

PENGOLAHAN SAMPAH ORGANIK MELALUI MAGGOT BSF DI DESA PERAMBAHAN KABUPATEN BANYUASIN

Nancy Eka Putri Manurung¹, Amardi Ariski Abdulah², Riska Yuwarni³, Jesika Indillah⁴,
Jalaludin Muhamad Akbar⁵, Allan Dafa Igunza⁶, Ismu Rizal⁷, Adam Tiyansah⁸,
Damar Repaldi⁹, Evi Zunnia¹⁰, Pebriansya¹¹

- ¹⁾ Program Studi DIII Teknologi Pangan, Jurusan Teknik Kimia, Politeknik Negeri Sriwijaya
^{2,5,7,8,9,11)} Program Studi DIII Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Sriwijaya
^{3,6,10)} Program Studi DIV Akuntansi Sektor Publik, Jurusan Akuntansi, Politeknik Negeri Sriwijaya
⁴⁾ Program Studi DIV Teknik Kimia Industri, Jurusan Teknik Kimia, Politeknik Negeri Sriwijaya
⁸⁾ Program Studi DIII Teknik Telekomunikasi, Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Sriwijaya
e-mail: nancy.eka.putri.manurung@polsri.ac.id

Abstrak

Maggot *Black Soldier Fly* (BSF) merupakan larva dari serangga lalat BSF yang berfungsi sebagai pengurai sehingga dapat bermanfaat untuk menguraikan sampah organik. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai teknologi pengolahan sampah organik melalui maggot BSF dan meningkatkan keterampilan masyarakat tentang budidaya maggot. Pelatihan ini diikuti oleh 50 orang warga dan karang taruna yang berasal dari RT 8 Desa Perambahan Kabupaten Banyuasin 1 Provinsi Sumatera Selatan. Metode pelatihan dimulai dengan melakukan survey lokasi, sosialisasi kepada warga mengenai pengolahan sampah organik menggunakan maggot BSF, serta pelatihan budidaya maggot. Berdasarkan pengabdian yang telah dilakukan diketahui bahwa seluruh warga antusias pada kegiatan pengabdian ini yang dilakukan dengan interaksi pada sesi tanya jawab ketika sosialisasi dan ketertarikan masyarakat yang ikut berpartisipasi mengikuti pelatihan budidaya maggot serta mengumpulkan sampah organik di Balai Desa untuk keperluan budidaya maggot. Kegiatan ini berguna bagi masyarakat untuk menjaga kelestarian lingkungan, mengatasi keterbatasan lahan dalam penanggulangan sampah serta memberikan dampak positif bagi perekonomian dengan pemanfaatan maggot sebagai pakan ternak dan pupuk kompos.

Kata kunci: Maggot Bsf, Sampah Organik, Budidaya Maggot

Abstract

The Black Soldier Fly (BSF) maggot is the larva of the BSF fly insect, which functions as a decomposer, so it can be useful for breaking down organic waste. This activity aims to increase public knowledge regarding organic waste processing technology through BSF maggots and improve community skills regarding maggot cultivation. This training was attended by 50 residents and youth groups from RT 8 Perambahan Village, Banyuasin 1 Regency, South Sumatra Province. The training method began with conducting a location survey, socializing about processing organic waste using BSF maggots and maggot cultivation training. Based on the service that has been carried out, it was known that all residents were enthusiastic about this service activity, which were carried out by interacting in the question and answer session during socialization and the interest of the people who participated in taking part in maggot cultivation training and also carrying out organic and inorganic waste fragmentation and collecting organic waste at the Village Hall for maggot cultivation needs. This activity is helpful for the community to preserve the environment, overcome limited land in managing waste and positively impact the economy by using maggots as animal feed and compost fertilizer.

Keywords: BSF Maggots, Organic Waste, Maggot Cultivation

PENDAHULUAN

Sampah adalah bahan sisa kegiatan manusia, baik yang berasal dari sampah rumah tangga maupun sampah industri besar. World Bank (2018) mencatat bahwa terdapat 2,01 miliar sampah dihasilkan secara global setiap tahunnya dengan sampah makanan atau organik menyumbang persentase terbesar tumpukan sampah yang mencapai 44%, yang diikuti oleh sampah kertas, plastik, kaca, dan logam (17%; 12%; 5%; dan 4%. Direktorat Jenderal Pengelolaan Sampah Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (2022) menambahkan bahwa tumpukan sampah di Indonesia mencapai 35 juta ton pada tahun 2022 dan terdapat 35,08% sampah yang belum dikelola di Indonesia. Sumber tumpukan

sampah tersebar berasal dari sampah rumah tangga dengan persentase 38,32%, yang disusul oleh sumber sampah dari pasar (27,66%), perniagaan (14,43%), kawasan (6,23%), fasilitas publik (5,37%), perkantoran (4,77%), dan lainnya (3,2%). Berbagai timbunan sampah ini tersebar diseluruh Indonesia dan terdapat beberapa provinsi yang memiliki timbunan sampah tertinggi seperti Jawa Tengah, DKI Jakarta, dan Jawa Timur. Sumatera Selatan juga merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang menghasilkan sampah dalam jumlah besar dengan total sampah sebanyak 1,32 juta ton pada tahun 2022 dan hanya 500 ribu ton sampah saja yang baru dapat ditangani dan Banyuasin merupakan kabupaten yang menyumbang tumpukan sampah tertinggi di Sumatera Selatan dengan total sampah 211,23 ribu ton pada tahun 2022 dan timbunan sampah harian sebesar 578,73 ton serta sampah yang baru dapat ditangani sebesar

Direktorat Jenderal Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (2017) menyatakan bahwa jumlah timbunan sampah yang kian bertambah disebabkan oleh laju urbanisasi dan percepatan pertumbuhan jumlah penduduk kota yang mencapai 2,75% sehingga terdapat peningkatan aktivitas dan konsumsi masyarakat yang memicu pertambahan tumpukan sampah.

RT 8 Desa Perambahan Kabupaten Banyuasin 1 merupakan lokasi tempat pengabdian masyarakat yang akan dilakukan dikarenakan tingginya aktivitas rumah tangga dan perkebunan yang dilakukan oleh masyarakat Desa menjadikan banyaknya timbunan sampah organik dari makanan (rumah tangga) dan kelapa sawit (perkebunan) yang dihasilkan. Permasalahan ini harus segera diatasi karena hal ini juga masuk dalam salah satu Peraturan Daerah Kabupaten Banyuasin (PERDA) Nomor 22 Tahun 2022 Pasal 6 ayat 2 poin 5 tentang rencana pengembangan dan pemanfaatan teknologi ramah lingkungan dalam penanggulangan sampah. Selain itu program penganggulangan sampah sesuai dengan program 12 Gerakan masyarakat yang disusun oleh Pemda Banyuasin khususnya gerakan ke 12 yaitu Gerakan Peduli Sampah (GPS).

Lokasi Pemberdayaan Masyarakat Desa di RT 8 Desa Perambahan Kabupaten Banyuasin 1, Penduduk setempat memiliki permasalahan sampah berupa timbunan sampah organik yang berasal dari kegiatan rumah tangga, hajatan besar yang sering dilaksanakan oleh masyarakat setempat, serta sampah pembuangan limbah kelapa sawit. Limbah sawit ini berasal dari mata pencaharian penduduk yang sebagian besar merupakan pekerja di kebun sawit. Sampah organik ini biasa dibuang di lubang tanah yang digali sebelumnya oleh warga. Permasalahan yang terjadi akibat penggalian lubang tanah ini berupa jumlah lahan yang lambat laun semakin berkurang dikarenakan jumlah sampah yang meningkat sehingga dibutuhkan lubang tanah untuk menimbun sampah. Selain itu, munculnya polusi bau yang berasal dari timbunan sampah organik tersebut sehingga dibutuhkan inovasi lain untuk menguraikan sampah secara cepat yang akan menurunkan potensi polusi bau dilingkungan sekitar dan sekaligus mengatasi keterbatasan lahan di lokasi setempat.

Salah satu inovasi penanggulangan sampah organik yang ramah lingkungan yaitu dengan menggunakan magot *Black Soldier Fly* (BSF). Magot BSF merupakan larva serangga lalat BSF dengan nama ilmiah *Hermetia illucens* yang mana magot ini akan memakan timbunan sampah organik antara lain limbah makanan, limbah ikan, dan kotoran hewan untuk keberlangsungan hidupnya (Dewi et al., 2021). Magot BSF mempunyai permukaan badan halus dengan tumbuh elips dan urat hitam di tubuhnya (Izzatusholekha et al., 2022). Magot BSF dapat memberikan manfaat sebagai agen dekomposer limbah organik yang dapat dijadikan pakan ternak (Rachmawati et al., 2010; dan Mudeng et al., 2018).

Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat sekitar mengenai pengolahan sampah khususnya sampah organik melalui maggot BSF dan memberikan keterampilan tentang budidaya maggot BSF. Manfaat dari pengabdian ini untuk menjaga kelestarian lingkungan dari sampah berupa polusi bau dan keterbatasan lahan, serta memberikan dampak positif bagi perekonomian warga setempat.

METODE

Kegiatan Pengabdian Masyarakat Desa dilaksanakan di RT 8 Desa Perambahan Kabupaten Banyuasin 1, Sumatera Selatan pada bulan Agustus hingga September 2023. Kegiatan ini dilakukan dengan beberapa tahapan kegiatan yaitu :

Survey Lokasi

Survey lokasi bertujuan untuk mengetahui permasalahan yang dirasakan oleh masyarakat setempat. Kegiatan survey lokasi dilakukan dengan mendatangi langsung tempat yang akan dijadikan lokasi

pengabdian dan melakukan wawancara langsung. Survey lokasi dilakukan oleh tim pengabdian kepada Kepala Desa selaku narasumber yang mana memahami lokasi tempat pengabdian nantinya dilakukan.

Sosialisasi Kegiatan Pengabdian Masyarakat Desa

Kegiatan sosialisasi dilakukan di Kantor Desa Perambahan Kecamatan Banyuasin 1, Sumatera Selatan. Kegiatan ini diikuti oleh ibu rumah tangga, kepala desa, dan karang taruna. Kegiatan sosialisasi berisi materi tentang penanggulangan sampah organik menggunakan maggot BSF, serta kegiatan budidaya maggot. Pemaparan materi disampaikan oleh narasumber yang ahli dibidang lingkungan dan narasumber yang telah melakukan pelatihan terhadap budidaya maggot.

Kegiatan Budidaya Maggot BSF

Kegiatan budidaya maggot dimulai dengan merancang desain tempat untuk membudidayakan maggot. Desain ini terdiri dari desain rumah maggot dan desain tempat ternak maggot. Setelah dilakukan pendesainan tempat maggot maka dilanjutkan dengan pembangunan tempat maggot dan selanjutnya dilakukan pelatihan kegiatan budidaya maggot kepada masyarakat setempat oleh para pengabdian. Masyarakat setempat dibekali bibit maggot yang telah disediakan oleh pengabdian untuk dapat membudidayakan maggot secara mandiri.

HASIL DAN PEMBAHASA

Survey Lokasi

Berdasarkan survey lokasi yang dilakukan didapatkan beberapa permasalahan yang ada di RT 8 Desa Perambahan, Tim pengabdian kemudian melakukan rapat dan didapatkan bahwa permasalahan yang akan diselesaikan untuk lokasi pengabdian yaitu permasalahan lingkungan yang mana masih terdapatnya polusi bau dan terbatasnya lahan untuk penimbunan sampah, khususnya sampah organik. Tim pengabdian kemudian kembali ke lokasi untuk meminta izin melakukan pengabdian pengelolaan sampah demi menjaga kelestarian lingkungan.



Gambar 1. Wawancara kepada Kepala Desa mengenai permasalahan desa

Sosialisasi Kegiatan Pengabdian Masyarakat Desa

sosialisasi penyuluhan diikuti oleh 50 orang yang berasal dari ibu rumah tangga, kepala desa, dan pemuda karang taruna yang mana bertempat di Kantor Desa Perambahan Kecamatan Banyuasin 1, Sumatera Selatan. Penyampaian materi sosialisasi diawali tentang pemahaman sampah organik. Sampah organik merupakan sampah yang berasal dari aktivitas rumah tangga, pertanian, dan perikanan. Sampah ini berupa sisa sayuran dan buah (Meyrena & Amelia, 2020). Sampah organik biasanya mudah mengurai dan dapat diolah menjadi pupuk. Namun, sampah organik yang tidak diolah akan dapat menyebabkan polusi bau dikarenakan pembusukan sampah organik yang cepat (Suseno et al., 2021). Keberadaan sampah dapat menyebabkan penurunan kesehatan yang berpengaruh pada produktivitas masyarakat sehingga diperlukan pengelolaan sampah yang dapat mencegah penyakit, menjaga kelestarian lingkungan, dan memberikan penghasilan tambahan bagi masyarakat setempat (Harimurti et al., 2020).



Gambar 2. Sosialisasi pengolahan sampah organik menggunakan maggot

Penyampaian materi mengenai maggot BFS (Black Soldier Fly). Maggot merupakan organisme yang berfungsi sebagai decomposer sampah organik karena kebiasannya untuk mengonsumsi sampah organik. Maggot memiliki morfologi dengan bentuk kulit seperti pengait yang berguna untuk mengunyah sampah organik dan lingkungan hidup maggot berada pada lingkungan bahan organik yang membusuk di wilayah tropis dan temperate. Maggot dapat tumbuh optimum pada suhu 30°C (Mokolensang et al., 2018). Kelebihan dari penggunaan maggot ini ramah terhadap lingkungan dan tidak membutuhkan waktu lama untuk maggot dapat mengurai sampah organik (Mabruroh et al., 2022). Penyampaian materi maggot juga diikuti dengan manfaat dari budidaya maggot. Maggot BSF merupakan sumber protein tinggi dengan persentase 40-50% yang dapat digunakan sebagai pakan ikan (Amandanisa dan Suryadarma, 2020). Selain itu, hasil penguraian sampah organik oleh maggot juga dapat digunakan sebagai pupuk kompos. Mutiar (2020) menyatakan bahwa maggot BSF dapat menguraikan sampah organik dan hasil penguraian sampah tersebut berupa kompos atau pupuk organik dengan kandungan N : 1,04%; P : 2,25%, dan K : 1,55%. Menambahkan bahwa kasgot (bekas maggot) merupakan bahan organik hasil dari media budidaya maggot yang dapat digunakan sebagai campuran media tanaman (Triwijayani et al., 2023). Penyampaian materi yang diberikan oleh narasumber sangat diterima oleh peserta dengan antusias yang ditunjukkan oleh terdapat beberapa pertanyaan yang diberikan oleh peserta pengabdian dan seluruh peserta berkomitmen untuk ikut berpartisipasi dalam pembangunan rumah maggot dan turut melakukan pemisahan sampah organik dan anorganik yang nantinya sampah organik akan dikumpulkan di balai desa dan dijadikan media untuk budidaya maggot.



Gambar 3. Penyampaian materi pengolahan sampah organik menggunakan maggot BSF

Kegiatan Budidaya Maggot BSF

Kegiatan budidaya maggot diawali dengan pembuatan desai rumah maggot yang telah dibuat oleh para pengabdian. Kegiatan selanjutnya berupa pembangunan rumah maggot dan dilanjutkan dengan pelatihan budidaya maggot. Pelatihan budidaya maggot meliputi persiapan media, pemberian bibit maggot, waktu panen. Kegiatan pelatihan ini diberikan oleh narasumber terlatih dan tim pengabdian. Tahapan awal budidaya maggot berupa persiapan media. Media untuk pertumbuhan maggot berupa sampah organik yang dapat diberikan langsung pada maggot maupun dapat dilakukan perlakuan sebelum diberikan pada maggot. Sampah organik yang memiliki ukuran yang besar dapat dilakukan

pencacahan terlebih dahulu menggunakan mesin pencacah agar mempermudah maggot dalam mengonsumsi sampah organik tersebut. Sampah yang sudah memiliki ukuran yang lebih kecil dapat langsung diberikan pada maggot. Tumpukan sampah yang belum dapat diberikan pada ternak dilakukan perlakuan khusus berupa pemberian probiotik dapat berupa EM4 maupun yakult sehingga terjadi fermentasi pada sampah dan mencegah timbulnya bau pada tumpukan organik tersebut. Sampah yang telah siap dijadikan media pertumbuhan maggot kemudian dimasukkan pada wadah budidaya yang kemudian ditambahkan bibit maggot berusia 5 hari.

Pemanenan maggot dilakukan setelah pemeliharaan dan maggot berusia 15 hingga 18 hari. Pemanenan dilakukan dengan meletakkan media kosong yang lebih tinggi disamping media maggot sehingga maggot akan naik ke atas dan pindah ke media selanjutnya. Jean et al. (2022) menambahkan bahwa cara lain yang dapat dilakukan dalam pemanenan maggot dengan menyiram air sedikit demi sedikit pada maggot yang telah dipisahkan dari media budidaya.



Gambar 4. Pelatihan budidaya maggot BSF

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat RT 8 Desa Perambahan Kabupaten Banyuasin 1, Sumatera Selatan diikuti oleh 50 orang yang terdiri dari warga desa dan karang taruna. Kegiatan ini meliputi sosialisasi, dan praktik budidaya maggot. Peserta pengabdian antusias mengikuti seluruh rangkaian sosialisasi dan pelatihan budidaya maggot yang dapat berguna bagi kelesetarian lingkungan mereka serta memberikan peningkatan nilai ekonomi bagi masyarakat setempat.

SARAN

Saran yang harus dilakukan dalam kegiatan ini adalah perlunya evaluasi yang dilakukan setiap bulannya untuk melihat capaian hasil dan keberlanjutan pelatihan yang telah dilakukan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih diucapkan oleh seluruh tim pengabdian kepada pihak yang turut mendukung kegiatan pemberdayaan masyarakat desa ini baik dari Kepala Desa Perambahan maupun warga sekitar. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan dan Politeknik Negeri Sriwijaya atas bantuan dana pada Program Pemberdayaan Masyarakat Desa.

DAFTAR PUSTAKA

- Amandanisa, A ; Suryadarma, P. (2020). Kajian Nutrisi dan Budi Daya Maggot (*Hermentia illuciens* L .) Sebagai Alternatif Pakan Ikan di RT 02 Desa Purwasari. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat*, 2(5), 796–804.
- Dewi, R. K., Ardiansyah, F., Fadhlil, R. C., & Wahyuni. (2021). Maggot BSF : Kualitas Fisik dan Kimianya. In *Litbang Pemas Unisla*. <http://fapet.unisla.ac.id/wp-content/uploads/2021/07/Revisi-Layout-Maggot-Ok-104hlm-15-x-23-cm-2.pdf>
- Direktorat Jenderal Pengelolaan Sampah Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2022). *SIPSN - Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional*. <https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/>
- Direktorat Jenderal Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2017). *Kendalikan Sampah Plastik - Ditjen PPKL*. <https://ppkl.menlhk.go.id/website/reduksiplastik/pengantar.php>
- Harimurti, S. M., Rahayu, E. D., Yuriandala, Y., Koeswandana, N. A., Sugiyanto, R. A. L., Perdana,

- M. P. G. P., Sari, A. W., Putri, N. A., Putri, L. T., & Sari, C. G. (2020). Pengolahan Sampah Anorganik: Pengabdian Masyarakat Mahasiswa pada Era Tatanan Kehidupan Baru. *Prosiding Konferensi Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat Dan Corporate Social Responsibility (PKM-CSR)*, 3(March 2021), 565–572. <https://doi.org/10.37695/pkmsr.v3i0.883>
- Izzatusholekha, Jabbar, M. F. A., Rahmawati, R., Salmah, & Prasdianto, R. (2022). Lalat Tentara Hitam (Black Soldier Fly) Sebagai Pengurai Sampah Organik. *Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LP UMJ*, 1–6. <http://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaskat>
- Jean, A., Bupu, G., Salosso, Y., Tobuku, R. (2022). Budidaya Maggot (*Hermetia illucens*) Sebagai Pakan Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) Pada Media Tumbuh Apu-Apu (*Pistia stratiotes*). *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 10(April), 160–172.
- Mabruroh, M., Praswati, A. N., Sina, H. K., & Pangaribowo, D. M. (2022). Pengolahan Sampah Organik Melalui Budidaya Maggot Bsf. *Jurnal EMPATI (Edukasi Masyarakat, Pengabdian Dan Bakti)*, 3(1), 34. <https://doi.org/10.26753/empati.v3i1.742>
- Meyrena, S. D., & Amelia, R. (2020). Analisis Pendayagunaan Limbah Plastik Menjadi Ecopaving Sebagai Upaya Pengurangan Sampah. *Indonesian Journal of Conservation*, 9(2), 96–100. <https://doi.org/10.15294/ijc.v9i2.27549>
- Mokolensang, J. F., Hariawan, M. G. V., & Manu, L. (2018). Maggot (*Hermetia illucens*) sebagai pakan alternatif pada budidaya ikan. *E-Journal BUDIDAYA PERAIRAN*, 6(3), 32–37. <https://doi.org/10.35800/bdp.6.3.2018.28126>
- Mudeng, N. E. G., Mokolensang, J. F., Kalesaran, O. J., Pangkey, H., & Lantu, S. (2018). Budidaya Maggot (*Hermetia illucens*) dengan menggunakan beberapa media. *E-Journal BUDIDAYA PERAIRAN*, 6(3), 1–6. <https://doi.org/10.35800/bdp.6.3.2018.21543>
- Mutiari, S. (2020). Seminar Nasional I Baristand Industri Padang (Semnas I BIPD). *Sciences and Technology (GCSST)*, 5, 59–63. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>
- Rachmawati, Damayanti Buchori, Purnama Hidayat, Saurin Hem, & Melta R. Fahmi. (2010). View of Perkembangan dan Kandungan Nutrisi Larva *Hermetia illucens* (Linnaeus) (Diptera: Stratiomyidae) pada Bungkil Kelapa Sawit. <https://jurnal.pei-pusat.org/index.php/jei/article/view/99/pdf1>
- Triwijayani, A. U., Lahom, A. W., Bana, F. M. E., Saputra, P. H., Narendra, K. D., Sihombing, E. P., & Elfatma, O. (2023). Kasgot (Bekas Kotoran Magot) Sebagai Alternatif Pupuk Organik dan Media Tanam Cabai Merah Keriting (*Capsicum annum L.*). *Tropical Plantation Journal*, 2(2), 80–85. <https://doi.org/10.56125/tpj.v2i2.28>
- World Bank. (2018). *What a Waste 2.0: Revised Version*. 2050. <https://www.worldbank.org/en/news/infographic/2018/09/20/what-a-waste-20-a-global-snapshot-of-solid-waste-management-to-2050>