

Budidaya Maggot BSF Sebagai Alternatif Pakan Dalam Mengatasi Limbah Sampah Organik di Desa Majannang

BSF Maggot Cultivation As An Alternative Feed In Overcoming Organic Waste In Majannang Village

Sri Mulyani¹, Mardiana¹, Fatmawati², Muh. Saleh Pallu³, Muh. Fikruddin⁴, Muh. Kafrawi Yunus⁵, Rosdiana⁶ Jaqueline Kenedi¹, Rezkianto Pakasi⁵, Fahara Azza Azizah⁶, Nur Fadila⁶, Annisa Resky Amalia⁶, Dedi Hermawan⁶, Syamsul Alam Aziz⁶

¹Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Bosowa

²Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Pertanian Universitas Bosowa

³Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin

⁴Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Bosowa

⁵Program Studi Manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Bosowa

⁶Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Bosowa

*Email Korespondensi: sri.mulyani@universitasbosowa.ac.id

ABSTRACT

The people of Majannang Village have a fairly abundant waste from household and market waste. The community in Majannang Village does not yet have knowledge about the use of environmental management and organic waste as feed ingredients for Maggot BSF. The purpose of this activity is to develop BSF Maggot cultivation technology in overcoming partner problems. BSF Maggot cultivation is carried out on a land area of 25 m² with stages of activities to conduct site surveys, preparation of cultivation facilities and infrastructure, Maggot cultivation and monitoring and evaluation. The results obtained are the application of BSF Maggot cultivation technology, dry BSF Maggot, flour and pellet feed made from BSF maggots. BSF Maggot cultivation technology is able to be a solution for the people of Majannang Village in order to overcome the problem of organic waste to be used as a component of efficient shrimp/fish feed ingredients. This service program is also expected to help increase the economic independence of the community in the field of shrimp and fish farming business while providing opportunities for the community to open new business opportunities to become producers of shrimp and fish feed raw materials based on Maggot BSF in the future. The community and partners will continue to develop Maggot production to meet the needs of fish feed needed and in the future partner communities can sell Maggots to meet the needs of shrimp and fish feed in Majannang Village.

Kata kunci: BSF Maggot, Environmental Management, Cultivation Technology

PENDAHULUAN

Sampah menjadi masalah serius di setiap daerah di Indonesia. Selain menumpuk saja di Tempat Pembuangan Limbah (TPA), sampah juga mengganggu kenyamanan dan menyebabkan penyakit. Limbah pangan masyarakat Indonesia sekitar 300 Kg setiap tahun (Bambang, 2022). Limbah organik rumah tangga dan limbah pasar dapat dimanfaatkan sebagai pakan bagi Maggot/Black Soldier Fly (BSF) yang memiliki kandungan protein yang tinggi sehingga bisa digunakan sebagai bahan pakan udang/ikan dapat meningkatkan efisiensi pakan (R. Dewi & Sylvia, 2022)

Maggot BSF merupakan bahan baku pakan alternatif karena mengandung nutrisi lengkap untuk udang dan ikan yang berkualitas (Prajayati et al, 2020). Maggot BSF juga dapat diproduksi menjadi tepung (mag meal) sebagai bahan baku pakan udang dan ikan, sehingga dapat menurunkan biaya produksi pakan (Sofyan Alhadar et al, 2020). Dalam budidaya Maggot BSF dapat diberikan pakan berupa limbah sampah organik. Limbah sampah organik rumah tangga seperti sisa buah, sayuran dan sisa makanan lainnya menjadi makanan bagi larva Maggot BSF sehingga Maggot diikutsertakan sebagai upaya pengendalian sampah organik.

PT. Bosowa Isuma merupakan salah satu dari 50 anak perusahaan Bosowa yang fokus mengembangkan kegiatan di bidang tambak berlokasi di Desa Majannang Kec. Maros Baru, Kab. Maros, Sulawesi Selatan. Masyarakat Desa Majannang memiliki limbah sampah yang cukup melimpah dari limbah rumah tangga dan pasar. Permasalahan yang ada di Desa Majannang adalah masyarakatnya belum memiliki pengetahuan pemanfaatan dalam pengelolaan lingkungan dan pemanfaatan limbah sampah organik. Dalam rangka mengembangkan teknologi pemanfaatan limbah sampah organik untuk budidaya Maggot BSF sebagai komponen bahan pakan udang/ikan yang efisien maka di program Matching Fund Kedaireka 2022 memberikan solusi dengan menerapkan teknologi budidaya Maggot BSF sebagai alternatif dengan memanfaatkan limbah sampah organik di sekitar lingkungan masyarakat Desa Majannang

Dengan tingginya kebutuhan pakan udang, kenaikan harga pakan udang dan ikan menjadi kendala juga dalam keberlangsungan usaha budidaya udang di masyarakat desa Majannang. Direktur Jenderal Perdagangan Dalam Negeri Kementerian Perdagangan Syailendra mengatakan, harga pakan mengalami kenaikan sebesar 30 persen sejak pertengahan 2020 hingga saat ini (Lestari et al, 2020). Mengingat mahalnya harga pakan khususnya udang dan ikan, maka program Matching Fund Kedaireka 2022 memberikan solusi dengan menerapkan teknologi budidaya Maggot BSF sebagai alternatif dengan memanfaatkan limbah sampah organik di sekitar lingkungan masyarakat desa Majannang.

SOLUSI DAN TARGET

Solusi yang dilakukan adalah menerapkan teknologi budidaya Maggot BSF untuk mengatasi permasalahan limbah sampah rumah tangga dan pasar di lingkungan masyarakat Desa Majannang dengan hasil Maggot kering, tepung Maggot sebagai bahan dasar pakan ikandan pellet Maggot BSF.

METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan Program Matching Fund Kedaireka 2022 di PT. Bosowa Isuma, Desa Majannang, Kecamatan Maros Baru, Kabupaten Maros dengan memanfaatkan fasilitas di PT Bosowa Isuma selaku Mitra seluas 25 m², dari tanggal 15 Juli 2022 hingga 15 Desember 2022.

Prosedur Kerja dalam kegiatan budidaya Maggot BSF meliputi:

1. persiapan budidaya Maggot BSF di tambak PT. Bosowa Isuma meliputi persiapan sarana, prasarana, peralatan dan bahan budidaya Maggot BSF;
2. Tahap pelaksanaan berupa budidaya Maggot BSF;
3. Tahap kelima : monitoring dan evaluasi; hal ini bertujuan untuk melihat sejauh keberhasilan dan kefektifan program

Pelaksana kegiatan adalah 5 dosen dari Universitas Bosowa dan 1 dosen dari Universitas Bosowa, Teknisi PT. Bosowa Isuma sebagai menerima alih teknologi, 7 mahasiswa dalam melaksanakan progra Merdeka Belajar Kampus merdeka (MKBm) dan masyarakat desa Majannang yang ikut berpartisipasi dalam kegiatan budidaya. Monitoring dan Evaluasi kegiatan akan dilakukan oleh Directorate Of Innovation And Communit Development Universitas Bosowa sesuai dengan panduan kegiatan Matching Fund Kedaireka 2022. Laporan Kegiatan diserahkan kepada Directorate Of Innovation And Communit Development Universitas Bosowa berupa laporan akhir. Pihak Kemendikbudristek melakukan monitoring dan evaluasi eksternal untuk megetahui pelaksanaan kegiatan dilakukan secara baik dan benar. Setelah kegiatan selesai maka aset budidaya Maggot BSF diserahkan ke mitra untuk meneruskan dalam pengelolaan kegiatan budidaya Maggot BSF.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan penerapan teknologi budidaya Maggot BSF melalui Program Matching Fund Kedaireka 2022 dilakukan secara terstruktur dan melibatkan dosen, mitra, mahasiswa dan masyarakat Desa Majannang secara langsung selama 3 bulan

Kegiatan budidaya Maggot BSF meliputi :

1. Pemilihan lokasi untuk memastikan Maggot BSF dapat tumbuh dengan baik. Maggot BSF dapat tumbuh dengan optimal pada suhu antara 30°C-36°C. (Septiani, 2019) dan kelembaban udara 30-90% (Ahmad & Sulistyowati, 2021).
2. Mempersiapkan peralatan budidaya Maggot BSF untuk memastikan kegiatan budidaya Maggot BSF dilapangan tidak mengalami kendala teknis dilapangan. Bahan yang digunakan dalam adalah limbah sampah organik yang berasal dari Desa Majannang berupa limbah sayur, buah-buahan dan limbah rumah tangga organik dari hasil kegiatan rumah tangga, air, dedak, bibit Maggot BSF, kayu, tripleks, waring, tong, wadah ember, karung goni, daun pisang kering, plastik, pisau, kayu pengaduk dan sarung tangan.
3. Kegiatan budidaya Maggot BSF.
 - a. Pembuatan kandang Maggot BSF yang terdiri rumah kandang persegi empat dengan ukuran 25 m² , terbuat dari kayu dan waring dan atap terbuat dari seng aluminium



Gambar 2: Pembuatan kandang Maggot BSF

- b. Pembuatan wadah pemeliharaan Maggot BSF dari rak kayu dengan berbagai bentuk disesuaikan dengan stadia larva Maggot BSF
- c. Menyiapkan pakan Maggot BSF yang berupa sampah organik rumah tangga dan pasar berupa sayur-sayuran, buah-buahan dan limbah rumah tangga organik. Pakan Maggot BSF dipotong kecil-kecil, dimasukkan ke dalam ember ember (Junaidi et al, 2022) dan dibiarkan selama 3-4 hari tujuannya supaya pakan yang diberikan pada larva yang berumur dibawah 1 minggu lembek. Pakan tidak boleh terlalu penuh untuk memberikan ruang udara, karena limbah organik akan mengeluarkan gas. BSF merupakan spesies lalat tropis yang memiliki kemampuan menguraikan bahan organik dengan sangat baik dan telah digunakan sebagai bahan pengurai sampah organik. BSF mampu mengekstraksi energi dan nutrisi dari limbah nabati, sisa makanan, bangkai hewan, dan sisa kotoran lainnya seperti feses dan air limbah domestik sebagai makanannya. Larva dari BSF dapat mendaur ulang limbah padat dan cair, serta cocok untuk pembibitan monokultur karena mudah menyebar, aman dan mudah berkembang biak di segala kondisi, tidak mudah terpengaruh oleh mikroorganisme, dan tidak mudah terinfeksi parasit (Rukmini, 2021).



Gambar 3: Pakan Maggot BSF dari limbah sampah organik

- d. Setelah 4-5 hari ember dibuka dan tuangkan kedalam rak-rak kayu tempat budaya. Setelah pakan Maggot BSF siap, dilakukan penebaran telur Maggot BSF ke tempat rak pemeliharaan Maggot BSF. Telur berukuran rata-rata kurang dari 1 mm. Telur Maggot BSF diletakkan ke rak paling atas sampai menetas menjadi stadia larva. Pakan sampah organik tetap dalam kondisi lembab. Jika sudah kering maka tambahkan air. Telur BSF berukuran sekitar 0,04 inci (kurang dari 1 mm) dengan berat 1-2 μ g, berbentuk oval dengan warna kekuningan. Telur BSF agak lengket dan sulit dihilangkan meskipun dibilas dengan air. Suhu optimal pemeliharaan telur BSF adalah antara 28- 35°C. Pada suhu kurang dari 25°C telur akan menetas selama lebih dari 4 hari, bahkan bisa sampai 2 atau 3 minggu. Telur akan mati pada suhu kurang dari 20°C dan lebih dari 40°C (Putra & Ariesmayana, 2020). Telur BSF akan matang sempurna dalam kondisi lembab dan hangat, dengan kelembaban sekitar 30%-40%. Telur akan menetas

dengan baik pada kelembaban 60% - 80%. Jika kelembabannya 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 lain sebelum menetas menjadi larva. Telur BSF juga tidak dapat disimpan di tempat-tempat yang miskin oksigen atau terpapar gas karbon dioksida tingkat tinggi (R. K. Dewi et al, 2021).



Gambar 4: Budidaya Maggot BSF

- e. Maggot dalam stadia Larva, larva dengan sendirinya akan bergerak menuju pakan yang sudah dilembekkan sebagai sumber makanan dan media hidup bagi larva Maggot BSF. Larva Maggot BSF yang memasuki usia 1 minggu dipindahkan ke rak-rak dibawahnya dan diberi pakan limbah sampah organik yang dicacah cacah selama 1 minggu. Begitu seterusnya sampai Larva berubah menjadi larva dewasa. Larva telur yang baru menetas berukuran sekitar 0,07 inci (1,8 mm). Larva BSF bersifat fotofobik, lebih aktif dan lebih banyak di bagian yang kurang cahaya (Rukmini, 2021).



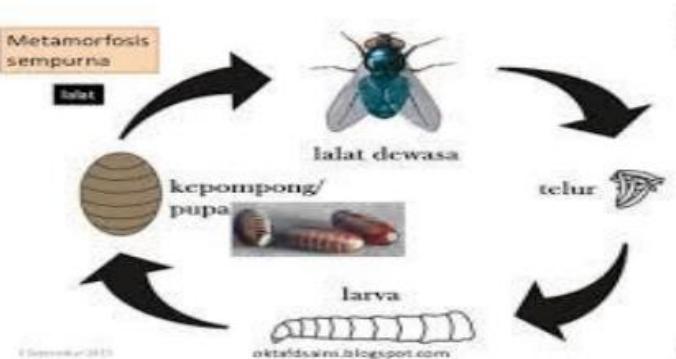
Gambar 5: Harvesting Maggot SBF

- f. Setelah Maggot BSF berumur 18-21 hari berupa larva dewasa, fase ini sudah bisa dipanen dan dikeringkan untuk proses penggilingan pakan. Maggot BSF dewasa memiliki panjang 12-20 mm dan lebar 8-14 mm, berwarna hitam dan memiliki antena (Ahmad & Sulistyowati, 2021)



Gambar 6: Fase Larva Dewasa dan prepupa

- g. Untuk mendapatkan telur Maggot BSF, maka setelah lalat dewasa menjadi Prepupa maka dipindahkan ke kandang lalat paling bawah. Setelah berganti kulit, larva Maggot BSF akan memiliki kulit lebih keras daripada kulit sebelumnya, disebut puparium dan mulai memasuki fase prepupa. Prepupa akan mulai bergerak ketempat yang gelap dan kering, sebelum menjadi kepompong (Rukmini, 2021)
- h. Dalam kandang lalat, Prepupa dan berubah menjadi Pupa dan lalat dewasa sampai proses perkawinan dan menghasilkan telur.
- i. Telur dipindahkan ke rak penetasan dan diberi pakan sampah organik seperti langkah HD.



Gambar 7. Siklus hidup Maggot BSF (Putra & Ariesmayana, 2020)

- j. Setelah mencapai stadia larva Maggot BSF dijadikan makanan langsung ikan, larva Maggot BSF dikeringkan dengan cara menjemur dibawah sinar matahari sampai kering, dibuat tepung dengan cara menggiling dengan mesin penggiling, Maggot juga dibuat pellet untuk membuat pakan udang dan ikan dengan protein tinggi



Gambar 7: Pembuatan Pakan Udang Berbahan Baku Maggot BSF

Maggot BSF mengandung nutrisi yang kompleks. Kandungan Maggot meliputi : protein 44,26%, lemak sebesar 29,65%, asam amino, asam lemak dan mineral yang tidak kalah dengan sumber protein lainnya, sehingga Maggot BSF dapat digunakan sebagai bahan dalam persiapan pakan udang dan ikan. Pada setiap stadia Maggot BSF memiliki nutrisi berbeda, kandungan bahan kering (BK) Maggot BSF yaitu 26,61% pada umur 5 hari dan 39,97% pada umur 25 hari. Nilai lemak kasar (LK) : 13,37% pada umur 5 hari dan 27,50% pada umur 25 hari (R. K. Dewi et al., 2021) . Dengan demikian biaya pakan menjadi lebih rendah sehingga petambak di Desa Majannang dapat meningkatkan keuntungan sekaligus menjaga kualitas produk udang dan ikan

Secara umum, manfaat budidaya Maggot adalah sebagai berikut: Dapat mendegradasi sampah organik menjadi nutrisi untuk pertumbuhannya, dapat mengubah sampah organik menjadi kompos dengan kandungan pemupukan yang tinggi, dapat mengendalikan bau dan hama, serta dapat mengurangi emisi gas rumah kaca selama proses penguraian sampah, tubuh mengandung zat kitin dan protein yang cukup tinggi yang dapat digunakan sebagai pakan udang dan ikan, kandungan lemak tinggi dalam tubuh larva BSF dapat digunakan sebagai bahan biofuel (Budikania et al, 2021)

Budidaya Maggot BSF merupakan bentuk kegiatan Program Matching Fund Kedaireka di PT Bosowa Isuma dan masyarakat Desa Majannang, Kecamatan Maros Baru, Kabupaten Maros, dilakukan secara bersama-sama masyarakat desa dalam suatu komunitas pembudidaya dalam melakukan perubahan ke arah kondisi yang lebih baik. Tindakan ini berupa pemanfaatan Maggot BSF sebagai pakan bernutrisi tinggi untuk mengatasi masalah limbah sampah organik di Desa Majannang. Dengan adanya alternatif bahan pakan udang dan ikan berupa Maggot BSF, diharapkan kuantitas dan kualitas produksi udang dan ikan di Desa Majannang dapat meningkat lebih baik lagi dan menjadi peluang usaha yang menjanjikan.

KESIMPULAN

Teknologi budidaya Maggot BSF mampu menjadi solusi bagi masyarakat Desa Majannang dalam rangka mengatasi permasalahan limbah sampah organik untuk dimanfaatkan sebagai komponen bahan pakan udang/ikan yang efisien. Program Matching Fund Kedaireka 2022 ini juga diharapkan dapat membantu meningkatkan ekonomi masyarakat Desa Majannang dalam bidang usaha budidaya udang dan ikan membuka peluang usaha baru menjadi produsen bahan baku pakan berbasis Maggot BSF dimasa yang akan datang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Keberhasilan kegiatan ini atas dukungan dari berbagai pihak, dan kami mengucapkan terima kasih kepada: 1) Kemendikbud Riset dan Teknologi; 2) Universitas Bosowa Makassar; 3) Seluruh anggota tim Program Matching Fund Kedaireka 2022; 4) Mahasiswa MBKM; 5) PT Bosowa Isuma; 6) Seluruh warga Desa Majannang yang telah mengikuti kegiatan budidaya Maggot BSF.

DAFTAR PUSTAKA

- B Ahmad, S. M., & Sulistyowati, S. (2021). Pemberdayaan Masyarakat Budidaya Maggot Bsf Dalam Mengatasi Kenaikan Harga Pakan Ternak. *Journal of Empowerment*, 2(2), 243. <https://doi.org/10.35194/je.v2i2.1763>
- Bambang Hermanu. (2022). Pengelolaan Limbah Makanan (Food Waste) Berwawasan Lingkungan Environmentally Friendly Food Waste Management. *Jurnal Agrifoodtech*, 1(1), 1–11. <https://doi.org/10.56444/agrifoodtech.v1i1.52>

- Budikania, T. S., Herawati, H., & Nasution, A. F. (2021). Karakteristik Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Pupa Black Soldier Fly (BSF). *Warta Akab*, 45(2), 90–97. <https://doi.org/10.55075/wa.v45i2.57>
- Dewi, R., & Sylvia, N. (2022). Pengelolaan Sampah Organik Untuk Produksi Maggot Sebagai Upaya Menekan Biaya Pakan Pada Petani Budidaya Ikan Air Tawar. *Jurnal Malikussaleh Mengabdi*, 1(1), 11. <https://doi.org/10.29103/jmm.v1i1.5800>
- Junaidi, J., Lysanti, N., Turohmah, N. U., & Hadiyanti, N. (2022). Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair Dengan Bantuan Lalat Hitam (Black Soldier Fly) Di Desa Sumberjo Kabupaten Nganjuk. *JATI EMAS (Jurnal Aplikasi Teknik Dan Pengabdian Masyarakat)*, 6(2), 11–16.
- Lestari, P. W., Septaria, B. C., & Putri, C. E. (2020). Edukasi “Minim Plastik” sebagai wujud cinta lingkungan di SDN Pejaten Timur 20 Pagi. *Transformasi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 16(1), 43–52. <https://doi.org/10.20414/transformasi.v16i1.2034>
- Prajayati, V. T. F., Hasan, O. D. S., & Mulyono, M. (2020). Magot Flour Performance in Increases Formula Feed Efficiency and Growth of Nirwana Race Tilapia (Oreochromis sp.). *Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada*, 22(1), 27.
- Putra, Y., & Ariesmayana, A. (2020). Efektivitas Penguraian Sampah Organik Menggunakan Maggot (BSF) Di Pasar Rau Trade Center. *Jurnalistis*, 3(1), 11–24.
- Rukmini, P. (2021). Pemanfaatan Ampas Tahu Dan Sampah Pasar Sebagai Pakan Larva BSF. *Journal of Industrial Process and Chemical Engineering (JOICHE)*, 1(2), 46–55. <https://doi.org/10.31284/i.joiche.2021.v1i2.2444>
- Sofyan Alhadar, Lisda Van Gobe, S. C. I. (2020). Sosialisasi Pakan Ternak Larva Lalat Black Soldier Fly (BSF) Masni. *Jurnal Abdidas*, 1(3), 171–175.