.236,74 ton. Ikan gabus yang ditangkap secara terus-menerus, dikhawatirkan populasinya menurun di alam. Oleh karena itu, kegiatan budidaya ikan gabus perlu terus dikembangkan.

Budidaya ikan gabus sudah banyak dilakukan. Akan tetapi, beberapa hasil penelitian menunjukkan efisiensi pakan ikan gabus masih tergolong rendah. Efisiensi pakan ikan yang lebih besar dari 50% dianggap baik untuk pertumbuhan (Craig dan Helfrich, 2002). Berdasarkan hasil penelitian Yulisman *et al.* (2012), formulasi pakan yang mengandung protein 40% yang merupakan perlakuan terbaik menghasilkan efisiensi pakan ikan gabus hanya sebesar 16,97%. Penelitian Hidayat *et al.* (2013), kombinasi 50% tepung ikan dan 0% tepung keong mas dalam formulasi pakan ikan gabus yang merupakan perlakuan terbaik menghasilkan efisiensi pakan sebesar 29,45%. Nilai efisiensi pakan ikan gabus yang diberi pakan buatan (baik komersial maupun pakan mandiri) yang tergolong rendah ini, diduga pakan tersebut mengandung bahan nabati. Hal ini menjadi tantangan bagi pembudidaya untuk mencari jenis pakan yang mampu dimanfaatkan lebih efisien untuk meningkatkan pertumbuhan ikan gabus.

Ikan gabus termasuk dalam golongan ikan karnivora. Ikan karnivora umumnya sangat menyukai pakan hewani (Mudjiman, 2006). Beberapa jenis bahan hewani yang sudah digunakan sebagai pakan ikan antara lain cacing tanah (*Lumbricus sp.*), keong sawah (*Pila sp.*) dan usus ayam. Ikan lele yang diberi pakan dari kombinasi 25% pakan buatan dan 75% cacing tanah segar menghasilkan efisiensi pakan sebesar $89,05 \pm 0,86\%$ dengan laju pertumbuhan spesifik sebesar $2,04 \pm 0,02\%$ (Trisnawati *et al.*, 2014). Pemberian keong sawah segar pada ikan gabus dengan waktu pemeliharaan selama 28 hari, menghasilkan

rerata laju pertumbuhan harian sebesar 6,05% (Sofian, 2021). Pemberian usus ayam segar 100% pada ikan lele dumbo menghasilkan pertumbuhan panjang sebesar 7,8 cm dengan bobot 9,775 g (Falahudin *et al.*, 2016b). Kordi (2011) menyatakan bahwa beberapa jenis pakan yang dapat diberikan ke ikan gabus antara lain ikan-ikan kecil, ikan rucah, anak kodok, keong mas, bekicot, cacing tanah, cacing sutera, dan limbah pemotongan hewan.

Kandungan nutrisi cacing tanah antara lain protein sebesar 64-76% dan lemak sebesar 7-10% (Palungkun, 2010). Berdasarkan hasil penelitian Rahmawati dan Wahyuni (2021), cacing tanah mengandung protein 60,24%, lemak 16,61%, abu 5,73%. Keong sawah mengandung protein sebesar 50,02-52,29% dan lemak 10,11-11,38% (Sahaba *et al.*, 2019). Hasil penelitian Sofian (2021) menunjukkan bahwa keong sawah mengandung protein sebesar 56,02%. Usus ayam mengandung protein 45,50%, lemak 35,63%, abu 2,49% (Rasidi dan Patria, 2012). Berdasarkan hasil penelitian Syahrizal *et al.* (2019), kandungan protein usus ayam adalah sebesar 53,1%, lemak sebesar 29,2%, dan abu sebesar 4,6%. Berdasarkan kandungan nutrisi tersebut, pemberian pakan berupa cacing tanah, keong sawah, dan usus ayam sudah memenuhi kebutuhan pakan ikan gabus terutama dari kandungan proteinnya. Sebagaimana pernyataan Kordi (2011), ikan gabus membutuhkan pakan dengan kandungan protein minimal 30%.

Beberapa jenis bahan hewani umumnya diberikan secara langsung dalam bentuk segar dan ada juga yang digunakan untuk menggantikan tepung ikan dalam formulasi pakan. Namun, beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa bahan segar yang disimpan pada suhu ruang seperti daging ikan (30°C) (Siburian *et al.*, 2012) dan daging ayam (26°C) (Saskiawan *et al.*, 2017) cepat mengalami kemunduran mutu. Pemberian pakan dalam bentuk kering menjadi solusi yang dapat diaplikasikan untuk memperpanjang masa simpan pakan. Berdasarkan penelitian Baalu *et al.* (2018), pemberian keong mas dalam bentuk kering menghasilkan pertumbuhan ikan gabus yang lebih baik dibandingkan dengan pemberian keong mas segar. Suherman *et al.* (2024), ikan gabus yang dipelihara selama 42 hari yang diberi pakan berupa maggot kering menghasilkan pertumbuhan panjang dan bobot mutlak masing-masing sebesar 4,01 cm dan 3,96

g. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian tentang pemberian beberapa jenis pakan bersumber dari bahan hewani dalam bentuk kering untuk ikan gabus.

1.2. Rumusan Masalah

Efisiensi pakan dan pertumbuhan ikan gabus yang masih tergolong rendah menjadi faktor penghambat dalam produksi ikan gabus yang dibudidayakan. Berbagai upaya untuk meningkatkan nilai efisiensi pakan dan pertumbuhan ikan gabus yang dibudidayakan terus dilakukan. Zarkasih *et al.* (2015), pertumbuhan individu ikan bersumber dari nutrisi yang diberikan. Ikan membutuhkan protein yang cukup untuk pertumbuhan. Ikan gabus merupakan ikan karnivora (Hidayat *et al.*, 2013), yang membutuhkan pakan bersumber dari bahan hewani. Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa ikan gabus yang dipelihara kurang responsif terhadap pakan buatan (Mahardika *et al.*, 2017; Sarowar *et al.*, 2010; Sasanti dan Yulisman, 2012).

Beberapa jenis bahan hewani berprotein tinggi yang dapat diaplikasikan sebagai pakan ikan gabus adalah cacing tanah, keong sawah, dan usus ayam. Penggunaan bahan baku pakan baik hewani maupun nabati biasanya dibuat sebagai formulasi atau diberikan dalam bentuk segar. Namun, pakan formulasi belum dapat dimanfaatkan secara efisien oleh ikan gabus untuk pertumbuhan. Hidayat *et al.* (2013), penggunaan keong mas sebagai salah satu bahan baku dalam formulasi pakan untuk ikan gabus masih menghasilkan efisiensi pakan yang rendah. Hal ini diduga karena dalam formulasi pakan tersebut juga menggunakan bahan nabati yang sulit dicerna oleh ikan karnivora. Pemberian pakan yang bersumber dari hewani dalam bentuk segar kurang efisien untuk diaplikasikan secara berkelanjutan karena berdasarkan penelitian terdahulu diketahui bahwa bahan segar berupa daging cenderung cepat mengalami kemunduran mutu pada suhu ruang. Hasil penelitian Baalu *et al.* (2018) menunjukkan ikan gabus yang diberi pakan berupa keong mas kering menghasilkan pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan dengan pemberian keong mas segar.

Berdasarkan penelaahan di atas, pemberian beberapa jenis pakan kering yang bersumber dari bahan hewani diduga memberikan pengaruh pada efisiensi

pakan dan pertumbuhan ikan gabus. Oleh sebab itu, diperlukan penelitian terkait hal tersebut untuk mengetahui jenis pakan kering terbaik untuk ikan gabus.

1.3. Tujuan dan Kegunaan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis pakan kering terbaik antara cacing tanah, keong sawah, dan usus ayam untuk meningkatkan efisiensi pakan dan performa pertumbuhan ikan gabus. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menambah informasi bagi pembudidaya dan dapat diaplikasikan untuk meningkatkan efisiensi pakan dan pertumbuhan ikan gabus, serta mengurangi penggunaan pakan komersial.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, R., Hastuti, S. dan Sudaryono, A., 2019. Pengaruh pemberian tepung cacing tanah (*Lumbricus* sp.) sebagai atraktan dalam pakan terhadap tingkat konsumsi pakan, efisiensi pakan dan pertumbuhan tikan patin (*Pangasius* sp.). *Jurnal Sains Akuakultur Tropis*, 3(1), 27-35.
- Baalu, N., Idris, M., Yusnaini dan Kurnia, A., 2018. Pertumbuhan ikan gabus (*Channa striata*) yang diberi pakan keong mas (*Pomacea canaliculata*) segar dan kering. *Media Akuatika*, 3(1), 649-658.
- Balai Perikanan Budidaya Air Tawar [BPBAT] Mandiangin, 2014. *Naskah akademik ikan gabus haruan (Channa striata Bloch 1793) hasil domestikasi*. Mandiangin: Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya Kementerian Kelautan dan Perikanan.
- Bidayani, E., 2007. Analisa usaha budidaya ikan patin (*Pangasius pangasius*) dan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) hasil substitusi pelet dengan usus ayam di kolong bekas penambangan timah. *Akuatik: Jurnal Sumberdaya Perairan*, 1(1), 21-26.
- Brata, B., 2009. *Cacing Tanah: Faktor Mempengaruhi Pertumbuhan dan Perkembangbiakan*. Bogor: IPB Press.
- Budianto, W., Iriyanti, N. dan Hartoyo, B., 2020. Subtitusi konsentrat dengan tepung keong (*Pila ampullacea*) dalam pakan ayam niaga petelur terhadap bobot dan tebal kerabang telur. *Journal of Animal Science and Technology*, 2(1), 45-52.
- Chadjah, A., Salam, N.I., Puspitasari, D. dan Rahmi, 2021. Pembuatan pakan berbahan limbah usus ayam untuk budidaya ikan lele di Kelurahan Pai, Kota Makassar. *Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 21(3), 216-221.
- Craig, S. and Helfrich, L.A., 2002. *Understanding Fish Nutrition, Feeds, and Feeding*. Petersburg: Virginia State University.
- Damayanti, E., Sofyan, A. dan Julendra, H., 2008. Daya antimikroba tepung cacing tanah *Lumbricus rubellus* dan potensinya sebagai aditif dalam pakan ternak. *Jurnal Biosfera*, 25(3), 123-128.
- Daud, M., Yaman, M.A., Latif, H. dan Asril, 2017. Penggunaan tepung keong mas dan suplementasi probiotik dalam ransum terhadap performa itik peking. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*. Banda Aceh 9 Agustus 2017.
- Dewi, D.A.S., Arnawa, K. dan Vipriyanti, N.U., 2022. Keuntungan industri keripik usus ayam pada U.D Rohman *fried chicken*. *Jurnal Agribisnis dan Sosial Ekonomi Pertanian*, 1(2), 46-53.
- Djajasmita, 1987. Keong gondang *Pila ampullacea*: makanan dan

- reproduksinya (Gastropoda: Ampullaritoae). *Berita Biologi*, 3(7), 342-346.
- Edwards, C.A. and Bohlen, P.J., 1977. *Biology and Ecology of Earthworms*. 3rd Ed. London: Chapman & Hall.
- Effendie, M.I., 2002. *Biologi Perikanan*. Yogyakarta: Yayasan Pustaka Nusatama.
- Falahudin, I., Mareta, D.E. dan Puspa, R.Y., 2016a. Pengaruh pemberian keong sawah dan air cucian beras terhadap pertumbuhan belut (*Monopterus albus* Zuiew). *Jurnal Biota*, 2(1), 112-119.
- Falahudin, I., Syarifah dan Rahmalia, M., 2016b. Pengaruh jenis pakan usus ayam dan ampas tahu terhadap pertumbuhan lele dumbo (*Clarias gariepinus*). *Jurnal Biota*, 2(2), 132-137.
- Fatmawati, Fauzana, N.A. dan Ansyari, P., 2018. Substitusi tepung ikan dengan tepung gondang (*Pila ampulacea*) dan tepung daun kelekai (*Stenochlaena palustris* (Burm.) bedd) pada pakan ikan gabus haruan yang dipelihara di akuarium. *Fish Scientiae*, 8(2), 115-133.
- Halver, J.E., 2002. *The Vitamins*. In: Halver, J.E. and Hardy, R.W., eds. *Fish Nutrition*. Third Edition. USA: Academic Press.
- Handajani, H. dan Widodo, W., 2010. *Nutrisi Ikan*. Malang: UMM Press.
- Hardy, R.W. and Barrows, F.T., 2002. *Diet Formulating and Manufacture*. In: Halver, J.E. and Hardy, R.W., eds. *Fish Nutrition*. Third Edition. USA: Academic Press.
- Herlina, S., 2016. Pengaruh pemberian jenis pakan yang berbeda terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan gabus (*Channa striata*). *Jurnal Ilmu Hewani Tropika*, 5(2), 64-67.
- Hidayat, D., Sasanti, A.D. dan Yulisman, 2013. Kelangsungan hidup, pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan gabus (*Channa striata*) yang diberi pakan berbahan baku tepung keong mas (*Pomacea* sp.). *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 1(2), 161-172.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2022. *Produksi Perikanan Tangkap PUD Ikan Gabus Provinsi Sumatera Selatan* [online]. Tersedia di: [https://statistik.kkp.go.id/home.php?m=prod_ikan_prov &i=2#panel-footer](https://statistik.kkp.go.id/home.php?m=prod_ikan_prov&i=2#panel-footer). [Diakses pada 6 November 2022].
- Khairuman dan Amri, K., 2009. *Mengeruk Untung dari Beternak Cacing*. Jakarta: PT. AgroMedia Pustaka.
- Kordi, K.M.G.H., 2011. *Panduan Lengkap Bisnis dan Budidaya Ikan Gabus*. Yogyakarta: Lily Publisher.
- Kordi, K.M.G.H., 2013. *Budi Daya Ikan Konsumsi di Air Tawar*. Yogyakarta: Lily Publisher.

- Liana, Asriyana dan Irawati, N., 2020. Kebiasaan makanan ikan gabus (*Channa striata*) di Rawa Aopa Watumohai, Desa Pewutaa Kecamatan Angata Kabupaten Konawe Selatan. *Jurnal Manajemen Sumber Daya Perairan*, 5(3), 148-156.
- Listiyanto, N. dan Andriyanti, S., 2009. Ikan gabus (*Channa striata*) manfaat pengembangan dan alternatif teknik budidayanya. *Media Akuakultur*, 4(1), 18-25.
- Mahardika, S., Mustahal, Indaryanto, F.R. dan Saputra, A., 2017. Pertumbuhan dan sintasan larva ikan gabus (*Channa striata*) yang diberi pakan alami berbeda. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 7(1), 82-92.
- Manik, R.R.D.S. dan Arleston, J., 2021. *Nutrisi dan Pakan Ikan*. Bandung: Widina Bhakti Persada.
- Marwoto, R.M. dan Djajasasmita, 1994. Dimorfisme seksual pada keong gondang *Pila ampullacea* (Linnaeus, 1758). *Zoo Indonesia*, 24, 1-7.
- Mithu, M., Rabbane, G., Khaleque, A. and Mustafa, G., 2017. Effect of formulated diets on growth performance and feed utilization efficiencies of snakehead *Channa striatus* juveniles. *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies*, 5(3), 451- 455.
- Monalisa, S.S. dan Minggawati, I., 2010. Kualitas air yang mempengaruhi pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis* sp.) di kolam terpal dan beton. *Journal of Tropical Fisheries*, 5(2), 526-530.
- Mudjiman, A., 2006. *Makanan Ikan*. Depok: Penebar Swadaya.
- Muflikhah, N., 2007. Domestikasi ikan gabus (*Channa striata*). *BAWAL*, 9(5), 169-175.
- Muliati, W.O., Kurnia, A. dan Astuti, O., 2018. Studi perbandingan pertumbuhan ikan gabus (*Channa striata*) yang diberi pakan pellet dan keong mas (*Pomacea canaliculata*). *Media Akuatika*, 3(1), 572-580.
- Muninggar, D., 2019. *Penambahan usus ayam terhadap kualitas kerupuk*. Skripsi. Universitas Widya Dharma.
- Muslim, M., Heltonika, B., Sahunilawane, H.A., Wardani, W.W. dan Rifa, R., 2020. *Ikan Lokal Perairan Tawar Indonesia yang Prospektif dibudidayakan*. Banyumas: CV. Pena Persada.
- Muslimah, M. dan Muzakkir, M., 2017. Perbedaan pendapatan usaha budidaya lele dumbo (*Clarias gariepinus*) yang diberi pakan usus ayam potong dengan pakan pelet di Kecamatan Langsa Baro. *Jurnal Samudra Akuatika*, 1(2), 73-82.
- National Research Council, 1997. *Nutrient Requirements of Warmwater Fishes*. Washington D. C: National Academy Press.

- Nelson, J.S., 2006. *Fishes of the World*. Fourth Edition. Canada: John Willey and Sons.
- Nelson, J.S., Grande, T.C. and Wilson, M.V.H., 2016. *Fishes of the World*. 5th Ed. Hoboken, New Jersey: John Willey and Sons.
- Octaviana, H.N., Sasanti, A.D. dan Fitriani, M., 2015. Pencegahan infeksi *Aeromonas hydrophyla* pada ikan lele sangkuriang menggunakan tepung buah mahkota dewa dalam pakan. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 3(2), 14-24.
- Palungkun, R., 2010. *Usaha Ternak Cacing Tanah Lumbricus rubellus*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Pariyanto, 2021. Studi populasi ikan gabus (*Channa striata*) di sungai Air Manna Desa Lembak Kemang Kabupaten Bengkulu Selatan. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains*, 1(2), 53-60.
- Perdana, A.A., Suminto dan Chilmawati, D., 2016. Performa efisiensi pakan pertumbuhan dan kualitas nutrisi elver sidat (*Anguilla bicolor*) melalui pengkayaan pakan buatan dengan minyak ikan. *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 5(1), 26-34.
- Pillay, T.V.R. and Kutty, M.N., 2005. *Aquaculture Principles and Practices*. 2nd Ed. UK: Blackwell Publishing.
- Pratama, A.P., Rachmawati dan Samidjan, I., 2015. Penambahan enzim fitase pada pakan buatan terhadap efisiensi pemanfaatan pakan, pertumbuhan dan kelulushidupan ikan nila merah salin (*Oreochromis niloticus*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 4(4), 150-158.
- Qin, J., Fast, A.W. and Kai, A.T., 1997. Tolerance of Snakehead *Channa striatus* to ammonia at different pH. *Journal of the World Aquaculture Society*, 28(1), 87-90.
- Rahmawati, P.Z. dan Wahyuni, A.L., 2021. Karakteristik kimia dan warna biskuit substitusi tepung cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) dan tepung ubi jalar oranye (*Ipomoea batatas*) sebagai makanan tambahan potensial pada anak dengan hipoproteinemia. *Jurnal Nutrisia*, 23(1), 1-13.
- Rasidi dan Patria, M.P., 2012. Pertumbuhan dan sintasan cacing laut *Nereis* sp. (*Polychaeta, Annelida*) yang diberi jenis pakan berbeda. *Jurnal Riset Akuakultur*, 7(3), 447-464.
- Rianti, A., Novriyanti dan Takandjandji, 2017. Uji coba beberapa kombinasi komposisi pakan trenggiling (*Manis javanica* Desmarest, 1822) di penangkaran. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*, 14(2), 111-122.
- Rizki, N. dan Abdullah, M., 2021. Kondisi histopatologi usus dan lambung ikan gabus (*Channa striata*) yang terinfeksi endoparasit. *Jurnal Kelautan dan*

Perikanan Indonesia, 1(2), 60-74.

- Rondonuwu, C.R., Saerang, J.L.P., Utiah, W. dan Regar, M.N., 2018. Pengaruh pemberian tepung keong sawah (*Pila ampulacea*) sebagai pengganti tepung ikan dalam pakan terhadap kualitas telur burung puyuh (*Coturnix coturnix Japonica*). *Jurnal Zootek*, 38(1), 1-8.
- Rosalia, D., Yudha, I.G. dan Santoso, L., 2018. Kajian pemanfaatan tepung bekicot (*Achatina fulica*) sebagai bahan baku pakan benih ikan gabus *Channa striata* (Bloch, 1793). *Biospecies*, 11(1), 1-9.
- Roslim, D.I., Nastiti, D.S. dan Herman, 2013. Karakter morfologi dan pertumbuhan tiga jenis cacing tanah lokal Pekanbaru pada dua macam media pertumbuhan. *Biosaintifika*, 5(1), 1-9.
- Sahaba, M.A.B., Patadjai, A.B. dan Ishamu, K.T., 2019. Analisis sensorik, proksimat dan asam lemak keong kowoe dengan metode pengolahan yang berbeda. *Journal Fish Protech*, 2(1), 89-99.
- Sargent, J.R., Tocher, D.R. and Bell, J.G., *The Lipids*. In: Halver, J.E. and Hardy, R.W., eds. *Fish Nutrition*. Third Edition. USA: Academic Press.
- Sarowar, M.N., Jewel, M.Z.H., Sayeed, M.A. dan Mollah, M.F., Impact of different diets on growth and survival of *Channa striatus* fry. *International Journal of Biological Research*, 1(3), 08-12.
- Santoso, L. dan Agusmansyah, H., 2011. Pengaruh substitusi tepung kedelai dengan tepung biji karet pada pakan buatan terhadap pertumbuhan ikan bawal air tawar (*Colossoma macropomum*). *Berkala Perikanan Terubuk*, 39(2), 41-50.
- Sasanti, A.D. dan Yulisman., 2012. Pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan gabus (*Channa striata*) yang diberi pakan buatan berbahan baku tepung keong mas (*Pomacea* sp.). *JurnalLahan Suboptimal*, 1(2), 158-162.
- Saskiawan, I., Sukarminah, E., Lanti, I., Marta, H. dan Nabila, P., 2017. Pemanfaatan ekstrak jamur tiram (*Pleurotus* spp.) pada penyimpanan daging ayam pada suhu ruang (26°C). *Jurnal Biologi Indonesia*, 13(2), 279-287.
- Satria, A.W., Darmawan, A. dan Sudarmanto, I., 2020. Analisis senyawa aktif dalam cacing spesies lokal dan efek antiinflamasi. *Biowallacea: Journal Penelitian Biologi*, 7(1), 1070-1077.
- Shasia, M., Eddiwan dan Putra, R.M., 2021. Hubungan panjang-berat dan faktor kondisi ikan gabus (*Channa striata*) di Danau Teluk Petai Provinsi Riau. *Jurnal Sumberdaya dan Lingkungan Akuatik*, 2(1), 241-250.
- Sirodiana dan Irawan, D., 2017. Pemilihan jenis tanaman air sebagai naungan pada pendederan ikan gabus (*Channa striata*). *Buletin Teknik Litkayasa Akuakultur*, 15(1), 19-23.
- Siburian, E.T.P., Dewi, P. dan Kariada, N., 2012. Pengaruh suhu dan waktu

- penyimpanan terhadap pertumbuhan bakteri dan fungi ikan bandeng. *Unnes Journal of Life Science*, 1(2), 101-105.
- Sofian, A., 2021. *Pengaruh pemberian jenis mollusca berbeda terhadap kelusushidupan dan pertumbuhan benih ikan gabus*. Skripsi. Universitas Islam Riau.
- Stickney, R.R., 2000. *Encyclopedia of Aquaculture*. New York: John Willey & Sons, Inc.
- Suherman, D.R., Christiana, I., Wirabakti, M.C., Tantulo, U. dan Yulintine, 2024. Pengaruh pemberian pakan maggot basah dan maggot kering terhadap pertumbuhan benih ikan gabus (*Channa striata*). *Journal of Tropical Fisheries*, 19(1), 15-23.
- Suryanti, Y., Priyadi, A. dan Suhenda, N., 1997. Pemberian pakan buatan untuk ikan gabus (*Channa striatus*) dalam keramba di Kalimantan Timur. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 3(3), 35-40.
- Syahrizal, Sugihartono, M. dan 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.
- Tabinda, A.B. and Butt, A., 2012. Replacement of fish meal with poultry by-product meal (chicken intestine) as a protein source in grass carp fry diet. *Pakistan Journal of Zoology*, 44(5), 1373-1381.
- Trisnawati, Y., Suminto dan Sudaryono, A., 2014. Pengaruh kombinasi pakan buatan dan cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) terhadap efisiensi pemanfaatan pakan, pertumbuhan dan kelulushidupan lele dumbo (*Clarias gariepinus*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 3(2), 86-93.
- Usman, Palinggi, N.N., Kamaruddin., Makmur dan Rachmansyah, 2010. Pengaruh kadar protein dan lemak pakan terhadap pertumbuhan dan komposisi badan ikan kerapu macam, *Epinephelus fuscoguttatus*. *Jurnal Riset Akuakultur*, 5(2), 277-286.
- Widiany, F.L., Sja'bani, M., Susetyowati, Soesatyo, M., Lestari, L.A., Pratiwi, W.R., Wahyuningsih, M.S.H. and Huriyati, 2022. Potential benefits of *Pila ampullacea*, tempeh, *Moringa oleifera* leaves as nutritional support for hemodialysis. *Current Nutrition and Food Science*, 18(8), 706-714.
- Wilson, R.P., 2002. *Amino Acid and Protein*. In: Halver, J.E. and Hardy, R.W., eds. *Fish Nutrition*. Third Edition. USA: Academic Press.
- Yeshdas, B., Reddy, D.R.K., Rao, A.C., Madhavi, K., Pamanna, D., Prasad, M.S., Kumar, R.M. and Srikanya, A., 2020. Studies on the effects of different dietary protein levels on the growth and survival of *Channa striatus* fry to fingerling stage. *Journal of Entamology and Zoology Studies*, 8(6), 260-265.

- Yoel, Sundu, B. dan Tantu, F.Y., 2016. Pertumbuhan dan pencernaan protein ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) yang diberi pakan berbasis tepung usus ayam sebagai pengganti tepung ikan. *Jurnal Mitra Sains*, 4(1), 20-28.
- Yudha, S., Wardiyanto dan Santoso, L., 2014. Efektifitas pemberian tepung usus ayam terhadap pertumbuhan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus*). *Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan*, 3(1), 351-358.
- Yulisman, Fitriani, M. dan Jubaedah, D., 2012. Peningkatan pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan gabus (*Channa striata*) melalui optimasi kandungan protein dalam pakan. *Berkala Perikanan Terubuk*, 40(2), 47-55.
- Zarkasih, M.H., Eriyusni dan Leidonald, R., 2015. Pengaruh pemberian cacing sutera (*Tubifex* sp.) dan keong sawah (*Pila ampullacea*) terhadap pertumbuhan ikan patin (*Pangasius* sp.). *AQUACOASTMARINE*, 10(5), 128-140.