

Original Research Paper

Sosialisasi dan Pelatihan Budidaya Maggot sebagai Biokonversi Limbah Organik di Desa Tanjung, Lombok Utara

Wastu Ayu Diamahesa^{1*}, Muhammad Marzuki¹, Bagus Dwi Hari Setyono¹, Thoy Batun Citra Rahmadani¹, Rangga Idris Affandi¹, Muhammad Sumsanto¹, Damai Diniariwisan¹

¹Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram, Lombok, Nusa Tenggara Barat, Indonesia.

DOI : <https://doi.org/10.29303/jpmpi.v6i2.3518>

Sitasi: Diamahesa, W. A., Marzuki, M., Setyono, B. D. H., Ramdhani, T. B. C., Affandi, R. I., Sumsanto, M., & Diniariwisan, D. (2023). Sosialisasi dan Pelatihan Budidaya Maggot sebagai Biokonversi Limbah Organik di Desa Tanjung, Lombok Utara. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 6(2)

Article history

Received: 05 Maret 2023

Revised: 18 April 2023

Accepted: 25 April 2023

*Corresponding Author:

Wastu Ayu Diamahesa,
Program Studi Budidaya
Perairan, Fakultas Pertanian,
Universitas Mataram, Lombok,
Nusa Tenggara Barat,
Indonesia

Email: wastuayu@unram.ac.id

Abstract: Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memberikan sosialisasi dan pelatihan Budidaya Maggot sebagai biokonversi limbah organik di Dusun Kandang Kaoq, Desa Tanjung, Lombok Utara. Kegiatan ini dilakukan dalam beberapa tahap yaitu survei dan persiapan bahan, demonstrasi media penetasan telur maggot, dan pendampingan. Metode yang digunakan yaitu ceramah dan diskusi interaktif. Kegiatan ini melibatkan beberapa *stakeholder* terdiri dari 30 orang masyarakat Dusun Kandang Kaoq, 10 orang mahasiswa KKN Tematik Universitas Mataram, dan 6 orang Dosen Program Studi Budidaya Perairan Universitas Mataram. Masyarakat Dusun Kandang Kaoq sangat antusias untuk mengikuti penyuluhan dan sosialisasi budidaya maggot sebagai biokonversi limbah organik. Selain itu, mereka mendapatkan pemahaman baru mengenai peluang dan potensi untuk membudidayakan maggot BSF sebagai alternatif sumber pendapatan tambahan.

Keywords: Biokonversi, Maggot, *Black soldier fly*, nutrisi ikan, ikan nila

Pendahuluan

Seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk dunia maka jumlah konsumsi pangan akan meningkat pula yang pada akhirnya akan meningkatkan jumlah produksi sampah. Hal ini apabila tidak ditangani akan menimbulkan permasalahan yang besar seperti pencemaran tanah, air, maupun udara, kurangnya nilai estetika, sumber penyakit, dan berpotensi terjadinya bencana alam seperti banjir dan tanah longsor.

Terdapat beberapa metode untuk mengolah limbah organik menjadi bahan-bahan yang berguna, salah satunya dengan memanfaatkannya sebagai media budidaya larva maggot BSF (*Black Soldier Fly*) *Hermetia illucens* (Fahmi, 2015). Setelah

maggot tumbuh dan berkembang, sebagian dari maggot tersebut dapat digunakan sebagai bahan baku pakan ikan, unggas ataupun ternak karena memiliki kadar protein yang tinggi sekitar 25-44% (Fahmi, 2018 dan Diener et al., 2009). Selain itu maggot juga dapat diproduksi dalam waktu yang relatif singkat sekitar 21 hari dalam 1 siklus dengan biomass yang besar. Potensi lainnya, budidaya maggot dapat dilakukan oleh masyarakat awam. Maggot dapat diproduksi menjadi maggot segar, dalam bentuk yang dikeringkan ataupun tepung maggot.

Hingga saat ini, telah ada beberapa peneliti dan pengabdian yang melakukan penelitian dan pengabdian dengan menggunakan maggot sebagai biokonversi limbah organik dan bahan baku pakan alternatif ikan (Scabra et al., 2022; Diamahesa,

2021; Diamahesa, 2023; Amran dan Pane, 2020; Hidayah, 2020).

Masyarakat Dusun Kandang Kaoq yang terletak di Desa Tanjung, Kecamatan Tanjung, Kabupaten Lombok Utara memiliki mata pencaharian yang beraneka ragam seperti Pedagang (65 orang), wiraswasta (40 orang), Buruh Harian Lepas (50 orang), Buruh Nelayan (14 orang), Petani/Pekebun (53 orang) dan yang lainnya. Berdasarkan hasil wawancara dengan aparat desa Kandang Kaoq bahwa terdapat pasar tradisional yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat sehari-hari. Akan tetapi, keberadaan pasar tersebut membuat suplai limbah organik di Desa tersebut menjadi meningkat. Oleh karena itu, diharapkan dengan mengkonversi limbah organik yang terdapat pada Dusun Kandang Kaoq, akan mengurangi sampah dan dapat memberikan nilai tambah serta nilai jual pada maggot BSF sehingga pada akhirnya akan meningkatkan pendapatan masyarakat. Selain dapat bermanfaat secara lingkungan dengan mengurangi limbah organik, maggot juga dapat bersaing untuk menggantikan penggunaan pakan komersil yang beredar sebagai pakan alternatif berprotein tinggi. Oleh karena itu, kami melakukan kegiatan pengabdian budidaya maggot sebagai biokonversi limbah organik di Dusun Kandang Kaoq, Kecamatan Tanjung dengan harapan dapat mengurangi jumlah sampah organik, meningkatkan nilai jual maggot dan menambah pendapatan masyarakat.

Metode

Pelatihan budidaya maggot sebagai biokonversi limbah organik ini dilaksanakan di Dusun Kandang Kaoq, Desa Tanjung, Lombok Utara. Target responden pada pelatihan ini yaitu masyarakat lokal sebanyak 30 orang dengan berbagai mata pencaharian seperti pedagang, buruh harian lepas, ibu rumah tangga dan yang lainnya. Selain itu, juga terlibat 10 orang mahasiswa yang sedang mengikuti Kuliah Kerja Nyata Tematik Universitas Mataram dan 6 orang Dosen Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram.

Metode yang digunakan pada kegiatan pengabdian ini yaitu ceramah dan diskusi interaktif, serta demonstrasi persiapan media untuk penetasan larva maggot dari BSF (*Black Soldier Fly*) *Hermetia illucens*.

Kegiatan ini dilakukan dalam beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Survei dan persiapan bahan

Tahapan survei dilakukan para dosen dan mahasiswa untuk menggali potensi dan kebutuhan masyarakat Dusun Kandang Kaoq agar kegiatan pengabdian efektif, efisien dan tepat sasaran (Gambar 1). Kegiatan persiapan bahan dilakukan dengan arahan dari pemateri berkoordinasi dengan mahasiswa Universitas Mataram yang sedang melakukan KKN Tematik. Pada persiapan bahan, tim pengabdian mendata bahan-bahan limbah organik yang jumlahnya melimpah di pasar. Setelah itu dari semua bahan yang terdata, dipilih bahan yang jumlahnya paling banyak sebagai bahan untuk membudidayakan maggot *black soldier fly*.



Gambar 1. Survei oleh Pemateri dan mahasiswa KKN Tematik

Selain survei dan persiapan bahan di lokasi pengabdian, pemateri juga belajar langsung dari pembudidaya maggot dari lalat BSF di Rumah Magot Lombok, yang bertempat di Jalan Sarasute, Lingsar, Kecamatan Lingsar, Lombok Barat (Gambar 2).



Gambar 2. Rumah Maggot Lombok

Diharapkan setelah belajar dari tempat tersebut, ilmu dan metode yang didapatkan oleh tim pemateri dapat lebih komprehensif sehingga akan lebih efektif dan tepat guna kepada masyarakat Dusun Kandang Kaoq.

2. Pelaksanaan sosialisasi dilaksanakan dengan metode ceramah dan diskusi interaktif yang dilaksanakan secara luring (luar jaringan) atau tatap muka secara langsung (Gambar 3) mengenai budidaya magot BSF sebagai biokonversi limbah organik.



Gambar 3. Penyampaian Materi tentang persiapan bahan yang diperlukan untuk media penetasan maggot BSF

Sedangkan materi yang disampaikan yaitu sebagai berikut: Pengenalan Maggot, Pentingnya memproduksi maggot, Bukti Maggot sebagai biokonversi limbah organik, Teknik Budidaya Maggot, dan Analisis usaha.

Pemaparan materi dilakukan pada tanggal 27 Januari 2023 di Balai Dusun Kandang Kaoq. Media penyampaian materi yaitu dengan menggunakan *Microsoft Power Point* dan video tutorial budidaya maggot yang kemudian dibagikan kepada peserta setelah kegiatan sosialisasi selesai dilakukan.

3. Demonstrasi dan praktik media penetasan telur magot BSF *Hermetia illucens* dan pengarahan mengenai bahan-bahan organik potensial untuk dijadikan media tumbuh magot BSF (Gambar 4). Pemateri menjelaskan jenis-jenis bahan yang dapat digunakan sebagai media untuk penumbuhan maggot seperti limbah pasar berupa organ dalam ikan, ampas kelapa, ampas tahu, dedak, buah-buahan dan sayur-sayuran, serta berbagai kotoran ternak seperti ayam, sapi, kerbau dan yang lainnya. Semua bahan tersebut dapat digunakan untuk media pembesaran maggot.

Sedangkan untuk penetasan telur maggot, sebaiknya bahan yang digunakan tidak memiliki kadar air yang terlalu tinggi. Oleh karena itu, tim pemateri menyiapkan bahan berupa susu bubuk dan mie kadaluarsa serta dedak yang kemudian dicampur dengan air hingga tekstur bahan tersebut gembur (tidak terlalu kering ataupun basah). Sedangkan media berupa kotoran ternak dapat digunakan dalam kondisi yang sudah dikeringkan untuk mengurangi kadar ammonia dan airnya.



Gambar 4. Demonstrasi persiapan media penetasan telur maggot

4. Pendampingan

Setelah kegiatan sosialisasi dan penyuluhan berlangsung, pendampingan tetap dilakukan oleh pemateri melalui media *daring* (dalam jaringan) kepada masyarakat.

Hasil dan Pembahasan

Antusiasme peserta terlihat sebelum pemateri hadir. Masyarakat Dusun Kandang Kaoq telah berkumpul di Balai Dusun untuk menunggu para pemateri hadir dan memberikan materinya. Ketika sosialisasi dan penyuluhan berlangsung, terjadi interaksi antara pemateri dan peserta dengan baik.

Peserta yang hadir mendapatkan materi mengenai dasar-dasar informasi mengenai biologi maggot, mengapa pentingnya memproduksi maggot, bukti-bukti maggot sebagai biokonversi limbah organik, Teknik budidaya maggot, dan analisis usaha. Menurut Fahmi (2020), siklus hidup maggot BSF terdiri dari telur, larva, pupa, dewasa. Secara biologis, maggot dari lalat buah berbeda penampakannya dengan maggot dari lalat BSF. Ujung ekor pada lalat BSF tidak ada benjolan yang berwarna hitam, sedangkan pada lalat rumah

terdapat benjolan warna hitam. Larva BSF diketahui bukanlah vektor atau pembawa penyakit dan dapat mengurangi populasi lalat rumah *Musa domestica*. Menurut Tomberlin dan Sheppard (2002), Larva BSF yang telah dibudidayakan di media kotoran ayam dapat menghambat pertumbuhan lalat rumah hingga 94%. Selanjutnya Tomberlin et al (2009), menyatakan bahwa terdapat senyawa kimia yang dikeluarkan oleh larva lalat BSF untuk mencegah lalat rumah bertelur kembali di tempat yang sama.

Pentingnya memproduksi Larva BSF yaitu sebagai agen biokonversi yang dapat mengolah limbah organik menjadi bahan baku pakan alternatif. Telah terdapat banyak bukti yang menunjukkan bahwa larva lalat BSF dapat mengolah beberapa jenis limbah organik berikut menjadi bahan organik yang memiliki kandungan nutrisi berupa protein dan lemak yang baik seperti yang dideskripsikan oleh Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Kandungan Nutrisi Maggot Pada media berbeda

Substrat	Nutrien		Referensi
	Protein	Lemak	
Pasar Ikan	44,1%	9,7%	Fahmi (2018)
Kotoran Sapi	35,4%	14,09%	Fahmi (2018)
Kotoran Kuda	37,7%	35,7%	Fahmi (2018)
Limbah makanan	44%	23,7%	Fahmi (2018)
Limbah Pasar	41,9%	32,8%	Fahmi (2018)
Kotoran Ayam	25-42%	-	Diener et al. (2009)

Kegiatan selanjutnya adalah penjelasan mengenai Teknik Budidaya Maggot yang terdiri dari beberapa tahapan seperti: Persiapan alat dan bahan, mengawinkan lalat BSF jantan dan betina, pengumpulan telur dan penetasan telur, pembesaran larva, serta pemanenan dan penyediaan pupa untuk menjadi lalat. Akan tetapi pada kegiatan pengabdian kali ini, tahapan yang dilakukan kepada masyarakat yaitu persiapan media penetasan dan penetasan telur hingga pembesaran larva.

Media yang digunakan untuk penetasan telur BSF, kami dapatkan dari rumah magot di Lingsar berupa susu bubuk dan mie kering yang sudah kadaluarsa, serta dedak. Tahapan yang perlu

dilakukan dalam penetasan telur adalah menyiapkan telur yang akan ditetaskan disimpan dalam wadah berupa *cup* es krim yang sudah tidak terpakai, kemudian ditutup dengan plastik penutup yang sudah diberi rongga udara sebagai sumber oksigen. Kemudian, telur tersebut dibawa ke tempat pengabdian dengan menggunakan mobil. Di lokasi sosialisasi, telur tersebut ditetaskan dengan cara diletakkan di atas media campuran susu, mie kering, dan dedak basi yang telah diberi air secukupnya hingga tekstur media tersebut gembur.



Gambar 5. Limbah Pasar Tanjung

Selain itu, pemateri juga menjelaskan mengenai media-media apa saja yang dapat digunakan untuk budidaya maggot seperti limbah pasar berupa sayuran, buah-buahan, ampas kelapa, ampas tahu, kotoran ternak seperti ayam, sapi, ataupun kerbau. Sementara, media limbah organik yang telah dipersiapkan oleh mahasiswa KKN Tematik adalah ampas kelapa limbah sayur dan buah (Gambar 5).

Berdasarkan hasil wawancara Pemateri dengan Praktisi Rumah Magot di Lingsar bahwa Larva BSF sangat tidak menyukai kandungan air yang tinggi. Oleh karena itu, Ketika media penetasan yang digunakan untuk budidaya magot haruslah tidak terlalu basah atau tidak terlalu kering (tekstur gembur). Larva magot juga tidak bisa hidup pada media yang mengandung kadar desinfektan, herbisida ataupun pestisida yang tinggi. Jadi, sebaiknya sebelum memberikan makanan ke maggot perlu dipastikan bahwa media yang digunakan terbebas dari bahan-bahan berbahaya bagi magot tersebut.

Tahapan selanjutnya adalah pembesaran atau budidaya larva magot menjadi pupa dan lalat dewasa. Kegiatan ini tidak dilakukan pada pengabdian kali ini, hanya mensosialisasikan dan menjelaskan dengan menggunakan video Teknik bagaimana budidaya maggot yang baik.

Setelah itu, pemateri memberikan gambaran analisis usaha untuk budidaya maggot. Apabila menggunakan bibit telur yang disediakan oleh pemateri yaitu 7 g dengan harga Rp. 6000., per gram, maka magot yang akan dihasilkan yaitu sekitar 10-12 kg dengan harga jual Rp. 15000/kg. Jadi keuntungan kasar yang didapatkan yaitu sekitar Rp. 138.000 untuk satu kali siklus budidaya magot dalam kondisi panen segar. Hal ini berbeda apabila maggot tersebut dijual dalam kondisi kering yaitu akan menghasilkan 4 kg tepung magot dengan harga per kg nya sekitar Rp. 60.000, - sehingga keuntungan kasar yang akan dihasilkan yaitu sekitar Rp. 198.000, -. Satu kali siklus budidaya maggot dapat berlangsung selama 21-25 hari. Beberapa larva yang sudah menjadi pupa dapat disimpan untuk menjadi lalat dewasa dan kemudian dikawinkan kembali untuk menghasilkan telur magot secara mandiri. Sebagai informasi tambahan dari pembudidaya maggot di Lingsar bahwa lalat BSF dewasa hanya melakukan perkawinan satu kali, setelah kawin, lalat jantan akan mati, sedangkan lalat betina akan mati setelah bertelur. Dari hasil perhitungan analisis usaha tersebut, dapat disimpulkan bahwa budidaya maggot sangat menjanjikan dilakukan sebagai upaya biokonversi limbah organik menjadi nutrisi penting yang bermanfaat sebagai alternatif pakan ternak seperti ikan, unggas ataupun ternak lainnya. Setelah kegiatan pengabdian ini berlangsung diharapkan masyarakat Dusun Kandang Kaoq dapat mengaplikasikan ilmu pengetahuan dan teknologi yang didapat untuk mengurangi limbah organik serta dapat digunakan sebagai sumber pendapatan tambahan.

Kesimpulan

Masyarakat Dusun Kandang Kaoq sangat antusias untuk mengikuti penyuluhan dan sosialisasi budidaya maggot sebagai biokonversi limbah organik. Selain itu, mereka mendapatkan pemahaman baru mengenai peluang dan potensi untuk membudidayakan maggot BSF sebagai alternatif sumber pendapatan tambahan.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih disampaikan kepada Kepala Dusun Kandang Kaoq, Kepala Camat Kecamatan Tanjung, mahasiswa KKN Tematik Universitas

Mataram, serta masyarakat Dusun Kandang Kaoq yang telah mendukung serta membantu terselenggaranya kegiatan sosialisasi dan penyuluhan mengenai budidaya maggot sebagai biokonversi limbah organik ini.

Daftar Pustaka

- Amran, A., & Pane, M. G. (2020). Pemanfaatan sampah sebagai budidaya maggot lalat BSF untuk pakan ikan di Desa Suram. *ABDI SABHA (Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat)*, 1(1), 27-33.
- Diamahesa, W. A., Scabra, A. R., Lestari, D. P., Dwiyantri, S., Asri, Y., Alim, S., & Muahiddah, N. (2023). Sosialisasi Teknik Pembuatan Pakan Ikan Nila Berbasis Tepung Maggot (Black Soldier Fly) di Desa Labuan Tereng, Kecamatan Lembar, Lombok Barat. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 6(1), 322–326.
- Diamahesa, W.A. (2021). *Use of insects meal as alternative protein sources for fish meal ((魚粉代替タンパク源としての昆虫ミールの利用)*. *Dissertation*. Ehime University. Japan. <https://ci.nii.ac.jp/naid/500001459385>
- Diener, S., Zurbrugg, C., & Tockner, K. (2009). Conversion of organic material by black soldier fly larvae: establishing optimal feeding rates. *Waste Management & Research*, 27(6), 603-610.
- Fahmi, M. R. (2015). Optimalisasi proses biokonversi dengan menggunakan mini-larva *Hermetia illucens* untuk memenuhi kebutuhan pakan ikan.
- Hidayah, F. F. T., Rahayu, D. N., & Budiman, C. (2020). Pemanfaatan larva black soldier fly (*Hermetia illucens*) sebagai penanggulangan sampah organik melalui budidaya maggot. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat (PIM)*, 2(4), 530-534.
- 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), 252–258.

- Tomberlin, J. K., Adler, P. H., & Myers, H. M. (2009). Development of the black soldier fly (Diptera: Stratiomyidae) in relation to temperature. *Environmental entomology*, 38(3), 930-934.
- 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.