

Pengolahan Limbah Rumah Tangga Berbasis Biodegradasi BSF Sebagai Pakan Ternak Lele Di Kecamatan Sekaran Kabupaten Lamongan

¹⁾Alfian Adi Atma, ²⁾Moch Najib Fachruddin, ³⁾Achmad Yazid

¹⁾Dosen Fakultas Perikanan dan Peternakan Universitas Islam Lamongan
^{2,3)}Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Peternakan Universitas Islam Lamongan
email : alfianadiatma@unisla.ac.id

INFORMASI ARTIKEL

ABSTRAK

Kata Kunci:

Pengolahan Limbah
BSF
Budidaya Lele

Salah satu permasalahan lingkungan yang terjadi pada setiap wilayah adalah masalah sampah. Tujuan dalam pengabdian ini adalah untuk pengolahan limbah sampah baik itu sampah organik maupun sampah anorganik berbasis biodegradasi BSF Desa Sekaran Kecamatan Sekaran Kabupaten Lamongan sebagai pakan ternak lele. Metode dalam pengolahan sampah diawali dari sosialisasi kepada masyarakat lalu dilanjutkan dengan pemilahan bank sampah antara sampah organik dan anorganik setelah proses budidaya maggot BFS dan terakhir adalah aplikasi maggot BFS ke ternak lele. Melalui kegiatan ini masyarakat Desa Sekaran yang di kelola oleh BUMDES yang diwakili oleh ibu-ibu rumah tangga di RT 11 dan RT 03 Desa Sekaran Kecamatan Sekaran Kabupaten Lamongan dapat mengetahui tatacara pengolahan limbah sampah rumah tangga selain itu juga untuk meningkatkan pendapatan ekonomi keluarga dengan cara mengolah kembali sampah organik sebagai media budidaya maggot untuk pakan lele yang murah dan praktis, sehingga dapat mengurangi biaya pembelian pakan untuk ternak lele, selain itu dengan adanya kegiatan ini, maka dapat mengurangi pencemaran lingkungan.

ABSTRACT

Keywords:

Waste treatment
BSF
Catfish Cultivation

One of the environmental problems that occurs in every region is the problem of waste. The purpose of this community service is to process waste, both organic and inorganic waste based on BSF biodegradation in Sekaran Village, Sekaran District, Lamongan Regency as catfish feed. The method of waste processing begins with socialization to the community then continues with sorting the waste bank between organic and inorganic waste after the BFS maggot cultivation process and finally the application of BFS maggots to catfish. Through this activity, the Sekaran Village community managed by BUMDES represented by housewives in RT 11 and RT 03 of Sekaran Village, Sekaran District, Lamongan Regency can learn the procedures for processing household waste in addition to increasing family economic income by reprocessing organic waste as a medium for cultivating maggots for cheap and practical catfish feed, so that it can reduce the cost of purchasing feed for catfish, in addition, with this activity, it can reduce environmental pollution.

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



I. PENDAHULUAN

Menurut Isti (2015) Salah satu bentuk permasalahan lingkungan yang sering terjadi adalah masalah sampah. Sampah organik maupun sampah anorganik adalah yang paling banyak ditemukan di lingkungan permukiman. Indonesia diperkirakan menghasilkan 64 juta ton sampah setiap tahun nya. Berdasarkan data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), Menurut Dani (2018), komposisi sampah didominasi oleh sampah organik, yakni mencapai 60% dari total sampah. Sampah plastik menempati posisi kedua dengan 14%, kemudian sampah kertas 9% dan karet 5,5%. Sampah lainnya terdiri atas logam, kain, kaca, dan jenis sampah lainnya (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2017 dalam Widowati (2019).

Menurut Baqiroh (2019) mengatakan bahwa Sampah merupakan bahan buangan yang dianggap tidak berguna lagi namun perlu dikelola agar tidak membahayakan lingkungan dan kesehatan masyarakat. Namun

pada kenyataannya, masyarakat Indonesia sendiri masih enggan dalam mengelola sampah baik sampah organik maupun sampah anorganik. Widowati (2019) mengatakan bahwa kesadaran masyarakat di Indonesia untuk mendaur ulang sampah tergolong rendah. Berdasarkan Statistik Lingkungan Hidup Indonesia 2018 yang dirilis oleh Badan Pusat Statistik (BPS, 2018), hanya 1,2% rumah tangga yang mendaur ulang sampahnya. Sementara sekitar 66,8% rumah tangga menangani sampah dengan cara dibakar. Padahal, asap yang ditimbulkan dari hasil pembakaran bias meanorganiknimbulkan polusi udara dan mengganggu kesehatan. Sebanyak 32% rumah tangga memilih cara lain untuk menangani sampah (Buntojo, 2019).

Berdasarkan dua permasalahan utama di Desa Sekaran, yaitu harga pakan ikan yang mahal dan tidak kontinu serta sampah organik yang menumpuk tanpa diolah dan menimbulkan pencemaran, maka perlu kegiatan memberdayakan masyarakat untuk memilah dan mengolah sampah organik yang semakin banyak sekaligus bisa memenuhi kebutuhan pakan ikan budidaya mereka yang relatif lebih murah dan tersedia sepanjang waktu. Belakangan ini, ditemukan kegiatan untuk mendaur ulang sampah organik dengan metode biokonversi. Umumnya, organisme yang berperan dalam proses biokonversi adalah bakteri, jamur, dan larva serangga. Menurut Andreina (2021), larva serangga *Hermetia illucens*/Black Soldier Fly (BSF) ini sering digunakan sebagai agen biokonversi, dan lebih dikenal dengan istilah “maggot”. Maggot sangat mudah dijumpai dan tumbuh pada media limbah organik. Maggot (BSF Black Soldier Fly) mempunyai kemampuan untuk mengurai sampah organik yang berkelanjutan sustainable (Widowati, 2019).

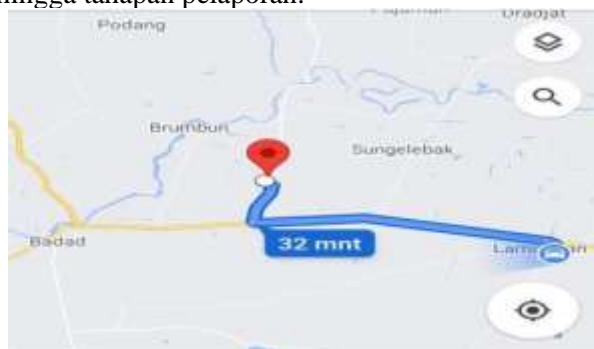
Menurut Murdowo (2020), siklus hidup BSF terdiri dari lima fase yaitu telur, larva, prepupa, pupa dan dewasa yang berlangsung sekitar 38-41 hari. Lalat betina dewasa akan bertelur sekitar lima sampai delapan hari pasca keluar dari pupa dan umumnya dapat bertelur hingga 500 butir per ekor. Telur akan menetas menjadi larva dalam waktu kurang dari 4,5 hari (+105 jam). Menurut Wardhana (2016), larva BSF memiliki tingkat pertumbuhan tinggi dan konversi pakan yang optimal serta dapat memanfaatkan dengan baik berbagai jenis material sebagai sumber makanan, termasuk bahan organik yang telah mengalami pembusukan seperti limbah dapur, limbah sayuran dan buah, limbah pengolahan makanan, limbah perikanan dan peternakan hingga kotoran ternak. Berdasarkan berbagai riset, kandungan protein kasar larva BSF berkisar antara 31,9% hingga 47,6% (Oktavia, 2020).

Kesimpulan dari permasalahan diatas, diharapkan limbah sampah organik dapat dikelola dengan baik sebagai budidaya biodegradasi maggot BSF serta dapat dijadikan sebagai pakan ternak lele oleh masyarakat sekitar sehingga dapat mengurangi pengeluaran biaya untuk membeli pakan ternak lele tentunya juga pengolahan kembali sampah organik tentu juga bermanfaat untuk menjaga kebersihan dan kesehatan lingkungan sekitar.

II. METODE

1. Tempat dan Waktu

Kegiatan pelatihan dilakukan di wilayah mitra, yaitu di Desa Sekaran, Kecamatan Sekaran, Kabupaten Lamongan (Gambar 1) dan dilakukan mulai tanggal 2 Agustus 2024 sampai tanggal 31 Agustus 2024 yang meliputi kegiatan persiapan hingga tahapan pelaporan.



Gambar 1. Peta Lokasi Pelaksanaan Kegiatan

2. Tahapan dan Metode Pelaksanaan

Kegiatan Kegiatan pelatihan dan pendampingan budidaya maggot BSF di Desa Sekaran ini terdiri atas beberapa tahapan sebagai berikut: sosialisasi dan perijinan; persiapan pemilahan; pemilahan; praktik dan pendampingan budidaya maggot BSF sebagai media Budidaya Magot; budidaya lele; evaluasi hasil kegiatan.

- a. **Sosialisasi dan Perijinan**
Sosialisasi dan perijinan merupakan tahap awal kegiatan. Kegiatan ini bertujuan untuk menginformasikan kepada pemerintah Desa Sekaran dan kelompok masyarakat sasaran ibu – ibu rumah tangga mengenai rencana kegiatan. Kegiatan ini dilakukan dengan metode diskusi langsung dengan pemerintah desa dan kelompok masyarakat desa yang dihadiri oleh Kepala Desa dan Sekretaris Desa dan dilakukan di kantor Desa Sekaran, sedangkan sosialisasi dengan kelompok masyarakat sasaran dilakukan di lokasi yang berbeda, yaitu di lorong RT 9 RW 3 Desa Sekaran dan dihadiri oleh masyarakat sasaran.
- b. **Persiapan Pemilahan Sampah**
Persiapan pemilahan berupa alat dan bahan dipersiapkan pada kegiatan ini berupa alat-alat dan bahan-bahan yang akan digunakan pada pemilahan dan pelatihan. Alat- alat dan bahan-bahan tersebut meliputi: alat tulis, baliho kegiatan, materi kegiatan, alat- alat dan bahan-bahan lainnya yang digunakan untuk praktik budidaya maggot BSF (Syafrudin, 2014).
- c. **Pemilahan Sampah**
Pemilahan dilakukan melalui metode penyampaian materi dan diskusi. Materi yang disampaikan dalam kegiatan pemilahan ini mencakup: penyampaian materi mengenai pentingnya kebersihan lingkungan dan pemilahan sampah; strategi memilih lokasi tempat budidaya maggot BSF yang tepat; penyediaan prasarana dan sarana; pemilahan sampah serta pemeliharaan prasarana dan sarana budidaya maggot BSF. Pada kegiatan pemilahan ini juga dilakukan sesi tanya jawab dengan masyarakat sasaran (Rahayu, 2015).
- d. **Praktik dan Pendampingan Budidaya Maggot**
Kegiatan pelatihan budidaya maggot dimulai dari pemilihan lokasi kegiatan, pelatihan pemilahan sampah organik, pengontrolan budidaya maggot BSF, dan pelatihan pemeliharaan prasarana dan sarana budidaya maggot. Pelatihan dan praktik budidaya maggot ini dilakukan dengan metode partisipasi aktif. Lokasi yang dipilih berdasarkan pengamatan dan kesadaran warga akan pentingnya kesadaran lingkungan yang lebih sehat dan tertata. Pelatihan praktik budidaya maggot dilakukan dengan metode demontarsi dan praktik langsung oleh kelompok masyarakat. Kegiatan praktik ini, seluruh kelompok masyarakat dilatih dalam memilah sampah organik dilanjutkan dengan proses budidaya maggot (Organik, 2017).
- e. **Budidaya Lele**
Kegiatan budidaya lele diawali dari pembuatan kolam lele sebagai wadah untuk budidaya dilakukan serentak oleh seluruh kelompok diawali dari penyiapan lahan sampai budidaya lele.
- f. **Evaluasi**
Evaluasi yang dilakukan dalam kegiatan ini meliputi: kehadiran dan keaktifan anggota kelompok masyarakat sasaran, tingkat pengetahuannya, dan evaluasi keberlanjutan kegiatan tersebut.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Kegiatan Sosialisasi dan Perijinan dengan Pemerintah Desa dan Kelompok Masyarakat.

Kegiatan pelatihan dan pendampingan budidaya maggot BSF di Desa Sekaran diawali dengan kegiatan sosialisasi dan perijinan kepada pemerintah Desa Sekaran. Kegiatan ini dilakukan dengan menginformasikan kepada pemerintah desa mengenai tujuan dan rencana kegiatan serta adapun bahan yang dilakukan dalam pemilahan sampah adalah wadah baskom/plastik besar, sarung tangan, dan terpal sebagai tempat pemilahan sampah. Hasil dari kegiatan diskusi tersebut menunjukkan bahwa pemerintah Desa Sekaran sangat antusias dan mengapresiasi kegiatan pelatihan dan pendampingan budidaya maggot BSF. Hal ini terlihat dari hasil wawancara yang dilakukan kepada Kepala Desa Sekaran yang menyatakan bahwa pemerintah Desa sangat mendukung adanya kegiatan ini guna memecahkan masalah kesadaran lingkungan dan budidaya maggot BSF yang selama ini dihadapi oleh mereka. Menurut Kepala Desa Sekaran, selama ini masyarakat di Desa Sekaran sudah pernah diberikan pelatihan dan pendampingan mengenai sadar lingkungan dan budidaya maggot BSF organik tetapi tidak sampai ke pengolahan hingga sampai pemanfaatan sebagai bahan atau wadah untuk budidaya maggot. Padahal, sebagian besar masyarakat Sekaran faham akan perlunya kebersihan

dan kesehatan lingkungan. Oleh karena itu, kegiatan ini sangat membantu dan mendukung pemerintah desa sebagai upaya dalam meningkatkan kesadaran lingkungan serta dapat bermanfaat sebagai pakan ternak lele.

Setelah melaksanakan kegiatan sosialisasi dan perijinan dengan pemerintah desa, selanjutnya dilakukan kegiatan sosialisasi awal dengan kelompok masyarakat sasaran. Ruang lingkup diskusi awal ini meliputi rencana persiapan kegiatan, pemilihan lokasi pemilahan, dan lokasi budidaya maggot BSF. Luaran dari sosialisasi awal dengan kelompok masyarakat sasaran ini adalah adanya kesepakatan mengenai waktu dan tempat pelaksanaan serta kesepahaman akan fungsi dan peran masing-masing, dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Hasil Kegiatan Sosialisasi Kelompok KKN dengan Masyarakat Desa.

2. Kegiatan Pemilahan Sampah

Menurut Handoyo (2019), kegiatan pemilahan dilaksanakan satu minggu setelah kegiatan sosialisasi awal dilaksanakan. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan dan pemahaman secara teori mengenai perlunya kesadaran lingkungan dan budidaya maggot BSF. Kegiatan ini dilakukan dengan metode pemaparan materi yang dilanjutkan dengan sesi tanya jawab. Beberapa pertanyaan yang muncul saat berlangsungnya sesi tanya jawab diantaranya: alat dan bahan apa saja yang harus disiapkan; bagaimana pemeliharaan prasarana dan sarana budidaya maggot BSF; lokasi dan tempat budidaya maggot BSFnya dimana; serta beberapa pertanyaan lainnya (Tohri, 2019).

Kegiatan pemilahan ini diikuti oleh 30 orang dari kelompok masyarakat sasaran dan 1 orang dari tim pengabdian dosen dan 39 mahasiswa peserta KKN. Dokumentasi kegiatan pemilahan disajikan pada Gambar 3. Hasil evaluasi awal menunjukkan bahwa: jumlah peserta yang hadir adalah 30 orang; sebanyak 18 orang atau 60,42% dari kelompok masyarakat sasaran belum mengetahui apa itu sadar lingkungan dan budidaya maggot BSF organik; sebanyak 60,42% itu juga belum mengetahui apa tujuan pemilahan sampah tersebut; sebanyak 10 orang atau 18,75% dari masyarakat sasaran belum memahami akan pentingnya lingkungan sehat dan tertata.



Gambar 4. Pemilahan Sampah Organik

3. Pelaksanaan Pelatihan Budidaya Maggot BSF

Menurut Nugraha (2018), pelatihan budidaya maggot BSF dimulai dengan pemilihan lokasi budidaya maggot BSF. Kegiatan ini dilakukan secara partisipasi aktif. Pertimbangan yang diambil untuk pemilihan lokasi budidaya maggot BSF adalah pertimbangan-pertimbangan aspek ekologi, resiko, dan sosial ekonomi. Berdasarkan aspek ekologi, lokasi yang dipilih adalah lokasi yang memiliki lingkungan yang mendukung untuk budidaya maggot BSF. Hasil pengamatan kondisi lingkungan di lokasi yang sudah ditentukan menunjukkan bahwa lokasi cukup representatif sehingga ekologi lainnya tidak terganggu. Aspek resiko juga menjadi pertimbangan dalam menentukan lokasi budidaya maggot BSF. Berdasarkan aspek-aspek tersebut, maka dipilihlah lokasi dengan ukuran 5 x 5 m dimana lokasi ini cukup strategis dan tidak membutuhkan waktu lama dari rumah penduduk. Adapun gambaran lokasi budidaya maggot BSF di tempat pengolahan sampah TPS3R dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Budidaya Maggot BSF

Setelah Budidaya Maggot BSF dilanjutkan dengan pemberian Maggot BSF ke kolam lele yang diawali dari mempersiapkan kolam lalu dimasukkan benih ikan lele selanjutnya dibudidayakan sampai proses pemberian Maggot BSF untuk pakan lele yang dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Budidaya Lele

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kegiatan pelatihan dan pendampingan, maka dapat disimpulkan bahwa pemerintah Desa Sekaran dan kelompok masyarakat sangat mendukung kegiatan pelatihan dan pendampingan budidaya maggot BSF guna masyarakat sadar lingkungan selain itu dengan adanya pelatihan ini juga bermanfaat untuk kelompok warga sekitar untuk menekan biaya pembelian pakan ternak lele karena sudah memanfaatkan limbah sampah rumah tangga berbasis maggot untuk pakan ternak lele.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kami ucapkan kepada LITBANG PENGMAS Universitas Islam Lamongan karena telah mendukung kegiatan KKN tahun 2024 serta terimakasih kepada Pemerintah Desa Sekaran Kecamatan Sekaran Kabupaten Lamongan sudah memberikah wadah dalam penyelenggaraan KKN tahun 2024.

DAFTAR PUSTAKA

- Andreina, Richa. 2021. Budidaya Maggot Black Soldier Fly (BSF) Untuk Pakan Ikan Dan Pemanfaatan Hasil Sampingnya Sebagai Solusi Pengolahan Sampah Organik Rumah Tangga: Universitas Bakrie.
- Baqiroh, Nur Faizah A B (2019). Timbunan Sampah Nasional Capai 64 Juta Ton Per Tahun, [online], dari: <https://ekonomi.bisnis.com/read/20190221/99/891611/timbunan-sampah-nasional-capai-64-juta-ton-per-tahun> (10 Desember 2019).
- Buntojo, Ingrid Sabatini Priadi (2019). Meningkatnya Tren Kesadaran Lingkungan Dengan Mengurangi Penggunaan Plastik, [online], dari: www.brandwac.com/blog/reactplastic-data/ (2 Febuari 2020).
- Dani, Muhammad H (2018). Sampah dan Problematika Masyarakat Perkotaan, [online], dari: <https://analisdaily.com/berita/arsip/2018/3/18/523178/sampah-danproblematika-masyarakat-perkotaan/> (25 April 2020).
- Isti, Muhammad (2015). Mengenal Lebih Dekat Sampah Anorganik Sebagai Upaya Peningkatan Kualitas Lingkungan Hidup. PPM “Pelatihan Pembuatan Kompos Limbah Organik dengan Dekomposer Lokal di Desa Binaan HIMA KIMIA FMIPA UNY, Yogyakarta. Hal. 7-14.
- Handoyo, (2019). Sampah Plastik Menunjukkan Tren Peningkatan Dalam 10 Tahun Terakhir, [online], dari: www.amp.kontan.co.id/news/sampahplastik-menunjukkan-tren-peningkatan-dalam-10-tahun-terakhir (2 Febuari 2020).
- Murdowo, D., Purnomo, A. D., Saputra, T. E., & Fadila, A. N. (2020). Perancangan Fasilitas Pengolahan Sampah Organik Dengan Metode Lalat Black Soldier Fly (Bsf). 3(02), 82–91.
- Nugraha, A., Sutjahjo, S. H., & Amin, A. A. (2018). Analisis Persepsi Dan Partisipasi Masyarakat Terhadap Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Di Jakarta Selatan. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan (Journal Of Natural Resources And Environmental Management)*, 8(1), 7–14. <https://doi.org/10.29244/jpsl.8.1.7-14>.
- Oktavia, E. (2020). Rancangan Unit Pengembangbiakan Black Soldier Fly (Bsf) Sebagai Alternatif Biokonversi Sampah Organik Rumah Tangga (Review). 1(1).

-
- Organik, M., Recycling, W., Black, U., Fly, S., Hermetia, L., Monita, L., Hadi, S., Arif, A., Rini, M., Agronomi, D., Pertanian, F., Bogor, I. P., & Darmaga, K. I. P. B. (2017). Pengolahan Sampah Organik Perkotaan Menggunakan Larva Black Soldier Fly (*Hermetia Illucens*). 7(3), 227–234.
- Rahayu, dan Dwi. (2015). Kajian Potensi Pemanfaatan Sampah Organik Pasar berdasarkan Karakteristiknya (Studi Kasus Pasar Sugiri Kota Balikpapan). *Jurnal Sains &Teknologi Lingkungan*. 5. 77-90. 10.20885/jstl.vol5.iss2.art2.
- Syafrudin, 2014. Model Pengelolaan Sampah Berbasis Masyarakat (Kajian Awal Untuk Kasus Kota Semarang), Makalah pada diskusi Interaktif: Pengelolaan Sampah Perkotaan Secara Terpadu, Program Magister Ilmu Lingkungan UNDP.
- Tohri, M. (2019). Studi Potensi Reduksi Sampah Dengan Analisis Komposisi Sistem 3 R (Reuse, Reduce, Dan Recycling) Di TPA Kebon Kongok Kabupaten Lombok Barat. 53(9), 1689–1699
- Widowati, Hari (2019). Komposisi Sampah di Indonesia Didominasi Sampah Organik.<https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2019/11/01/rumah-tangga-yang-mendaur-ulangsampah-hanya-12>.
- Wardhana, A. H. (2016). Black Soldier Fly (*Hermetia Illucens*) Sebagai Sumber Protein Alternatif Untuk Pakan Ternak (Black Soldier Fly (*Hermetia Illucens*) As An Alternative Protein Source For Animal Feed). 26(2), 69–78.