



Teknik dan Analisis Usaha Budidaya Maggot (*Hermetia illucens*) di Kecamatan Binawidya Kota Pekanbaru

Putri Anggi^{1*}, Agus Hendriyanto¹, Fharisa Nabila Rizvi²

¹Prodi Akuakultur, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Riau, Pekanbaru 28125 Indonesia

²Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Kelautan,
Universitas Riau, Pekanbaru 28293 Indonesia

Corresponding Author: pa7559331@gmail.com

Info Artikel	Abstrak
<p>Kata Kunci: Budidaya Maggot, Black Soldier Fly, Analisis Kelayakan Usaha, Agribisnis Berkelanjutan</p>	<p>Budidaya maggot <i>Black Soldier Fly</i> (BSF) merupakan salah satu usaha agribisnis yang berkembang pesat dengan potensi ekonomi tinggi dan berkelanjutan. Studi khusus ini bertujuan untuk menganalisis teknik budidaya, aspek finansial, dan permasalahan yang dihadapi dalam usaha budidaya maggot milik Arman. Penelitian menggunakan metode survei dengan pengumpulan data primer melalui wawancara mendalam, observasi lapangan, dan dokumentasi, serta data sekunder sebagai pendukung analisis. Sistem budidaya yang diterapkan menggunakan wadah nampan plastik berukuran 30,5×22,5×7 cm dan biopond 200×80×15 cm dengan siklus produksi 24 kali per tahun. Teknik budidaya meliputi empat tahap utama: pemeliharaan dan perkawinan lalat BSF, penetasan telur, pembesaran maggot, dan pemasaran. Induk maggot diperoleh dari Jawa Timur melalui pelatihan dengan unit pelatihan Yuri BSF. Hasil analisis menunjukkan produktivitas maggot rata-rata 600 kg/bulan dengan harga jual Rp. 10.000/kg, serta produk sampingan kasgot 60 kg/bulan seharga Rp. 3.000/kg. Total investasi sebesar Rp. 13.346.000 menghasilkan pendapatan kotor Rp. 148.320.000 dan keuntungan bersih Rp. 15.078.347 per siklus. Analisis kelayakan menunjukkan Break Even Point (BEP) produksi Rp. 49.950, BEP harga Rp. 90.340, dan Payback Period 0,89 tahun atau 8 bulan. Penelitian menunjukkan usaha budidaya maggot layak secara teknis dan ekonomis dengan tingkat pengembalian investasi yang menguntungkan. Diversifikasi produk maggot memberikan stabilitas pendapatan dan peluang pengembangan usaha yang berkelanjutan.</p>
<p>Diterima: 13 April 2025</p>	
<p>Disetujui: 21 Mei 2025</p>	

1. Pendahuluan

Pakan merupakan hal penting dalam melakukan usaha budidaya perikanan. Pakan juga berpengaruh terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan yang dibudidayakan, untuk itu diperlukan ketersediaan pakan yang cukup. Akan tetapi, harga pakan komersil yang semakin hari semakin meningkat telah meresahkan para petani budidaya. Tingginya biaya yang dikeluarkan untuk pengadaan pakan dalam proses produksi ikan tidak saja dialami untuk kepentingan ikan hias, namun juga untuk kepentingan ikan konsumsi, yang saat ini sudah dirasakan bebannya, karena harga pakan ikan terus meningkat sedangkan harga jual ikan kenaikannya sangat kecil. Peningkatan harga pakan saat ini, terutama disebabkan oleh peningkatan harga bahan baku pembuatan pakan ikan yaitu tepung ikan yang sebagian besar impor (Priyadi *et al.*, 2009). Untuk menekan harga pakan maka perlu dicari alternatif pengganti sumber protein tepung ikan dengan bahan lain yang lebih murah dan mudah tersedia

di 1 dalam negeri. salah satu sumber protein yang diharapkan dapat menggantikan tepung ikan adalah maggot atau larva lalat *black soldier fly* (*Hermetia illucens*).

Maggot juga dapat dijadikan sebagai pakan alternatif yang memenuhi persyaratan sebagai sumber protein (Fauzi & Sari, 2018). Menurut Raharjo & Arief (2016) maggot mengandung protein sebanyak 39.95%, selain itu maggot BSF juga mengandung anti mikroba dan anti jamur, sehingga tidak membawa penyakit pada ikan. Penggunaan maggot atau larva lalat BSF sebagai pakan sangat mudah diterapkan, tidak sama halnya pabrik pakan yang menggunakan formulasi pakan yang cukup rumit dan menggunakan biaya yang cukup mahal (Madusari *et al.*, 2019).

Maggot dapat dijadikan pakan secara langsung dalam bentuk segar ataupun dicampur bahan lain seperti dedak padi dan bungkil kelapa sawit untuk dijadikan pellet seperti dedak padi dan bungkil kelapa sawit untuk dijadikan pellet. Hal ini tentunya akan memudahkan para pembudidaya ikan untuk memproduksi pakan secara mandiri sehingga otomatis biaya produksi dapat ditekan tanpa mengurangi pertumbuhan ikan (Sudarman *et al.*, 2022). Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis tertarik melakukan praktik studi khusus mengenai teknik dan analisis usaha budidaya maggot BSF di Kecamatan Binawidya Kota Pekanbaru.

2. Metode Penelitian

Waktu dan Tempat

Studi khusus ini dilakukan di Usaha Maggot di Jl. Suka Karya, Gang. Bahagia Kecamatan Binawidya Kota Pekanbaru. Studi Khusus ini dimulai 13 s/d 21 Juli 2024.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan adalah metode deskriptif. Metode ini digunakan bertujuan untuk mengetahui teknik dan analisis usaha budidaya maggot BSF milik Arman yang terletak di Kecamatan Binawidya Kota Pekanbaru, sehingga dapat memberikan suatu gambaran permasalahan yang dihadapi beserta solusinya pada saat pengumpulan data yang dilakukan. Putri & Haris (2019) menyatakan bahwa metode deskriptif adalah suatu metode yang digunakan untuk menggambarkan atau menganalisis suatu hasil penelitian tetapi tidak digunakan untuk membuat kesimpulan lebih luas.

Analisis Data

Analisis data yang berkaitan dengan aspek teknis dilakukan secara deskriptif. Aspek teknis produksi dari usaha dari milik Arman yaitu: proses pembangunan bisnis secara teknis dan juga cara pengoperasiannya pasca bisnis tersebut selesai. Aspek teknis produksi dapat dikatakan layak apabila memenuhi syarat yaitu; lokasi produksi yang dekat dengan sumber bahan baku, luas produksi yang sudah optimal untuk mengelola bahan baku, layout atau penempatan alat penunjang produksi yang efisien, dan juga pemilihan teknologi yang tepat agar tidak menghambat jalannya proses produksi (Dewi *et al.*, 2021) Teknik yang digunakan untuk memperoleh data primer yaitu wawancara kepada pemilik usaha, pendapat para ahli yang diperoleh langsung dari sumbernya, dan hasil observasi langsung yang dilakukan peneliti. Sedangkan data sekunder adalah data yang berasal dari sumber lain yang relevan seperti jurnal ilmiah, buku, penelitian yang dilakukan sebelumnya dan data dari berbagai sumber (Azir *et al.*, 2017).

3. Hasil dan Pembahasan

Teknik Budidaya Magot

Induk maggot pada usaha maggot milik Arman berasal dari Jawa Timur, pada saat Arman mengikuti pelatihan dengan Yuri BSF, setelah mengikuti pelatihan Arman membeli maggot tersebut di Jawa Timur. Adapun alasan Arman memilih Induk dari Jawa Timur adalah ketika Arman memulai usahanya pada tahun 2018 di Riau belum ada yang membudidayakan maggot, sedangkan di Jawa Timur budidaya maggot sudah populer, di samping itu induk yang diperoleh dari Jawa Timur memiliki kualitas baik, yang dapat dilihat dari ukuran induk maggot. Kualitas induk maggot yang baik yaitu dilihat dari

ukurannya karena semakin besar maggot maka kualitasnya makin baik. Induk maggot dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Induk maggot



Gambar 2. Wadah induk maggot



Gambar 3. Kandang lalat BSF

Pemeliharaan induk maggot dilakukan di wadah biopond yang berukuran 100 x 60 (cm) dengan berat induk keseluruhan 4 (kg), lalu diberikan 5 (kg) media bungkil sawit (Gambar 2). Lama pemeliharaan induk maggot pada fase pre pupa metamorfosis hingga menjadi pupa (lalat) yaitu selama 14 hari. Pupa merupakan fase setelah larva mendapatkan nutrisi makanan dan merupakan fase akhir yang nantinya akan berkembang menjadi imago. Fase pupa ini diawali dengan pre-pupa yang sudah mengurangi porsi makan atau bahkan sudah tidak mengkonsumsi makanan lagi (Mokolensang *et al.*, (2018).

Menurut Atma *et al.* (2022) maggot BSF memiliki fase metamorfosis dalam siklus hidupnya terdiri dari larva, prepupa, pupa dan dewasa yang berlangsung sekitar 38-41 hari, sedangkan menurut Wardhana (2017) bahwa siklus hidup BSF dari telur hingga menjadi lalat dewasa berlangsung sekitar 40-43 hari, tergantung dari kondisi lingkungan dan media pakan yang diberikan. Pemeliharaan lalat BSF dilakukan di kandang berukuran 2,5 x 1 x 1,5 (m) yang dikelilingi kelambu berupa jaring plastik agar lalat tidak keluar dari kandang, kemudian dalam kandang lalat BSF diberikan daun pisang yang kering lalu digantung dilangit-langit kandang, bertujuan untuk tempat lalat hinggap dan kawin (Gambar 3).

Syarat kandang budidaya maggot minimal berukuran 1,5 x 1,5 x 2 (m) (panjang x lebar x tinggi). Luasan ini sudah memenuhi syarat untuk lalat indukan berinteraksi. Interaksi lalat yakni untuk terbang mencari pasangannya dan kawin (Tomberlin & Sheppard, 2002). Menurut Raharjo & Arief (2016) menyatakan bahwa daun pisang kering yang telah diikat tali kemudian digantung pada langit-langit kandang, daun pisang kering sebagai tempat berteduh dan pembiakan lalat betina dan jantan. Pemeliharaan lalat diberikan air molase dengan cara disemprot ke dalam kandang menggunakan botol spray berukuran 2 L, penyemprotan air molase ke dalam kandang diberikan secukupnya dilakukan sebanyak 1x sehari yaitu pada pagi hari. Tujuan pemberian molase adalah menjaga kelembapan tubuh lalat serta minum bagi lalat. Lalat BSF diduga tidak memanfaatkan molase ini sebagai nutrisi, Imago membutuhkan sumber air yang cukup untuk menjaga kelembapan tubuh agar tetap terhidrasi. Berbeda dengan larva, imago hanya menggunakan cadangan lemak tubuh yang terbentuk selama fase larva saja. Ketika cadangan lemak tubuh tersebut habis, maka imago akan mengalami kematian (Mokolensang *et al.*, 2018).

Penetasan Telur BSF

Proses pemeliharaan telur dilakukan dengan cara persiapan wadah penetasan telur berupa nampan plastik, media bungkil sawit yang digunakan yaitu sebanyak 1 kg kemudian diberikan air molase

untuk melembapkan media, letakkan jaring besi dan tisu diatas media agar telur tidak terkena media secara langsung. Penetasan telur terjadi kurang lebih 3-4 hari yang ditandai dengan perubahan warna dan bentuk telur, sebelumnya warna telur putih berbentuk padat setelah menetas menjadi warna kuning, setelah telur menetas larva maggot akan turun ke media dan dilakukan pemberian pakan roti afkir yang sudah di haluskan menggunakan air molase dengan pemberian pakan secukupnya. Pemberian pakan dilakukan sebanyak 1 kali sehari yaitu pada pagi hari karena apabila diberikan pakan berlebih maka akan menyebabkan media larva menjadi basah dan banyak pakan yang tersisa karena tidak dimakan oleh larva maggot sehingga dapat menyebabkan kematian pada larva maggot. Penetasan telur maggot dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Penetasan telur maggot

Media penetasan yang sudah dimakan larva maggot atau sudah dihisap sarinya akan terlihat pucat dan kering serta menjadi butiran halus (Junaidi *et al.*, 2021). Telur BSF membutuhkan waktu untuk menetas sekitar 3-7 hari, tergantung kondisi telur. Telur yang lembap cenderung lebih cepat menetas dibandingkan dengan telur yang kering. Telur akan menetas dengan baik pada kelembapan 60-80%. Jika kelembapan kurang dari 30%, telur akan mengering dan embrio di dalamnya akan mati. Kondisi ini akan memicu pertumbuhan jamur jenis Ascomycetes yang dapat mempercepat kematian telur lainnya sebelum menetas menjadi larva. Telur BSF juga tidak dapat disimpan di tempat yang miskin oksigen ataupun terpapar pada tingkat gas karbondioksida yang cukup tinggi.

Pembesaran Maggot

Biopond adalah tempat pembesaran larva maggot atau larva lalat *Black Soldier Fly* (BSF) yang berukuran 200 x 80 x 15 (cm), sebelum dilakukan pembesaran langkah pertama yang dilakukan yaitu meletakkan media bungkil sawit ke dalam biopond sebanyak 24 kg. Penggunaan bungkil sawit sebagai media pembesaran maggot dikarenakan bungkil kelapa sawit dapat dijadikan sebagai media produksi maggot (Atma *et al.*, 2022). Fahmi *et al.* (2007) menyatakan bahwa maggot dapat mengubah material organik menjadi berat tubuhnya. Sedangkan pendapat Silmina *et al.* (2011) maggot ini dapat mereduksi nutrisi yang terdapat pada media hingga 50-70%. kemudian bungkil sawit ditebar secara merata menggunakan skrap, setelah media rata lalu siram media menggunakan air molase agar media lembab dan berikan pakan roti afkir ke media bungkil sawit yang telah dihancurkan menggunakan air molase sebagai pakan larva maggot, menurut Junaidi *et al.* (2021) Molase atau gula merah dapat berfungsi sebagai makanan.

Maggot yang telah berumur kurang lebih 7 hari dimasukkan ke dalam media bungkil sawit dan sebar secara merata. Pemberian pakan larva maggot pada teknik pembesaran dilakukan sebanyak 2 kali sehari yaitu pada pagi dan sore hari, pemberian pakan diberikan secukupnya, setelah itu media bungkil sawit disiram menggunakan air molase untuk melembutkan pakan roti afkir dan minum maggot. Media bungkil sawit kemudian dibolak-balik menggunakan serok sampah besi, agar mengurangi amoniak yang ada dibawah media dan mengurangi suhu media yang dibawah apabila terlalu panas. Selama proses pemeliharaan apabila media sudah mulai coklat atau berkurang lakukan penambahan media bungkil sawit secukupnya agar maggot tetap hidup dan tumbuh, proses pembesaran maggot dilakukan selama kurang lebih 2 minggu hingga maggot berukuran besar.

Pemanenan dan Produksi Maggot

Pemanenan maggot dilakukan sesuai dengan permintaan pasar, pemanenan maggot dilakukan setelah proses pembesaran selama kurang lebih 2 minggu dan pemanenan dapat dilakukan 2 kali dalam 1 bulan yaitu pada pertengahan dan akhir. Hasil produksi maggot milik Arman dilakukan dengan cara bertahap selama 2 hari. Pada minggu pertama hasil pemanenan dibeli oleh seorang usaha budidaya ikan arwana di Palas, serta dibeli oleh pembudidaya ikan mas dan koi di Garuda Sakti, sedangkan pada minggu ke 2 hasil maggot dibeli oleh peternak ayam di Jl. Hang Tuah. Pemanenan dapat dilakukan secara bertahap maupun sekaligus, panen sekaligus dan bertahap baik sekali dilakukan untuk mengatur penebaran sehingga produksi dapat diatur dan direncana serta penempatan modal lebih cepat (Lingga, 2000). Proses pemanenan dilakukan dengan cara sebagai berikut: 1) memisahkan antara maggot dengan media bungkil sawit dengan cara membagi 2 media bungkil sawit. 2) tunggu maggot turun ke dasar permukaan biopond, lalu ambil media bungkil sawit yang menggunakan skrap, sebagian maggot dan media bungkil sawit diambil untuk diletakkan ke wadah biopond pemeliharaan induk maggot yang bertujuan untuk pemeliharaan pupa maggot.

Kemudian sisa maggot di masukkan kedalam box container berukuran 47 x 37 x 11 (cm) dan dipisahkan dari media hingga habis. Setelah itu masukkan maggot kedalam box container berukuran 74 x 51 x 22 (cm), kemudian timbang berat maggot menggunakan timbangan (kg) untuk di pasarkan. Hasil produksi maggot dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil produksi maggot

Target produksi	Panen maggot (kg)		Keterangan
	Persiklus	Perbulan	
± 1 ton	600	1.200	Hasil produksi maggot menghasilkan jumlah mampu melebihi target produksi

Dari Tabel 1 dapat dijelaskan bahwa hasil produksi maggot mampu mencapai target yaitu sebanyak 1.200 kg perbulan. Hal ini produksi budidaya maggot milik Arman mencapai produksi tinggi tetapi tidak mampu ditingkatkan produksi karena permintaan pasar yang masih rendah.

Pemasaran Magot

Berdasarkan hasil wawancara pemilik usaha budidaya maggot, pemilik mendistribusikan hasil produksinya kepada peternak ikan dan peternak ayam di sekitaran Provinsi Riau yaitu daerah Pekanbaru hingga Kulim, serta pengiriman keluar daerah. Ketika mewawancarai pemilik, pemilik memaparkan terdapat adanya kendala seperti telatnya para konsumen mengambil maggot tersebut, sehingga maggot sudah berwarna kehitaman dan akan bermetamorfosis menjadi pre puppa, dengan ini protein maggot akan berkurang. Selama proses pengiriman maggot untuk biaya pengiriman ditanggung oleh konsumen apabila produsen mengantarkan pesanan hingga tempat. Untuk biaya pengiriman sekitaran pekanbaru biasanya dikenakan sebesar Rp.30.000,-, sedangkan disekitaran kulim dikenakan biaya sebesar Rp.50.000,-. Adapun harga jual maggot dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Harga jual maggot

No.	Jenis Maggot	Harga (Rp/kg)
1.	Maggot Fresh	10.000
2.	Kasgot	3.000

Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan magot

Faktor yang berpengaruh terhadap pertumbuhan maggot yaitu suhu lingkungan. Suhu pada media budidaya maggot milik Arman yaitu dengan kisaran 30°C dan dapat dikatakan baik bagi pertumbuhan maggot, Suhu yang terlalu rendah dapat memperlambat aktivitas metabolisme, sedangkan suhu yang terlalu tinggi dapat menyebabkan stres termal dan kematian maggot. Adapun pengaruh suhu terhadap

media maggot yaitu membantu maggot dalam proses penguraian media untuk memenuhi kebutuhan maggot. Berdasarkan pendapat Dormans *et al.* (2017) suhu yang optimal untuk media hidup maggot antara 24–30°C. Perubahan suhu yang terjadi diduga selain faktor lingkungan juga dikarenakan oleh aktivitas penguraian yang dilakukan oleh maggot karena kebutuhan nutrisinya terpenuhi. Menurut Monita *et al.* (2017) menyatakan perubahan suhu selama proses degradasi sampah organik berhubungan erat dengan aktivitas makan maggot. Selain itu, suhu dan kelembaban udara di sekitar wadah perlakuan juga turut mempengaruhi suhu pengomposan.

Hama dan Penyakit

Hasil wawancara yang didapatkan dari pemilik usaha pembesaran maggot bahwa usaha pembesaran milik Arman jarang ditemukannya penyakit yang menyerang maggot, karena media dan wadah selalu terjaga dengan baik. Selain itu, karena tidak ada obat yang spesifik untuk pemulihan maggot yang terjangkit penyakit, pemilik melakukan pencegahan dan pengobatan serangan penyakit dilakukan dengan cara maggot yang terjangkit langsung diasingkan dan dipanen agar tidak menyerang media dan organisme lainnya. Gangguan yang sering menyerang organisme budidaya terdiri dari tiga kelompok penyakit yaitu penyakit parasiter, bakterial dan non infeksi (Sunarya & Agus, 2007).

Hama yang menyerang maggot pada usaha pembesaran maggot milik Arman yaitu biasanya gurem. Gurem adalah parasit eksternal yang biasa ditemukan pada unggas. Mereka dapat menyebabkan ketidaknyamanan baik pada hewan ternak maupun manusia yang berinteraksi dengan unggas tersebut. Gurem tersebut masuk ke dalam biopond untuk mengambil nutrisi dari media, namun serangan dari gurem tersebut dapat mengakibatkan maggot stress dan tidak mau makan sehingga terjadi kematian. Untuk lebih jelas hama gurem dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Hama gurem

Cara penanggulangan gurem tersebut adalah dengan cara media terus disiram air agar tidak kering yang dapat mengundang gurem, jika sudah terserang oleh gurem pemilik melakukan pemanenan mendadak atau mengganti media dengan media yang baru. Hama adalah binatang yang menyebabkan mati atau hilangnya ikan budidaya karena dimakan atau dirusak tubuhnya, segala jenis hewan dan tumbuhan, selain hewan yang dipelihara.

Hasil wawancara bersama pemilik usaha, dalam mengatasi permasalahan hama pada usaha budidaya maggot milik Arman yaitu dengan menggunakan air sirih. Maggot yang diserang gurem harus segera dipanen dan media tumbuh maggot disiram air sirih sebanyak 2.500 mL, dengan tujuan agar gurem tidak menyebar ke media tumbuh lainnya. Menurut Rizki *et al.* (2017) daun sirih dapat mengatasi permasalahan kutu ayam atau gurem, karena daun sirih mengandung senyawa aktif seperti saponin, tanin dan flavonoid.

Analisis Usaha

Modal yang dikeluarkan untuk usaha budidaya maggot milik Arman di Kecamatan Binawidya Kota Pekanbaru bisa dikembalikan dalam jangka waktu 8 bulan. Produksi selama satu tahun sebanyak 24 siklus dalam satu bulan menghasilkan 2 kali pemanenan pada usaha budidaya maggot sebesar 14.400 Kg dengan harga jual maggot sebesar Rp 10.000. Pendapatan kotor pembesaran maggot selama

setahun ini sebesar Rp 148.320.000 dan pendapatan bersih didapat selama lima kali panen atau lima siklus sebesar Rp 15.078.347.

4. Kesimpulan

Usaha budidaya maggot milik Arman menggunakan wadah nampan plastik dan biopond sebanyak 25 buah dengan menggunakan media bungkil sawit serta pakan menggunakan roti afkir yang ditambah dengan air molase. Teknik yang digunakan dalam budidaya maggot meliputi beberapa tahap, yaitu: pemeliharaan dan perkawinan lalat BSF, Penetasan telur BSF, pembesaran maggot dan pemasaran maggot. budidaya maggot dilakukan sebanyak 24 siklus selama satu tahun yang dimana setiap siklus masing-masing biopond menghasilkan lebih kurang 24 kg. Kendala yang dihadapi oleh Arman dalam melakukan usaha budidaya maggot yaitu hama berupa gurem yang menyerang maggot saat melakukan proses pemeliharaan, sehingga perlu dilakukan penanggulangan menggunakan air daun sirih dan juga keterlambatan konsumen saat mengambil pesanan sehingga maggot berubah warna menjadi hitam. Usaha budidaya maggot milik Arman memiliki keuntungan sebesar Rp 15.078.347,- yaitu dari hasil total penjualan sebanyak 25 biopond, setiap pemanenan selama 1 siklus menghasilkan 24 kg maggot.

Saran yang dapat diberikan pada usaha budidaya maggot milik Arman yaitu dengan memperbanyak wadah budidaya sehingga mendapatkan keuntungan yang lebih besar dan meningkatkan teknologi yang digunakan khususnya dalam permasalahan hama gurem.

Daftar Pustaka

- Atma, A.A., Fadlilah, A., Wahyuni, W., Amin, M.F., Narto, M., & Kusuma, D. (2022). Pemberdayaan Masyarakat dalam Pengolahan Sampah Organik Rumah Tangga Berbasis Maggot sebagai Pakan Ternak Lele di Kecamatan Sekaran Kabupaten Lamongan. *Jurnal Pengamas*, 5(3): 234-244.
- 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.
- Dewi, D.R., Drupadi, R., & Syafrudin, U. (2021). Pengaruh Pembelajaran Daring terhadap Aspek Perkembangan Sosial Anak Usia 5-6 Tahun. *Jurnal Golden Age*, 5(1): 55-62.
- Dormans, P., Gobbi, G., & Rojo, S. (2017). The Effects of Larval Diet on Adult Life-history Traits of the Black Soldier Fly, *Hermetia Illucens* (Diptera: Stratiomyidae). *Eur. J. Entomol.*, (110): 461-468.
- Fahmi, M.R. (2015). Optimalisasi Proses Biokonversi dengan Menggunakan Mini-Larva *Hermetia Illucens* untuk Memenuhi Kebutuhan Pakan Ikan. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*, 1(1): 139-144.
- Fahmi, M.R., Hem, S., & Subamiya, I.W. (2007). *Potensi Maggot sebagai Sumber Protein Alternatif*. Prosiding Seminar Nasional Perikanan II. UGM (5).
- Fauzi, R.U.A., & Sari, E.R.N. (2018). Analisis Usaha Budidaya Maggot sebagai Alternatif Pakan Lele. *Industria: Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri*, 7(1): 39-46.
- Junaidi, R.J., Zaini, M., Ramadhan, R., Hasan, M., Ranti, B.Y.Z.B., Firmansyah, M.W., & Hardiansyah, F. (2021). Pembuatan Eco-Enzyme sebagai Solusi Pengolahan Limbah Rumah Tangga. *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (JP2M)*, 2(2): 118-123.
- Lingga, P. (2000). *Ikan Mas Kolam Air Deras*. Penebar Swadaya. Jakarta. 62 hlm.
- 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.
- Mokolensang, J.F., Hariawan, M.G., & Manu, L. (2018). Maggot (*Hermetia illunces*) sebagai Pakan Alternatif pada Budidaya Ikan. *E-Journal Budidaya Perairan*, 6(3): 32-37.

- Monita, L., Sutjahjo, S.H., Amin, A.A., & Fahmi, M.R. (2017). Pengolahan Sampah Organik Perkotaan Menggunakan Larva Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*). *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan*, 7(3): 227-234.
- Priyadi, A., Azwar, Z.I., Subamia, I.W., & Hem, S. (2009). Pemanfaatan Maggot sebagai Pengganti Tepung Ikan dalam Pakan Buatan untuk Benih Ikan Balashark (*Balanthiocheilus melanopterus Bleeker*). *Jurnal Riset Akuakultur*, 4(3): 367-375.
- Putri, W.R., & Harris, H. (2019). Kombinasi Maggot pada Pakan Komersil terhadap Pertumbuhan, Kelangsungan Hidup, FCR dan Biaya Pakan Ikan Patin Siam (*Pangasius hypophthalmus*). *Jurnal Ilmu-ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan*, 14(1): 7-16
- Raharjo, E.I., & Arief, M. (2016). Penggunaan Ampas Tahu dan Kotoran Ayam untuk Meningkatkan Produksi Maggot (*Hermetia illucens*). *Jurnal Ruaya: Jurnal Penelitian dan Kajian Ilmu Perikanan dan Kelautan*, 4(1): 33-38.
- Rizki, S., Hartami, P., & Erlangga. (2017). Tingkat Densitas Populasi Maggot pada Media Tumbuh yang Berbeda. *Acta Aquatica*. 4(1): 21–25.
- Silmina, D., Edriani, G., & Putri, M. (2011). *Efektifitas Berbagai Media Budidaya terhadap Pertumbuhan Maggot Hermetia Illucens*. Institut Pertanian Bogor. 9 hlm.
- Sudarman, S.W., Dewi, T.A., & Zein, S. (2022). Pelatihan Budidaya Magot sebagai Alternative Pakan Ternak di Desa Banjar Rejo Batanghari Kabupaten Lampung Timur. *Sinar Sang Surya: Jurnal Pusat Pengabdian kepada Masyarakat*, 6(2): 285-292.
- Sunarya, Y., & Agus, S. (2007). *Mudah dan Aktif Belajar Kimia*. PT Grafindo Media Pratama. 226 hlm.
- Tomberlin, J.K., & Sheppard, D.C. (2002). Factors Influencing Mating and Oviposition of Black Soldier Flies (Diptera: Stratiomyidae) in a Colony. *Journal of Entomological Science*, 37(4): 345-352.
- Wardhana, A.H. (2017). Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*) as an Alternative Protein Source for Animal Feed. *Indonesian Bulletin of Animal and Veterinary Sciences*, 26(2): 69.