

Original Research Paper

## Pengenalan Maggot Sebagai Pakan Ikan Alami dalam Rangka Penanggulangan Sampah Organik di Desa Labuan Tereng

Andre Rachmat Scabra<sup>1\*</sup>, Wastu Ayu Diamahesa<sup>1</sup>, Zaenal Abidin<sup>1</sup>, Ningsih Fadilah Safitri<sup>2</sup>, Zikriatul Aini<sup>3</sup>, Baiq Intan Ayu Ningrum<sup>3</sup>, Diva Duha Maulana<sup>3</sup>, Ayu Rizki Wulandary<sup>4</sup>, Laili Rohmi Ramdiana<sup>5</sup>, Iin Amelia Safitri<sup>6</sup>, Riki Saputra<sup>7</sup>, M. Rasyid Ridho<sup>8</sup>, Deby Satria<sup>9</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Budidaya Perairan, Universitas Mataram Jalan Pendidikan No. 37 Mataram, NTB.

<sup>2</sup>Program Studi Manajemen, Universitas Mataram Jalan Pendidikan No. 37 Mataram, NTB.

<sup>3</sup>Program Studi Ilmu Hukum, Universitas Mataram Jalan Pendidikan No. 37 Mataram, NTB.

<sup>4</sup>Program Studi Akuntansi, Universitas Mataram Jalan Pendidikan No. 37 Mataram, NTB.

<sup>5</sup>Program Studi Hubungan Internasional, Universitas Mataram Jalan Pendidikan No. 37 Mataram, NTB.

<sup>6</sup>Program Studi Agribisnis, Universitas Mataram Jalan Pendidikan No. 37 Mataram, NTB.

<sup>7</sup>Program Studi Teknik Elektro, Universitas Mataram Jalan Pendidikan No. 37 Mataram, NTB.

<sup>8</sup>Program Studi Ilmu Komunikasi, Universitas Mataram Jalan Pendidikan No. 37 Mataram, NTB.

<sup>9</sup>Program Studi Peternakan, Universitas Mataram Jalan Pendidikan No. 37 Mataram, NTB.

<https://doi.org/10.29303/jpmipi.v5i4.2474>

Sitasi : Scabra, A. R., Diamahesa, W. A., Abidin, Z., Safitri, N. F., Aini, Z., Ningrum, B. I. A., Maulana, D. D., Wulandary, A. R., Ramdiana, L. R., Safitri, I. A., Saputra, R., Ridho, M. R., & Satria, D. (2022). Pengenalan Maggot Sebagai Pakan Ikan Alami dalam Rangka Penanggulangan Sampah Organik di Desa Labuan Tereng. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 5(4)

### Article history

Received: 20 Oktober 2022

Revised: 15 November 2022

Accepted: 20 November 2022

\*Corresponding Author: Andre Rachmat Scabra, Program Studi Budidaya Perairan, Universitas Mataram Mataram. Jalan Pendidikan No. 37. Mataram, Indonesia.  
Email: [andrescabra@unram.ac.id](mailto:andrescabra@unram.ac.id)

**Abstract:** Tingginya harga pakan ikan membuat pembudidaya ikan terpaksa harus mencari solusi untuk mengurangi penggunaan pakan buatan. Salah satu cara yang digunakan adalah dengan mengkonversi limbah sampah organik menjadi biomassa larva maggot (*Hermetia illucens*). Oleh karena itu kegiatan pengabdian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mengenalkan pakan ikan alami jenis maggot kepada masyarakat pembudidaya ikan di Desa Labuan Tereng Lembar, dengan harapan bisa memanfaatkan sampah organik rumah tangga. Kegiatan yang dilakukan adalah sosialisasi dan pelatihan melalui metode ceramah, diskusi, praktek dan pendampingan. Metode ini digunakan untuk melakukan transfer ilmu, keterampilan serta untuk berinteraksi secara langsung melalui diskusi yang terarah. Dari hasil kegiatan dapat dilihat bahwa masyarakat antusias karena cukup aktif saat sesi diskusi dan tanya jawab bersama pemateri yang ada. Selama penyampaian materi, pemateri membagikan *handout* dan melakukan demonstrasi kepada peserta. Setelah sosialisasi selesai dilaksanakan, pemateri langsung memberikan praktek tata cara mencampurkan bahan-bahan yang akan digunakan sebagai media untuk telur maggot serta praktek langsung membuat kandang untuk budidayanya setelah menetas nanti. Peserta juga melakukan praktek secara mandiri untuk melakukan budidaya maggot namun tetap mendapatkan pendampingan dari Tim Pengabdian. Melalui kegiatan ini pembudidaya ikan di Desa Labuan Tereng telah mengenal maggot bahkan dapat memproduksi maggot yang akan digunakan sebagai pakan alternatif untuk ikan.

**Keywords:** Maggot; Pakan tambahan; Sosialisasi.

## Pendahuluan

Aktivitas budidaya ikan pada masa ini semakin banyak digemari secara intensif maupun ekstensif oleh masyarakat. Untuk meningkatkan produktivitas usaha budidaya ikan bisa dilakukan dengan mempercepat pertumbuhan ikan yang dibudidayakan. Pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan yang dibudidayakan dipengaruhi oleh ketersediaan pakan (Zaenuri, 2013). Salah satu bentuk usaha yang dapat dilakukan dalam menunjang keberhasilan dalam proses budidaya ikan adalah dengan membuat pakan alami atau pakan buatan (Subamia, *et al.*, 2010).

Pakan alami ialah pakan yang disediakan oleh alam, contohnya seperti plankton (Pratiwi *et al.*, 2011). Sedangkan pakan buatan ialah pakan yang dibuat dengan bahan-bahan tertentu yang disesuaikan dengan kebutuhan biota kultur agar kebutuhan nutrisinya terpenuhi (Arief *et al.*, 2019). Salah satu faktor terpenting dalam memelihara ternak adalah menyediakan pakan yang berkualitas. Adapun hal yang berperan penting di dalam formulasi pakan yakni zat protein yang terkandung di dalam bahan baku pakan untuk membentuk jaringan tubuh. Zat protein nabati dan hewani yang terdapat di dalam pakan dapat meningkatkan kualitas pakan. Namun, harga protein yang relatif tinggi menyebabkan permasalahan biaya produksi pakan yang tinggi pula. Pada saat sampai ke tangan konsumen atau pembudidaya, harga pakan/pelet buatan pabrik lebih mahal dan sangat menyulitkan mereka sehingga membuat pembudidaya biasanya menggunakan alternatif lain untuk memenuhi sumber protein ikan budidayanya.

Salah satu alternatif yang dapat digunakan oleh pembudidaya ialah dengan memanfaatkan sampah organik. Terdapat perbedaan antara sampah organik dengan sampah non-organik. Sampah organik masih memiliki kadar nutrisi yang dapat diproses menjadi pelet/pakan ternak. Berdasarkan catatan dari kementerian lingkungan hidup dan kehutanan, Indonesia merupakan negara dengan penduduk yang dapat menghasilkan 60% sampah organik dari jumlah sampah yang diperoleh setiap harinya. Hal ini menunjukkan seberapa besar potensi untuk dapat mengolahnya kembali dengan cara biokonversi. Biokonversi merupakan proses perombakan sampah organik dengan menghancurkan nutrisi yang terdapat di dalam sampah organik dengan melibatkan

mikroorganisme seperti bakteri dan larva untuk bisa menjadi produk baru.

Larva yang biasanya digunakan sebagai biokonversi yaitu Maggot atau larva lalat *black soldier fly* (*Hermetia illucens*) dan sudah diakui secara Internasional. Larva ini merupakan organisme pembusuk karena kebiasaannya mengkonsumsi bahan-bahan organik. Maggot merupakan alternatif pakan yang memenuhi persyaratan sebagai sumber protein (Fauzi dan Sari, 2018). Menurut (Amelia, 2014) dan (Raharjo *et al.*, 2016) maggot mengandung protein 39,95%. Maggot *black soldier fly* juga mengandung anti mikroba dan anti jamur, sehingga tidak membawa penyakit pada ikan. Syarat bahan yang dapat dijadikan bahan baku pakan seperti tidak berbahaya bagi ikan, tersedia sepanjang waktu, mengandung nutrisi sesuai dengan kebutuhan ikan, dan bahan tersebut tidak berkompetisi dengan kebutuhan manusia (Minggawati *et al.*, 2019).

Penggunaan maggot sebagai pakan sangat mudah diterapkan dan tidak sama dengan pakan pabrik yang memerlukan formulasi pakan yang cukup rumit dan biaya yang mahal (Madusari *et al.*, 2019). Hal ini tentunya akan memudahkan para pembudidaya ikan untuk memproduksi pakan secara mandiri sehingga otomatis akan membuat biaya produksi dapat ditekan tanpa mempengaruhi pertumbuhan ikan. Dengan melihat kondisi tersebut maka dapat dimungkinkan untuk membuat pakan murah yang berasal dari bahan-bahan limbah sampah organik. Tujuan dilaksanakannya kegiatan pengabdian ini adalah untuk memperkenalkan Teknik Budidaya Maggot kepada masyarakat Desa Labuan Tereng sehingga dapat memanfaatkan sampah organik untuk diuraikan menjadi pakan ikan organik atau maggot. Adapun manfaat dari kegiatan pengenalan budidaya maggot ini yaitu sebagai acuan/referensi masyarakat Desa Labuan Tereng dalam memanfaatkan sampah organik untuk menjadi pakan ikan yang murah dan sederhana.

## Metode

Sasaran pada kegiatan sosialisasi dan pelatihan ini yaitu masyarakat Desa Labuan Tereng khususnya masyarakat Dusun Songkang Kecamatan Lembar Kabupaten Lombok Barat. Kegiatan pengabdian ini juga mendapatkan dukungan dari Tim KKN mahasiswa Universitas Mataram. Kegiatan sosialisasi dan pelatihan ini

dilaksanakan dalam 2 (dua) hari yang diawali dengan survei lokasi pusat kegiatan. Kegiatan sosialisasi dan pelatihan tersebut menggunakan pendekatan persuasif edukatif dengan metode ceramah, diskusi tanya jawab, praktek langsung, dan pendampingan.

### *Survei*

Tim pengabdian melakukan survei terkait dengan tempat diadakannya kegiatan sosialisasi dan pelatihan dengan menemui salah satu masyarakat yaitu pembina karang taruna Desa Labuan Tereng untuk berkoordinasi lebih lanjut mengenai waktu pelaksanaan kegiatan serta anggota masyarakat yang akan hadir pada kegiatan sosialisasi dan pelatihan tersebut. Kelompok sasaran diutamakan untuk masyarakat yang memiliki mata pencaharian sebagai petani ikan.

### *Sosialisasi*

Kegiatan sosialisasi dan pelatihan dibuka langsung oleh Andre Rachmat Scabra yang menyampaikan materi “Biologi dan Pengenalan maggot”. Dalam menyampaikan materi, pemateri menggunakan metode ceramah yang dilengkapi dengan pembagian *handout* yang dibagikan kepada peserta. Setelah materi selesai disampaikan oleh pemateri pertama selanjutnya materi disampaikan oleh Wastu Ayu Damahesa yang membawakan materi “Budidaya maggot dan penggunaannya sebagai pakan”.

### *Diskusi/tanya jawab*

Selanjutnya dalam pelatihan ini dibuka sesi diskusi terarah atau tanya jawab yang bertujuan untuk memberikan kesempatan kepada seluruh peserta untuk bertanya atau menanggapi hal-hal yang berhubungan dengan materi yang telah disampaikan. Antusiasme peserta diketahui dengan melihat keaktifan peserta dalam memberikan pertanyaan kepada Tim Pengabdian.

### *Praktek*

Setelah semua rangkaian sosialisasi dilaksanakan selanjutnya dilanjutkan dengan praktek secara langsung. Setiap peserta diberi kesempatan untuk melakukan secara langsung proses penyediaan alat dan bahan yang meliputi pencampuran bahan-bahan seperti dedak, susu basi, dan sayuran busuk, sebagai tempat atau media telur

maggot untuk menetas yang kemudian dilanjutkan dengan membuat kandang untuk maggot.

### *Pendampingan*

Kepada peserta yang ingin menemui permasalahan dikemudian hari dapat tetap didampingi oleh Tim Pengabdian. Tim pengabdian yang terdiri dari dosen dan mahasiswa KKN juga melakukan pemantauan secara rutin untuk memastikan keberhasilan para peserta dalam membudidayakan maggot.

## **Hasil dan Pembahasan**

### *Survei*

Desa Labuan Tereng dipilih sebagai lokasi pengabdian karena berdasarkan wawancara dengan masyarakat setempat diketahui bahwa penyediaan pakan ikan sangat dibutuhkan di Desa tersebut. Banyak masyarakat yang membudidayakan ikan namun terkendala dengan harga pakan yang mahal. Diharapkan dengan adanya pelatihan budidaya maggot dapat membantu masyarakat pembudidaya ikan di Desa Labuan Tereng dalam pembuatan pakan ikan alami yang berjenis maggot atau larva lalat BSF yang sekaligus juga untuk memanfaatkan sampah organik yang dihasilkan oleh masyarakat setiap harinya.

Berdasarkan hasil diskusi dengan aparat desa, selanjutnya Tim Pengabdian berdiskusi dengan kelompok karang taruna Labuan Tereng untuk menentukan masyarakat sasaran yang akan menerima pelatihan. Meskipun kegiatan pelatihan ini dikhususkan untuk para pembudidaya ikan, namun antusiasme yang tinggi dari kelompok karang taruna untuk terlibat dalam kegiatan tersebut mendorong Tim Pengabdian memutuskan untuk menerima peserta pelatihan yang bukan pembudidaya ikan.

Setelah mendapatkan data mengenai anggota masyarakat yang memiliki latar belakang sebagai pembudidaya ikan, selanjutnya mereka dihubungi untuk mendapatkan kesediaan mereka dalam mengikuti kegiatan pelatihan ini. Dari 23 petani ikan yang dihubungi, 17 petani ikan bersedia untuk mengikuti kegiatan tersebut. Peserta lainnya yaitu sebanyak 8 orang diambil dari anggota karang taruna. Berdasarkan kesepakatan diperoleh bahwa pelatihan dilakukan di Balai Desa Labuan Tereng, pada tanggal 20 Juli 2022. Tanggal dan tempat pelatihan ditentukan berdasarkan keluangan waktu

para peserta dan kemudahan akses. Pelatihan ini juga mengikutsertakan 10 (sepuluh) orang mahasiswa KKN Tematik Universitas Mataram dan 2 orang Dosen Universitas Mataram Mataram dari Program Studi Budidaya Perairan yaitu Bapak Andre Rachmat Scabra dan Wastu Ayu Diamahesa.

*Sosialisasi*

Materi disampaikan dengan metode tatap muka dan diskusi yang terarah. Peserta dibagikan handout agar peserta dapat membaca kembali materi yang telah disampaikan (Gambar 1). Pada pemaparan materi pertama dijelaskan oleh Andre Rachmat Scabra terkait “Biologi dan Pengenalan maggot”. dan dilanjutkan oleh Wastu Ayu Damahesa yang menyampaikan materi tentang “Budidaya maggot dan penggunaannya sebagai pakan”. Selama proses sosialisasi, pemateri melakukan demonstrasi seperti menunjukkan video pemeliharaan maggot, memperlihatkan contoh tepung maggot, lalat dewasa, dan maggot yang masih hidup.

berubah menjadi pupa yang berlangsung selama 2 sampai 6 hari (Mokolensang, *et al.*, 2018). Seekor lalat dewasa akan mampu menghasilkan 500 telur.

Selain itu dijelaskan pula mengenai mafaat maggot sebagai pakan. Maggot memiliki kandungan protein 43 sampai 47 % (Lestari, *et al.*, 2018), sehingga sangat baik digunakan sebagai pakan untuk ternak termasuk untuk ikan. Lebih lanjut dijelaskan bahwa maggot telah terbukti dapat meningkatkan pertumbuhan berbagai jenis ikan khususnya ikan air tawar yaitu pada ikan lele (Hapsari, *et al.*, 2022), nila (Murni, 2013), dan ikan (Hirza, 2022). Maggot dapat diberikan sebagai pengganti tepung ikan dalam pakan atau pun diberikan langsung sebagai pakan tambahan.

Lebih lanjut disampaikan ke peserta mengenai teknik budidaya maggot. Budidaya maggot dimulai dengan persiapan media budidaya. Wadah budidaya dapat dibuat sendiri dari berbagai jenis bahan yang bisa tahan air seperti kotak kayu, bak semen atau plastik, styrofoam. Media yang diperlukan untuk budidaya maggot dapat diambil



Gambar 1. Pelaksanaan sosialisasi Maggot di Desa Labuan Tereng

Secara singkat dijelaskan bahwa telur membutuhkan waktu 3 sampai 4 hari untuk menetas, dan selanjutnya maggot (larva) tersebut memiliki ukuran 1.8 hingga 27 mm dan lebar 6 mm (Dress dan Jackman, 1990). Stadia maggot (larva) berlangsung selama 13 hari, dan dibutuhkan 40 sampai 43 hari dari telur hingga menjadi lalat dewasa. Sebelum mencapai dewasa maggot akan

dari limbah rumah tangga atau limbah pasar seperti buah buahan yang sudah tidak segar, ampas tahu, ampas kelapa, susu basi, bekatul, dan berbagai jenis bahan lainnya yang bisa dengan mudah ditembus oleh maggot. Media tersebut akan menarik jenis lalat lain sehingga penempatan media harus terlindungi. Oleh karena itu media harus diletakkan dalam kurungan yang terbuat dari waring.

Telur yang telah menetas akan segera mengkonsumsi media yang telah disiapkan. Selama pemeliharaan maggot, kelembaban media tetap dipertahankan dan penambahan media baru juga harus tetap dilakukan setiap hari untuk mencegah maggot mengalami kekurangan makanan. Pemanenan dapat dilakukan setelah maggot berumur 15 hari atau sesuai dengan kebutuhan. Maggot dapat langsung diberikan ke ikan atau juga dapat dijual dalam bentuk kering. Agar produksi maggot dapat tetap berlangsung, sebagian maggot dibiarkan tetap untuk bertumbuh hingga mencapai lalat dewasa yang siap untuk bertelur.

### Tanya jawab

Setelah pemaparan materi mengenai budidaya maggot selesai, dilanjutkan dengan sesi diskusi dan tanya jawab. Pada sesi ini masyarakat yang hadir sangat antusias dengan melontarkan berbagai pertanyaan. Beberapa pertanyaan yang dilontarkan adalah mengenai jenis limbah yang dapat digunakan, harga jual maggot, keamanan penggunaan maggot dilihat dari segi kesehatan manusia dan ikan.

Dalam menanggapi pertanyaan pertanyaan tersebut, pemateri memberikan penjelasan dilengkapi dengan referensi. Secara ringkas dapat dituliskan bahwa semua limbah organik termasuk limbah hewani yaitu limbah ikan (Azir, *et al.*, 2017), limbah ternak (Juniar dan Febriadi, 2022), bahkan limbah industri seperti bungkil kelapa sawit (Bokau dan Basuki, 2018). Jenis limbah yang sebaiknya tidak digunakan adalah limbah cair atau limbah yang memiliki kandungan air yang cukup tinggi. Mengenai harga jual maggot, pemateri langsung melakukan pengecekan di aplikasi belanja online dan menyampaikan bahwa harga maggot sangat bervariasi tergantung bentuknya. Sebagai contoh harga maggot hidup berkisar Rp 4.000 sampai Rp 16.900 per kg, sedangkan harga maggot kering berkisar Rp. 8.000 samai Rp 30.000 per kg. Mengenai keamanan penggunaan maggot terhadap kesehatan manusia, pemateri menyampaikan bahwa lalat maggot berbeda dengan lalat yang biasa ditemukan sehari hari. Lalat maggot bukan merupakan agen penyakit. Menurut (Wang dan Shelomi, 2017) bahwa lalat maggot adalah tidak bersifat pathogen atau bertindak sebagai vektor penyakit untuk manusia, hewan, dan tumbuhan.

### Hasil praktek

Sesi terakhir dari kegiatan sosialisasi dan pelatihan ini yaitu pelaksanaan praktek secara langsung. Kegiatan pertama adalah mencampurkan berbagai bahan yang digunakan dalam budidaya maggot tersebut seperti dedak padi, susu basi, limbah kelapa, limbah kayu dan P4 (probiotik). Semua bahan yang dicampurkan didiamkan terlebih dahulu selama satu hari baru kemudian dicampurkan dengan telur maggot.

Selain itu, Tim Pengabdian juga melaksanakan praktik pembuatan kandang maggot (Gambar 2). Dalam praktek pembuatan kandang untuk budidaya maggot kali ini tim KKN menggunakan tripleks yang telah dipotong dengan ukuran 100 cm x 100 cm x 15 cm. Selanjutnya pemateri mempraktekkan cara penempatan limbah-limbah organik didalam kandang serta memberikan contoh kepada peserta/masyarakat bagaimana cara membedakan larva *black soldier fly* (BSF) dan non larva *black soldier fly* karena tidak menutup kemungkinan kandang yang berisi limbah organik juga akan didatangi oleh lalat non BSF seperti lalat rumah (*Musca domestica*).



Gambar 2. Praktek mencampurkan berbagai bahan budidaya maggot dan pembuatan kandang maggot

### Pendampingan

Setelah semua kegiatan dilaksanakan, pemateri juga memberikan layanan konsultasi via online kepada masyarakat yang ingin bertanya lebih lanjut terkait budidaya maggot. Apabila di kemudian hari ditemui permasalahan dalam proses budidaya maggot, masyarakat dapat langsung menghubungi atau berkonsultasi kepada pemateri. Selama proses pendampingan semua peserta yang melakukan uji coba pemeliharaan berhasil memproduksi maggot (Gambar 3). Namun demikian beberapa peserta lainnya belum berhasil untuk memproduksi maggot karena telur yang

ditebar gagal untuk menetas. Berdasarkan hasil pemantauan dari Tim Pengabdian diketahui bahwa kegagalan produksi maggot tersebut disebabkan karena tingginya kelembaban media yang digunakan.



Gambar 3. Maggot umur 7 hari sejak menetas yang berhasil diproduksi

## Kesimpulan

Melalui kegiatan sosialisasi dan praktek langsung di lapangan serta kegiatan pendampingan, masyarakat di Desa Labuan Tereng berhasil untuk mengenal dan bahkan mengetahui cara budidaya maggot dengan menggunakan limbah rumah tangga untuk diberikan sebagai pakan tambahan dalam budidaya ikan.

## Daftar Pustaka

- Arief, M., Triasih, I., Lokapirnasari, W. P. 2019. Pengaruh Pemberian Pakan Alami dan Pakan Buatan terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Betutu (*Oxyeleotris marmorata* bleeker). *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 1(1), 51.
- Amelia, R. R. 2014. Study on the Effect of Fermentation and Liquid Waste Oil Cow on Protein Maggot (*Hermetia Illucens*). *Fisheries*, 3(1), 14–17.
- Azir, A., Harris, H., Haris, R.B.K., 2017. Produksi dan Kandungan Nutrisi Maggot (*Chrysomya megacephala*) Menggunakan Komposisi Media Kultur Berbeda. *Jurnal Ilmu-ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan*, 12 (1), 34-40.
- Bokau, R.J., Basuki, T.P., 2018. *Bungkil Inti Sawit Sebagai Media Biokonversi Produksi Massal Larva Maggot dan Uji Respon Pemberian Pada Ikan Nila (Oreochromis niloticus)*, Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian, Politeknik Negeri Lampung.
- Hapsari, L.P., Suryana, A., Nurhudah, M., Wahyudi, D., Ramli, T.H. 2022. Evaluation of the value of Ammonia, Nitrate, and Nitrite on Cultivation Media of Catfish Fed Maggot. *e-Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan*, 10, 15-22.
- Hirza, R. 2022. Pengaruh Pemberian Pakan Maggot (*Hermetia illucens*) terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Mataram
- Jeffrie, F.M., Mutiara G.V, Lusya, M. 2018. Maggot (*Hermetia illucens*) sebagai Pakan Alternatif pada Budidaya Ikan. *Jurnal Budidaya Perairan*, 3 (6), 32-37.
- Fauzi, R. U. A., Sari, E. R. N. 2018. Analisis Usaha Budidaya Maggot sebagai Alternatif Pakan Lele. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri*, 7(1), 39–46.
- Juniar, N., Febriadi, S.R. 2022. *Tinjauan Fikih Muamalah terhadap Jual Beli Limbah Hewan Ternak untuk Budidaya Maggot Black Soldier Fly*. Bandung Conference Series: Sharia Economic Law, Bandung.
- Lestari, D.P., Abidin, Z., Wasposito, S., Astriana, B.H., Azhar, F., Scabra, A.R. 2018. Pembuatan Maggot untuk Masyarakat Pembudidaya Ikan Air Tawar di Desa Gontoran Kabupaten Lombok Barat. *Jurnal Abdi Insani*, 5 (2). 57-63.
- Madusari, B. D., Sajuri, S., Wibowo, D. E., Irawati, M. 2019. Penggunaan Pakan Buatan Berbasis Maggot dan *Lemna Minor* Pada Pokdakan di Kota Pekalongan. *Abdimas Unwahas*, 4(1), 26–30.
- Minggawati, I., Lukas, L., Youhandy, Y., Mantuh, Y., Augusta, T. S. 2019. Pemanfaatan Tumbuhan Apu-Apu (*Pistia Stratiotes*) untuk Menumbuhkan Maggot (*Hermetia Illucens*) Sebagai Pakan Ikan. *Ziraa'ah Majalah Ilmiah Pertanian*, 44(1), 77.
- Mokolensang, J.F., Hariawan, M.G., Manu, L. 2018. Maggot (*Hermetia illunces*) sebagai

- pakan alternatif pada budidaya ikan. *E-Journal Budidaya Perairan*, 6 (1), 32-37.
- Murni, M., 2013. Optimasi Pemberian Kombinasi Maggot dengan Pakan Buatan terhadap Pertumbuhan dan Sintasan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Octopus: Jurnal Ilmu Perikanan*, 2(1), 192-198.
- Pratiwi, N. T. M., Winarlin, Frandy, Y. H. E., Iswantari, A. 2011. The Potency of Plankton as Natural Food for Hard-lipped Barb Larvae (*Osteochilus hasselti*). *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 10(1), 81-89.
- Raharjo, E. I., Rachimi, Muhamad, A. 2016. Pengaruh Kombinasi Media Ampas Kelapa Sawit dan Dedak Padi Terhadap Produksi Maggot (*Hermetia illucens*). *Jurnal Ruaya* (2), 41-46.
- Wang, Y.S., Shelomi, M. 2017. Review of Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*) as Animal Feed and Human Food. *Foods* 6 (91). 2-23.
- Zaenuri, R. 2013. Kualitas Pakan Ikan Berbentuk Pelet dari Limbah Pertanian. *Jurnal Sumberdaya Alam dan Lingkungan*, 1(1), 31-36.