

# *Training on Making Black Soldier Fly Lure Media at the Nunnapa Freshwater Fish Farming Group*

Pelatihan Pembuatan Media Pemikat Lalat Tentara Hitam Di Kelompok Budidaya Ikan Air Tawar Nunnapa

<sup>1</sup> Maria Marselina Bay, <sup>1</sup> Gonsianus Pakaenoni, <sup>1</sup> Yolanda Getrudis Naisumu, <sup>1</sup> Remigius Binsasi  
<sup>2</sup> Paskalis Abi

<sup>1</sup> *Program Studi Biologi, Fakultas Pertanian, Sains dan Kesehatan, Universitas Timor*

<sup>2</sup> *Penyuluh Perikanan, Balai Besar Riset Budidaya Laut Dan Penyuluhan Perikanan Gondol Buleleng Singaraja*

Email : [marselinabay87@gmail.com](mailto:marselinabay87@gmail.com)

**Abstract** - One of the freshwater fish farming groups in Kota Kefamenanu District is the Nunnapa Group. This group develops freshwater fish farming of tilapia and catfish. This group experiences business constraints in the form of low levels of knowledge and mastery of fish feed technology while the price of fish feed is high. On the other hand, insects have been studied as a source of protein, their use is recommended because they are more economical and environmentally friendly. The type of insect developed as an alternative feed with characteristics and abundant nutrient content is *Hermetia illucens* or black soldier fly (BSF) from the order Diptera, family Stratiomyidae. This community service activity is aimed at increasing knowledge and mastery of feed technology in partners. This activity is expected to help fish farmers in Timor Tengah Utara (TTU) Regency, especially the Nunnapa fish farming group, to be able to produce alternative feed. The activity began with a survey, interviews, and socialization. Counseling and training on making female BSF fly lure media were carried out at the implementation stage. This lure media is expected to attract female BSF flies to come and lay eggs. The eggs that hatch into larvae (maggots) can be used as food for freshwater fish. The results of this service are expected to increase the production of freshwater fish, which in turn increases the income of partners and the welfare of the surrounding community in general.

**Keywords:** Black Soldier Fly, Lure Media, Maggot Cultivation, Freshwater Fish

**Abstrak** - Salah satu kelompok budidaya ikan air tawar yang berada di Kecamatan Kota Kefamenanu adalah Kelompok Nunnapa. Kelompok ini mengembangkan budidaya ikan air tawar jenis ikan nila dan ikan lele. Kelompok ini mengalami kendala usaha berupa tingkat pengetahuan dan penguasaan teknologi pakan ikan yang rendah sementara harga pakan ikan tinggi. Di sisi lain insekta telah diteliti sebagai sumber protein, disarankan penggunaannya karena lebih ekonomis dan ramah lingkungan. Jenis insekta yang dikembangkan sebagai pakan alternatif dengan karakteristik dan kandungan nutrisi melimpah adalah *Hermetia illucens* atau lalat tentara hitam (*Black Soldier Fly*, BSF) dari ordo Diptera, famili Stratiomyidae. Kegiatan pengabdian masyarakat ini diarahkan untuk meningkatkan pengetahuan dan penguasaan teknologi pakan pada mitra. Kegiatan ini diharapkan dapat membantu para pelaku budidaya ikan di Kabupaten Timor Tengah Utara (TTU) khususnya kelompok budidaya ikan Nunnapa untuk bisa menghasilkan pakan alternatif. Kegiatan diawali dengan survei, wawancara, dan sosialisasi. Penyuluhan dan pelatihan pembuatan media pemikat lalat BSF betina dilakukan di tahap pelaksanaan. Media pemikat ini diharapkan menarik lalat BSF betina untuk datang dan bertelur. Telur-telur yang menetas menjadi larva (*maggot*) dapat digunakan sebagai pakan bagi ikan air tawar. Hasil pengabdian ini diharapkan dapat meningkatkan hasil produksi ikan air tawar, yang pada gilirannya meningkatkan pendapatan mitra dan kesejahteraan masyarakat sekitar pada umumnya.

**Kata Kunci:** Black Soldier Fly, Media Pemikat, Budidaya Maggot, Ikan Air Tawar

## 1. PENDAHULUAN

Budidaya ikan air tawar banyak dikembangkan karena memiliki prospek yang cukup menjanjikan. Dalam hal ini banyak yang perlu diperhatikan, diantaranya ketersediaan pakan yang berkualitas. Pakan menjadi salah satu

komponen terbesar dalam kegiatan budidaya ikan air tawar. Banyak komponen yang terkandung dalam pakan, memiliki peranan penting dalam mendukung pertumbuhan dan perkembangan ikan. Salah satu kandungan utama dalam formula pakan penting adalah protein.

Protein berperan penting dalam pembentukan jaringan tubuh hewan (termasuk ikan) dan proses metabolisme [1].

Para peneliti telah banyak mendiskusikan penggunaan insekta sebagai sumber protein. Pemanfaatan protein yang bersumber dari insekta disarankan penggunaannya karena lebih ekonomis dan ramah lingkungan [2]. Kemudahan dikonversi menjadi pakan dan dapat dikembangkan dalam jumlah yang banyak, merupakan kelebihan insekta sebagai penghasil pakan dengan kandungan protein yang tinggi. Selain itu, insekta dapat mengurangi limbah organik karena kemampuan penguraianya cukup baik [3].

Larva lalat tentara hitam (BSF) merupakan organisme potensial yang dapat dimanfaatkan sebagai agen pengurai sampah organik dan juga dapat digunakan sebagai makanan tambahan bagi ikan dan ternak [3]. Tim Biokonversi IRD-Perancis dan Loka Riset Budidaya Ikan Hias Air Tawar (LRBIHAT) Depok pada tahun 2005 memperkenalkan larva BSF yang lebih dikenal dengan sebutan *maggot* [4]. Lalat tentara hitam, *Hermetia illucens* (Diptera Stratiomyidae) merupakan serangga asli benua Amerika, namun kini telah menyebar ke berbagai belahan dunia, termasuk daerah tropis dan subtropis [5]. Makanannya berupa sisa-sisa makanan, sampah-sampah organik, buah-buahan busuk, daging bahkan tulang lunak [6]. Beberapa karakter yang dimiliki oleh serangga BSF antara lain kandungan protein sekitar 40-50% dan lama masa larva mencapai kurang lebih satu bulan, dapat hidup pada toleransi pH yang cukup tinggi, tidak membawa gen penyakit dan mudah dibudidayakan [7]. Nilai gizi *maggot* yang tinggi dapat digunakan sebagai pakan ikan [8] [9] [10].

Kabupaten Timor Tengah Utara adalah salah satu kabupaten yang berada di provinsi Nusa Tenggara Timur. Kabupaten ini cukup potensial untuk dikembangkan budidaya ikan air tawar. Kabupaten TTU mampu memproduksi ikan lele konsumsi sebesar  $\pm 1.500$  kg (1,5 ton)/tahun. Selain ikan lele, kabupaten TTU juga berpotensi besar dalam pengembangan ikan air tawar lainnya seperti ikan nila, dimana pada tahun 2019 dapat menghasilkan  $\pm 1.000$  kg (1 ton). Potensi yang besar ini membuat pembudidaya ikan air tawar ingin terus mengembangkan budidayanya, tetapi masih banyak menghadapi berbagai kendala.

Salah satu kelompok pembudidaya ikan air tawar yang berada di Kecamatan Kota Kefamenanu adalah Kelompok Nunnapa. Kelompok ini mengembangkan budidaya ikan air tawar jenis ikan nila dan ikan lele. Selama

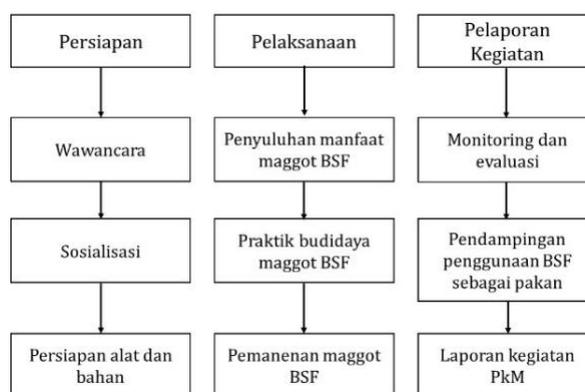
terbentuk kurang lebih 3 tahun, kelompok ini mengalami kendala usaha berupa tingkat pengetahuan dan penguasaan teknologi pakan ikan yang rendah sementara harga pakan ikan tinggi. Untuk dapat mengatasi kendala-kendala tersebut maka diperlukan peningkatan teknologi, pengetahuan dan keterampilan bagi pembudidaya ikan air tawar sehingga dapat memperkuat prospek budidaya ikan air tawar itu sendiri.

Budidaya ikan baik itu ikan air laut, air payau maupun air tawar dalam perkembangannya sangat ditunjang oleh ketersediaan pakan yang memadai dan berkualitas. Kualitas pakan yang baik akan berpengaruh pada proses tumbuh kembang ikan. Dalam memulai usaha budidaya ikan, pakan merupakan komponen terbesar yaitu 50-70% sehingga hal ini perlu menjadi perhatian lebih bagi para pembudidaya. Pakan dengan sumber protein yang berkualitas memiliki harga yang cukup tinggi. Untuk dapat mengatasi hal ini dilakukan berbagai riset agar dapat menghasilkan pakan yang berkualitas namun ekonomis sehingga dapat dijangkau oleh para pembudidaya ikan air tawar.

*Maggot*/larva BSF telah diketahui sebagai pakan alternatif bagi ternak (misalnya ikan) yang memenuhi persyaratan protein dan kini telah banyak dikembangkan atau dipelihara baik dalam skala besar maupun dalam skala kecil di berbagai daerah [10]. Kegiatan pelatihan budidaya *maggot* diharapkan dapat membantu para pelaku budidaya ikan di Kabupaten TTU khususnya kelompok budidaya ikan Nunnapa untuk bisa menghasilkan pakan alternatif dan dapat meningkatkan hasil produksi.

## 2. METODE PELAKSANAAN

Langkah-langkah pelaksanaan kegiatan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode Pelaksanaan Kegiatan

### Tahap persiapan

Pada tahap ini, tim pengusul melakukan survei kepada kelompok pembudidaya ikan air tawar yang bersedia untuk dilakukan kegiatan pelatihan budidaya maggot BSF secara sederhana.

### Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan dilakukan penyampaian materi informasi tentang lalat BSF dan *maggot*/larvanya, pelatihan pembuatan media fermentasi, pendampingan dan implementasi budidaya maggot BSF dengan cara sederhana.

### Tahap Pelaporan

Tahap pelaporan adalah tahap penyelesaian dimana dilakukan penyusunan laporan kegiatan dan monitoring hasil pelatihan pada mitra.

### Tahap Monitoring dan Evaluasi Pasca Kegiatan PkM

Tahap ini dilaksanakan selama 3 bulan. Kegiatan selanjutnya tetap dilaksanakan oleh tim pengusul dengan melakukan pendampingan kepada mitra terkait budidaya *maggot* BSF agar proses budidaya tetap berkelanjutan.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Identifikasi dan Sosialisasi Manfaat BSF sebagai Pakan Ikan

Kegiatan survei dilakukan di kelompok budidaya ikan air tawar Nunnapa (Gambar 2) yang terletak di Kelurahan Maubeli, Kecamatan Kota Kefamenanu (Gambar 3). Identifikasi dilakukan pada bulan Juni 2024. Tim PkM melakukan wawancara dengan ketua kelompok pembudidaya ikan. Keterlibatan mitra dalam tahap awal ini adalah memberikan informasi awal tentang kondisi yang sering dihadapi dan menyampaikan kepada anggota kelompok rencana kegiatan yang akan dilakukan oleh tim pengusul kegiatan pengabdian kepada masyarakat.



Gambar 2. Survey awal tim PkM dengan mitra



Gambar 3. Peta Lokasi Kegiatan

Berdasarkan hasil diskusi bersama para anggota kelompok pembudidaya ikan air tawar, diperoleh informasi tentang cara para pembudidaya melakukan pemeliharaan dan pemberian pakan kepada ikan air tawar. Sejauh ini para pembudidaya masih mengandalkan pakan berupa pelet yang diperoleh dari toko-toko komersil. Meskipun dengan harga yang cukup tinggi, namun para pembudidaya tidak mempunyai alternatif lain selain menggunakan pelet tersebut.

Sosialisasi tentang pentingnya penyediaan pakan tambahan dilakukan setelah diskusi. Diinformasikan bahwa pakan bisa didapat dari insekta yang ditemukan di lingkungan sekitar. Insekta-insekta tersebut mempunyai kandungan-kandungan yang diperlukan bagi kehidupan dan perkembangan ikan. Juga disampaikan hal-hal lainnya yang bisa membantu mengatasi kesulitan pakan tambahan bagi ikan budidaya.

### Demonstrasi Pembuatan Media Pemikat

Setelah kegiatan sosialisasi dilanjutkan dengan demonstrasi pembuatan media pemikat lalat BSF (Gambar 4). Media pemikat ini diharapkan mampu menarik lalat BSF betina untuk datang dan bertelur, sehingga nantinya telur-telur akan menetas menjadi larva (*maggot*) yang dapat digunakan sebagai pakan bagi ikan air tawar. Langkah ini diharapkan menjadi awal dilaksanakannya budidaya *maggot* secara sederhana oleh para pembudidaya.



Gambar 4. Demonstrasi Pembuatan Pakan Fermentasi

Lalat betina tertarik pada bau fermentasi dari bahan organik untuk bertelur [11]. Oleh karena itu, hanya perlu membuat media fermentasi untuk mengundang lalat BSF datang dan bertelur, dan juga sebagai media makanan bagi larva lalat BSF nantinya [12]. Media fermentasi dibuat dari bahan-bahan yang sederhana dan mudah didapat. Bahan-bahan tersebut diantaranya air ( $\pm$  2 liter), gula pasir, penyedap rasa, yakult dan dedak padi. Media fermentasi dibuat dengan cara mencampurkan gula pasir sebanyak 5 sendok makan, penyedap rasa secukupnya (2 bungkus penyedap rasa) dan 1 botol yakult ke dalam 2 liter air. Bahan-bahan tersebut kemudian dilarutkan merata ke dalam dedak padi. Media yang sudah tercampur dimasukkan ke dalam ember, kemudian mulut ember ditutup dengan plastik dan diikat (Gambar 5), diletakkan pada tempat yang terlindungi dari binatang pengganggu. Media dibiarkan selama 5-6 hari. Selama dalam pembiakan, campuran dedak akan berubah menjadi media berfermentasi.



Gambar 5. Wadah Berisi Media Fermentasi

#### Monitoring Hasil Fermentasi Pakan Pemikat Lalat BSF Betina

Setelah seminggu, tutup wadah media fermentasi pakan dibuka, lalu ditutup lagi dengan dedaunan pada bagian atas (Gambar 6). Media tersebut kemudian dibiarkan lagi  $\pm$  selama 5-7 hari. Aroma fermentasi pakan akan memikat lalat BSF betina untuk hadir dan meletakkan telur. Telur akan menetas  $\pm$  satu minggu setelah peletakan telur (Gambar 7-8).



Gambar 6. Wadah Berisi Media Fermentasi



Gambar 7. Koloni Telur Lalat BSF



Gambar 8. Larva BSF Pada Media Fermentasi

Hasil monitoring menunjukkan bahwa media yang terfermentasi telah dipeenuhi oleh larva BSF, yang menandakan bahwa media sederhana yang dibuat terfermentasi dengan baik sehingga dapat memikat lalat betina untuk hinggap dan bertelur. Budidaya *maggot* BSF secara sederhana dapat dilakukan hanya dengan membuat media berfermentasi untuk memancing lalat BSF datang bertelur [12]. *Maggot* selanjutnya dapat diberi pakan tambahan berupa limbah makanan dan sisa-sisa sayuran. Makanan yang diberikan kepada *maggot* dapat mempercepat pertumbuhan dan perkembangan *maggot* serta mempengaruhi kadar nutrisi dalam tubuh *maggot* tersebut. *Maggot* dapat diberikan kepada ternak dan ikan budidaya setelah berumur dua minggu atau kira-kira ukurannya sekitar 2,5 cm [13].

Kegiatan ini melibatkan mitra sebagai peserta pelatihan dimana ketua kelompok memiliki tanggung jawab untuk mengkoordinasikan peserta pelatihan yang terdiri dari anggota kelompok, menyediakan tempat dan lahan untuk penyelenggaraan pelatihan. Pada tahap pelaporan mitra terlibat dalam memberikan penjelasan terhadap manfaat yang dirasakan dan juga menyampaikan laporan perkembangan aktifitas perkembangan *maggot* hasil dari kegiatan pelatihan.

#### 4. PENUTUP

Informasi tentang manfaat *maggot* BSF sebagai pakan berprotein tinggi sangat berguna bagi pembudidaya ikan air tawar. Kegiatan pelatihan budidaya *maggot* BSF secara sederhana dipahami dengan baik oleh pembudidaya. Kegiatan pelatihan budidaya *maggot* BSF secara

sederhana perlu diperkenalkan lebih luas kepada masyarakat. Selain itu, perlu adanya penyediaan pelatihan sejenis terkait pengolahan *maggot* BSF menjadi bentuk pakan berbeda yang lebih praktis dan tahan lama sehingga dapat dipasarkan dan menjadi sumber mata pencaharian bagi masyarakat.

#### PENGHARGAAN

Terimakasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Timor atas bantuan yang diberikan melalui hibah Pengabdian Kepada Masyarakat Tahun Anggaran 2024 dengan Nomor kontrak 084/UN60.6/PM/2024.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Van Huis A. 2013. *Potential of insects as food and feed in assuring food security*. Ann Rev Entomol. 58:563-583
- [2]. Wardhana A H. 2016. Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*) sebagai Sumber Protein Alternatif untuk Pakan Ternak. WARTAZOA Vol. 26 No. 2 Th. 2016 Hlm. 069-078.
- [3]. Mulyani, R., Anwar, D. I., & Nurbaeti, N. 2021. Pemanfaatan Sampah Organik untuk Pupuk Kompos dan Budidaya Maggot Sebagai Pakan Ternak. *JPM (Jurnal Pemberdayaan Masyarakat)*, 6(1), 568-573. <https://doi.org/10.21067/jpm.v6i1.4911>
- [4]. Suciati, 2010. Pemanfaatan Larva Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*) sebagai Salah Satu Teknologi Reduksi Limbah di Daerah Perkotaan. Skripsi, Institut Teknologi Sepuluh November. Surabaya
- [5]. Rhode, C., Badenhorst, R., Hull, K. L., Greenwood, M. P., Merwe, A. E. B. Der, Andere, A. A., Picard, C. J., & Richards, C. 2020. Genetic and phenotypic consequences of early domestication in black soldier flies (*Hermetia illucens*). *Animal Genetics*, 51(5), 752-762. <https://doi.org/10.1111/age.12961>
- [6]. Salman, L.M. Ukhrowi2, M.T. Azim. 2020. Budidaya Maggot Lalat BSF Sebagai Pakan Ternak. J.K P. (Junal Karya pengabdian) Vol. 2. No 1
- [7]. Fahmi, M. R. 2015. Optimalisasi proses biokonversi dengan menggunakan mini-larva *Hermetia illucens* untuk memenuhi kebutuhan pakan ikan. 1(1), 139-144. Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia, <https://smujo.id/psnmbi/article/view/1054>.
- [8]. Mokolensang, J., Hariawan, M., & Manu, L. (2018). Maggot (*Hermetia illucens*) sebagai pakan alternatif pada budidaya ikan. *Budidaya Perairan* September, 6(3), 32-37. <https://doi.org/10.35800/bdp.6.3.2018.28126>
- [9]. Odjo, I., Djihinto, G., Vodounnou, D., Djissou, A., & Clément, B. (2019). Organic waste management for the maggots production used as source of protein in animal feed. *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies*, 7(2), 122-128.
- [10]. Rambet, V., Umboh, J., Tulung, Y., & Kowel, YHS. (2016). Kecernaan protein dan energi ransum broiler yang menggunakan tepung maggot (*Hermetia illucens*) sebagai pengganti tepung ikan. *Jurnal Zootek*, 36(1). <https://doi.org/10.35792/zot.36.1.2016.9314>
- [11]. Sholahuddin, Sulistya. A, Wijayanti. R, Supriyadi, Subagiya. 2021. Potensi Maggot (Black Soldier Fly) sebagai Pakan Ternak di Desa Miri Kecamatan Kismantoro Wonogiri. *PRIMA: Journal of Community Empowering and Services*. 5(2), 161-167.
- [12]. Samala, M & Triyanto <https://www.99.co/blog/indonesia/cara-budidaya-maggot-bsf/>. Diakses tanggal 27 Agustus 2024
- [13]. Rizki, S., Hartami, P., & Erlangga. (2017). Tingkat densitas populasi maggot pada media tumbuh yang berbeda. *Acta Aquatica*, 4(1), 21-25. <https://doi.org/10.29103/aa.v4i1.319>

*Ruang kosong ini untuk menggenapi jumlah halaman sehingga jika dicetak dalam bentuk buku, setiap judul baru akan menempati halaman sisi kanan buku.*