

Implementasi Teknologi Black Soldier Fly Larvae (BSFL) untuk Pengolahan Sampah Organik di Desa Susukan, Banyumas

Amalia Ginanti*, Trio Yonathan Teja Kusuma

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

Email : amalia.ginanti@gmail.com

Abstract. *Garbage is something that has not been used, especially organic waste. Therefore, it is necessary to use technology that is able to process organic waste and make waste valuable. Efforts made in Susukan Village are using Black Soldier Fly Larvae (BSFL) technology or Black Soldier Fly Larva (Maggot) technology. BSF larvae with their ability to reduce organic waste are used to process organic waste to make it more valuable. The objectives of this community service activity are: (1) Provision of BSF larvae cultivation facilities in Susukan village (2) Increasing the knowledge of the village community about the use of BSF flies, (3) Providing technological skills for household organic waste management using BSF larvae, (4) Increase the knowledge and skills of the community regarding the use of BSF larvae as fish / livestock / poultry feed. The methods used are technology transfer, training, outreach and mentoring. The result of this activity is that the community knows knowledge about waste processing using BSF larvae, community skills about processing organic waste using BSF are increasing, people can feed their livestock using maggots. This activity attracted the interest of the surrounding community, so after the socialization session many residents came to the maggot cultivation site to learn and pick maggot seeds.*

Keywords: BSF, Maggot, Cultivation, Garbage

Abstrak. *Sampah merupakan sesuatu yang belum dimanfaatkan, terutama sampah organik. Oleh karena itu perlu digunakan teknologi yang mampu mengolah sampah organik dan menjadikan sampah menjadi bernilai guna. Upaya yang sedang dilakukan di Desa Susukan adalah dengan menggunakan teknologi Black Soldier Fly Larvae (BSFL) atau Larva (Maggot) lalat tentara hitam. Larva BSF dengan kemampuannya mereduksi sampah organik dimanfaatkan untuk mengubah sampah organik sehingga lebih bernilai guna. Tujuan dari kegiatan pengabdian pada masyarakat ini adalah: (1) Mengadakan fasilitas budi daya Larva BSF di desa Susukan (2) Meningkatkan pengetahuan masyarakat desa tentang kegunaan lalat BSF, (3) Memberi ketrampilan tentang teknologi pengolahan sampah organik rumah tangga menggunakan larva BSF, (4) Meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan masyarakat tentang pemanfaatan larva BSF sebagai pakan ikan/ternak/unggas,. Metode yang digunakan adalah transfer teknologi melalui, pelatihan, sosialisasi dan pendampingan. Hasil kegiatan ini adalah masyarakat mengetahui ilmu tentang pengolahan sampah menggunakan larva BSF, ketrampilan masyarakat mengenai pengolahan sampah organik menggunakan BSF meningkat, masyarakat bisa memberi pakan hewan ternaknya menggunakan maggot. Kegiatan ini telah menarik minat dari masyarakat di sekitarnya, sehingga setelah sesi sosialisasi banyak warga yang datang ke tempat budi daya maggot untuk belajar dan mengambil bibit maggot.*

Kata kunci: BSF, Maggot, Budi Daya, Sampah

A. PENDAHULUAN

Sampah merupakan suatu bahan yang terbuang atau dibuang dari sisa aktivitas manusia maupun alam dan belum memiliki nilai ekonomis (Sastrawijaya, 2000). Sampah organik menjadi sampah dengan produksi terbesar di Indonesia. Riset terbaru Sustainable Waste Indonesia (SWI) mengungkapkan sebanyak 24 persen sampah di Indonesia masih tidak terkelola. Dari laporan itu diketahui juga jenis sampah yang paling banyak dihasilkan adalah sampah organik sebanyak 60 persen. Di desa Susukan sendiri sampah organik masih dikelola secara mandiri, tidak dilakukan pembuangan ke TPA dan belum menggunakan teknologi pengolahan sampah, biasanya warga menjadikan sampah organik rumah tangga untuk pakan ke hewan-hewan ternaknya seperti ayam dan ikan. Perlakuan yang lain adalah dibuang ke lingkungan. Oleh karena itu diperlukan teknologi yang dapat mengolah sampah organik menjadi sesuatu yang lebih bernilai guna. Salah satu upaya yang dapat diterapkan adalah menggunakan larva lalat tentara hitam yang dapat mengubah sampah organik menjadi sesuatu yang memiliki potensi ekonomi (Diener *et al*, 2011).

Lalat tentara hitam (BSF) sebagai agen biokonversi dapat mendegradasi sampah organik dan mengubah sampah menjadi sesuatu yang bernilai guna. Produk dari biokonversi sampah organik menggunakan BSF dapat berupa larva awal yang dapat digunakan untuk pakan hewan seperti ikan dan ayam. Larva ini merupakan salah satu alternatif sumber pakan yang memenuhi persyaratan sebagai sumber protein hewan. Larva merupakan salah satu jenis pakan alami yang memiliki protein tinggi. Produk lainnya adalah prepupa yang dapat dikeringkan dan dibuat tepung untuk campuran pakan ikan, campuran pakan ternak, maupun unggas. Selain itu residu dari biokonversi sampah organik oleh larva BSF juga dapat dijadikan untuk media tanam dalam budidaya sayuran (Dortmans *et al*, 2017).

Di Kabupaten Banyumas sendiri masih jarang tempat budi daya maggot, dan untuk Desa Susukan sendiri teknologi pengolahan sampah menggunakan BSF merupakan hal yang baru, sehingga masyarakat banyak yang belum mengetahui apa itu BSF dan manfaatnya. Berdasarkan latar belakang dan masalah tersebut terbentuklah program kerja pengolahan sampah organik ini dan membuat tempat budi daya BSF dengan harapan nantinya masalah sampah organik selesai di tingkat desa dan mampu menjadikan sampah menjadi sesuatu yang berpotensi ekonomi.

Tujuan dari kegiatan pengabdian pada masyarakat ini adalah: (1) Meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang kegunaan larva BSF, (2) memberi ketrampilan tentang teknologi pengolahan sampah organik rumah tangga menggunakan larva lalat BSF, (3) meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan masyarakat tentang pemanfaatan larva BSF sebagai pakan/ternak/unggas, (4) meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan masyarakat dalam memelihara larva BSF.

B. METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam membuat tempat budi daya atau pemeliharaan meliputi telur BSF, biofon, larva BSF, lalat BSF, kandang gelap lalat, kandang kawin lalat, bak plastik ukuran pxlxt = 40x30x15 cm dan 60x40x50 cm, sekam padi, rak, timbangan, ember plastik, sampah organik rumah tangga yang terdiri dari sayuran sisa masak dan sisa makanan di rumah.

Metode

- a. Sosialisasi dan diskusi
 Sosialisasi dan diskusi melibatkan BUMDES, FORWARD, dan DLH PROVINSI, perwakilan masyarakat desa ditambah dengan peserta dari luar desa Susukan yang berminat mengikuti kegiatan sosialisasi dan diskusi ini. Materi yang diberikan untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat meliputi: (1) sampah dan permasalahannya, (2) optimasi perkembangan Black Soldier Flies (BSF) untuk pengolahan sampah organik, dan (3) teknologi pengolahan sampah menggunakan larva lalat Black Soldier Flies.
- b. Pelatihan pengelolaan sampah organik rumah tangga dan pemeliharaan lalat BSF
 Pelatihan teknik pengolahan sampah organik menggunakan larva lalat BSF melibatkan perwakilan masyarakat dan peserta dari luar desa Susukan. Pelatihan meliputi : (1) persiapan pengolahan sampah , (2) penetasan telur, (3) pemeliharaan *baby maggot*, (4) teknik pengolahan sampah organik dengan larva lalat BSF, (5) pemanenan prepupa atau pupa, (6) proses pupa menjadi lalat, (7) proses perkembangbiakan lalat BSF
- c. Pengelolaan sampah organik rumah tangga dan pemeliharaan BSF.
 Kegiatan pengelolaan sampah secara mandiri dilakukan pada bak plastik yang dilakukan secara individual pada 20 orang di rumahnya masing-masing 9 gram atau sekitar 2000-3000 baby maggot. Pada akhir sesi pelatihan, koordinator kegiatan membagikan *baby maggot* kepada peserta masing-masing sebanyak 1 gram untuk dipelihara di rumah masing-masing. Babymaggot diberi makan sampah organik sisa aktifitas rumah tangga yang sebelumnya telah diperkecil ukurannya. Setelah baby maggot dewasa masyarakat bisa memanen dan dijadikan sebagai pakan hewan ternak milik masing-masing.
 Pada pengolahan sampah yang dilakukan di tempat budi daya, sebagian prepupa yang dipanen digunakan untuk pemeliharaan lalat dewasa supaya bisa terus memproduksi BSF sendiri. Sebagian yang lainnya dijual. Residu yang diperoleh digunakan untuk kompos.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Peningkatan Pengetahuan

Transfer teknologi berupa diskusi dan pelatihan diperuntukkan bagi masyarakat desa Susukan sebanyak 30 orang , namun ternyata masyarakat dari luar juga tertarik untuk mengikuti kegiatan sosialisasi dan pelatihan,. Selama transfer teknologi dilakukan diskusi. Peserta sangat antusias bertanya hal-hal yang menyangkut bagaimana proses pengolahan sampah organik, manfaat BSF, produk yang dihasilkan dari BSF, serta terkait siklus hidup BSF.

Pengolahan Sampah Organik dan Pemeiharaan BSF

Kegiatan pengolahan sampah menggunakan maggot BSF meliputi proses penetasan telur BSF menjadi baby maggot, pemeliharaan baby maggot sehingga siap diaplikasikan untuk memakan sampah organik, proses pengolahan sampah menggunakan maggot, panen maggot, proses pupasi maggot dan proses perkembangbiakan maggot. Kegiatan ini berlangsung mulai bulan Agustus 2020. Proses penetasan telur dilakukan di tempat budi daya dengan menggunakan media yang berbahan dasar dedak, pelet ayam dan air . Telur BSF diletakkan di atas media dedak tersebut sampai menetas menjadi baby maggot. *Baby maggot* dipelihara dalam medium tersebut selama kurang lebih satu minggu kemudian dihitung berapa banyak baby maggot yang dihasilkan. Setelah maggot berumur satu minggu, maggot siap diberi makan sampah

organik rumah tangga dan diberikan kepada warga yang ingin mengolah sampah secara mandiri. Proses biokonversi sampah organik rumah tangga ini dilakukan di tempat budi daya dan beberapa warga di rumah masing-masing menggunakan bak plastik yang berisi sekitar 8000 baby maggot berumur 1 minggu. *Baby maggot* lainnya dipelihara pada media dedak yang sudah mengering atau biofon.



Gambar 1. Tempat pemberian makan maggot menggunakan sampah organik, minilab untuk membuat media penetasan dan menghitung *baby maggot*, proses pencacahan sampah organik.

Maggot yang diperoleh pada setiap panen 80 % dijual dan digunakan untuk pakan hewan, dan 20 % lagi digunakan untuk proses budi daya lalat dewasa. Maggot dijual kepada pembeli dan akan dihargai Rp. 7000/kg. Uang tersebut digunakan untuk pemeliharaan BSF, sebagian lagi dibagikan kepada anggota yang berperan aktif memelihara maggot.

Maggot yang digunakan untuk budi daya lalat dewasa selanjutnya memasuki fase pupasi, pupasi dilakukan di kandang gelap, setelah 2-3 minggu pupa akan berubah menjadi lalat di kandang gelap, kemudian lalat pada kandang gelap dipindahkan ke kandang terang atau kandang kawin agar terjadi proses perkawinan. Kandang kawin dilengkapi dengan tempat minum, atraktan dan eggies (tempat bertelur) setelah lalat kawin dan bertelur mereka akan mati. Pada hari ke 5 kandang kawin dibongkar dan dipanen hasil telur serta dihitung berapa banyak telur yang dihasilkan. Telur yang dihasilkan kemudian ditetaskan dan kembali ke proses awal.



Gambar 2. Kandang gelap, proses pemindahan lalat dari kandang gelap ke kandang kawin, proses memasukan tempat minum, atraktan dan eggies.

Pada periode Agustus sudah beberapa kali dilakukan panen maggot dan telur. Untuk hasil panen larva maggot sebanyak 4-7 kg per 2-4 bak ukuran pxlxt = 40x30x15 cm dan 60x40x50 cm. Untuk hasil panen telur sekitar 10-15 gram untuk sekali pengambilan.

Dari kegiatan juga diperoleh hasil sampingan lainnya berupa residu yang bisa digunakan sebagai kompos atau media tanam. Rencana kedepan adalah residu dapat digunakan untuk media tanaman organik dan dapat dilakukan budi daya lele dalam ember dengan pakan maggot. Dengan harapan bisa menghasilkan produk lain seperti sayur dan lele untuk meningkatkan kualitas pangan keluarga.

D. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat ditarik dari kegiatan ini adalah pengetahuan masyarakat tentang pengolahan sampah menggunakan larva BSF meningkat, ketrampilan masyarakat meningkat, hewan peliharaan masyarakat seperti ikan dan ayam dapat diberi pakan dengan maggot yang memiliki kandungan protein cukup tinggi. Kegiatan berjalan dengan cukup baik dilihat dari antusias dari masyarakat pada saat sosialisasi, diskusi dan pelatihan. Peserta memahami materi yang diberikan dan trampil pada saat melaksanakan pengolahan sampah. Kegiatan ini telah menarik minat dari masyarakat dikarenakan setelah sosialisasi banyak warga yang datang ke tempat budi daya untuk meminta *baby maggot*.

SARAN

Diharapkan program ini terus berlanjut dan berkembang kedepannya dengan dapat mengolah residu yang dihasilkan untuk dapat digunakan sebagai media tanaman organik dan dapat dilakukan budi daya lele organik dengan pakan maggot. Dengan harapan bisa menghasilkan produk lain seperti sayur dan lele untuk meningkatkan kualitas pangan keluarga.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada FORWARD dan BUMDES atas ilmu, fasilitas dan dana yang telah diberikan kepada program kerja sama Pengolahan Sampah Organik Menggunakan BSF ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Bram Dortmans., S. D. (2017). *Pengolahan Sampah Organik dengan Black Soldier Fly (BSF)*. Swiss Agency for Development and cooperation (SDC) dan Swiss State Secretariat for Economic Affairs (SECO).
- Diener, S. S. (n.d.). Black Soldier Larvae, Waste Biomass Valorization . 2:357-363.
- Sastrawijaya, T. (2000). *Pencemaran Lingkungan* . Jakarta: PT. Rineka Cipta.