

PEMBERDAYAAN MASYARAKAT DALAM PENGURANGAN SAMPAH DENGAN CSR BANK BTN DAN LPPM UNKRIS

Ayub Muktiono¹, Siswantari Pratiwi², *Susetya Herawati³, Mischelei Loen⁴, Lydia Darmiyati⁵

^{1,*3,5}Fakultas Teknik Universitas Krisnadwipayana, Indonesia

²Fakultas Hukum Universitas Krisnadwipayana, Indonesia

⁴Fakultas Ekonomi Universitas Krisnadwipayana, Indonesia

email: SusetyaHerawati@unkris.ac.id

ABSTRAK

Timbunan sampah organik mempunyai jumlah persentase lebih tinggi dibanding jenis sampah lainnya baik secara nasional maupun secara spesifik di Desa Tugu Utara. Salah satu inovasi dalam mengurangi sampah organik yaitu dengan pembuatan kompos dan menggunakan larva *Black Soldier Fly* (BSF). Dalam menangani permasalahan sampah tidak hanya pemerintah tetapi juga diperlukan partisipasi aktif dari masyarakat dan swasta. PT. Bank Tabungan Negara (Persero).Tbk senantiasa berupaya menciptakan suasana kegiatan usaha yang harmonis dengan masyarakat luas dan ramah lingkungan. Bank BTN yang menginisiasi inovasi program *Corporate Social Responsibility* (CSR) pengelolaan sampah organik dengan pemberian mesin pencacah sampah organik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis bagaimana pemberdayaan masyarakat dalam pengelolaan sampah dengan program CSR Bank BTN dan LPPM UNKRIS di Desa Tugu Utara. Metode yang dilakukan pada penelitian ini ada 3 tahap antara lain: Penyerahan 3 unit mesin pencacah sampah dan praktik pembuatan kompos, sosialisasi dan pemaparan materi dan Praktik Budidaya BSF. Warga masyarakat memberikan tanggapan yang antusias pada pelatihan ini dilihat dari jumlah warga yang hadir dan meminta segera menindaklanjuti dalam implementasi pembuatan pupuk kompos menggunakan mesin pencacah sampah organik serta budidaya maggot BSF. Kegiatan ini ditujukan sebagai solusi untuk membantu pemerintah dalam mengatasi sampah organik yang dihasilkan di lingkungan Desa Tugu Utara. Setelah dilaksanakan kegiatan ini, masyarakat dapat membuat kompos dan membudidayakan maggot BSF di rumah masing-masing dengan memanfaatkan dan mengolah sampah organik, untuk meningkatkan nilai ekonomi.

Kata kunci : Pemberdayaan masyarakat, sampah organik, kompos, larva *black soldier fly*, *corporate social responsibility*.

ABSTRACT

Organic waste has a higher percentage than other types of waste both nationally and specifically in Tugu Utara Village. One of the innovations in reducing organic waste is by making compost and using Black Soldier Fly (BSF) larvae. In dealing with waste problems, not only the government but also the active participation of the community and the private sector is needed. PT Bank Tabungan Negara (Persero) Tbk always strives to create an atmosphere of business activities that are harmonious with the wider community and environmentally friendly. Bank BTN initiated an innovative Corporate Social Responsibility (CSR) program for organic waste management by providing organic waste-chopping machines. This study aims to analyze community empowerment in waste management with the CSR program of Bank BTN and LPPM UNKRIS in Tugu Utara Village. The method carried out in this research has 3 stages, among others: Handover of 3 units of waste chopping machines and composting practices, socialization and presentation of materials, and BSF Cultivation Practices. The community members gave an enthusiastic response to this training as seen from the number of residents who attended and asked for immediate follow-up in the implementation of making compost using organic waste chopping machines and BSF maggot cultivation. This activity is intended as a solution to assist the government in overcoming organic waste generated in the Tugu Utara Village environment. After implementing this activity, the community can make compost and cultivate BSF maggots in their respective homes by utilizing and processing organic waste, to increase economic value.

Keywords: Community empowerment, organic waste, compost, black soldier fly larvae, corporate social responsibility.

PENDAHULUAN

Pemberdayaan masyarakat adalah upaya untuk memberikan daya (*empowerment*) atau penguatan (*strengthening*) kepada masyarakat. Pemberdayaan masyarakat juga diartikan sebagai kemampuan individu yang bersenyawa dengan masyarakat dalam membangun keberdayaan masyarakat yang bersangkutan sehingga bertujuan untuk menemukan alternatif-alternatif baru dalam masyarakat (Mardikanto, 2014). Menurut (Suharto, 2005), pemberdayaan masyarakat juga dimaknai sebagai sebuah proses, dimana pemberdayaan adalah serangkaian kegiatan untuk memperkuat kelompok lemah dalam masyarakat, termasuk individu-individu yang mengalami masalah kemiskinan. Sedangkan pemberdayaan masyarakat dimaknai sebagai tujuan, pemberdayaan menunjuk pada keadaan yang ingin dicapai oleh sebuah perubahan sosial, yaitu masyarakat yang berdaya, memiliki kekuasaan atau pengetahuan dan kemampuan dalam memenuhi kebutuhan hidupnya baik yang bersifat fisik, ekonomi maupun sosial seperti kepercayaan diri, menyampaikan aspirasi, mempunyai mata pencaharian, berpartisipasi dalam kegiatan sosial, dan mandiri dalam melaksanakan tugas dalam kehidupan.

Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah mengamanatkan perlunya perubahan mendasar dalam pengelolaan sampah yang selama ini dijalankan oleh masyarakat yang masih berdasar pada pendekatan akhir, yaitu kumpul-angkut-buang ke tempat pemrosesan akhir sampah (TPA). Pengelolaan sampah seperti itu merupakan kebiasaan lama yang menjadikan masyarakat tidak berkelanjutan, sampah yang diangkut juga tidak semuanya terkelola dengan baik dan pada akhirnya akan menumpuk di TPA. Maka dari itu, diperlukannya strategi pengurangan dan pengelolaan sampah yang tepat untuk menangani sampah secara berkelanjutan khususnya sampah organik yang komposisinya paling banyak diproduksi oleh masyarakat. Salah satu inovasi dalam mengurangi sampah organik adalah dengan pembuatan kompos dan menggunakan larva *Black Soldier Fly* (BSF).

Kompos adalah bahan-bahan organik (sampah organik) yang telah mengalami proses pelapukan karena adanya interaksi antara mikroorganisme (bakteri pembusuk) yang bekerja di dalamnya. Bahan-bahan organik tersebut seperti daun, rumput, jerami, sisa-sisa ranting dan dahan, kotoran hewan, rerontokan kembang, air kencing, dan lain-lain (Murbandono, 2000). Selama ini sisa tanaman dan kotoran hewan belum sepenuhnya dimanfaatkan sebagai pengganti pupuk buatan. Kompos bisa terjadi dengan sendirinya, lewat proses alamiah. Namun, proses tersebut berlangsung lama sekali, dapat mencapai puluhan tahun. Bahan-bahan organik tidak dapat langsung digunakan tanpa dikomposkan terlebih dahulu karena bahan organik yang masih mentah tidak dapat langsung dimanfaatkan oleh tanaman. Bahan organik itu harus diuraikan terlebih dahulu agar tanaman dapat menyerap unsur hara yang dikandungnya. Pemahaman tentang manfaat kompos, saat ini belum difahami masyarakat. Padahal kompos mempunyai manfaat diantaranya adalah: 1) memperbaiki struktur tanah berlempung sehingga menjadi ringan; 2) memperbesar daya ikat tanah berpasir sehingga tanah tidak berderai; 3) menambah daya ikat tanah terhadap air dan unsur-unsur hara tanah; 4) memperbaiki drainase dan tata udara dalam tanah; 5) mengandung unsur hara yang lengkap, walaupun jumlahnya sedikit (jumlah ini tergantung dari bahan pembuat pupuk organik); 6) membantu proses pelapukan bahan mineral; 7) memberi ketersediaan bahan makanan bagi mikrobia; serta 8) menurunkan aktivitas mikroorganisme yang merugikan (Yovita, 2001). Bahan untuk pembuatan kompos sangat mudah diperoleh karena tersedia disekitar kita, dan cara pembuatannya pun sangat mudah semua orang bisa membuat baik dalam skala besar maupun untuk keperluan pekarangan rumah sendiri. Akan tetapi masih kurangnya pengetahuan dan keterampilan tentang pembuatan pupuk kompos berbahan sumber daya lokal, membuat masyarakat enggan untuk membuatnya.

Larva BSF atau yang biasa disebut dengan maggot berasal dari lalat BSF yaitu lalat tentara hitam dengan sayap berwarna kecoklatan dan antena di kepala. BSF merupakan metode pengelolaan sampah berkelanjutan yang menarik dan mempunyai potensi serta solusi yang tepat dalam mengubah limbah sampah organik seperti sayuran, buah-buahan, sampah rumah tangga, sisa-sisa hewan, dan kotoran hewan menjadi makanan larva yang dapat mengurangi beban di tempat pembuangan sampah sekaligus

bernilai ekonomis (Nguyen et al., 2015). LarvaBSF dinyatakan lebih efisien dan ramah lingkungan dalam mengubah limbah sampah organik karena terdapat perbedaan fisiologis dan biologis yang artinya mereka mengeluarkan jumlah emisi gas rumah kaca lebih rendah (Halloran (2018); Salam et al. (2021)). Dalam rangka mengurangi volume sampah organik, larva BSF saat ini menjadi banyak perhatian dalam pengelolaan sampah organik karena larvanya dapat mengelola limbah organik dengan mudah dan merupakan *biokonverter* yang ramah lingkungan. Mengelola sampah organik dengan menggunakan BSF dapat membantu mengurangi sekitar 53% hingga 80% jumlah limbah organik (Nana et al., 2019). Selain itu, larva BSF cukup aman bagi kesehatan tidak menyebabkan penyakit, mengurangi biaya pengangkutan sampah, mengurangi penggunaan lahan TPA, serta dapat dimanfaatkan pada sektor pertanian, peternakan dan perikanan (Rannack et al., 2017). Karena larva BSF memiliki sumber protein sebesar 45,2% dan lemak sebesar 31,4% sehingga cocok sebagai sumber pakan ternak dan ikan dibandingkan dengan insekta lainnya yang dibudidayakan sebagai pakan (Nguyen et al., 2015).

Menyelesaikan permasalahan sampah merupakan bagian dari pembangunan berkelanjutan, sebagaimana sesuai dengan tujuan *Sustainable Development Goals* (SDGs) mengurangi timbunan sampah dengan pencegahan, pengurangan, daur ulang, dan penggunaan kembali. Untuk menangani permasalahan sampah tidak bisa hanya bergantung pada pemerintah setempat, namun perlu juga adanya partisipasi dari masyarakat, organisasi, dan pihak swasta untuk saling berupaya dan berkontribusi dalam menangani masalah sampah (Sekarningrum et al., 2021). Salah satu bentuk partisipasi perusahaan adalah dalam bentuk pelaksanaan tanggung jawab sosial atau *Corporate Social Responsibility* (CSR).

Corporate Social Responsibility (CSR) merupakan komitmen perusahaan yang bekerja sama secara aktif dan dinamis dengan masyarakat untuk berkontribusi pada pembangunan ekonomi berkelanjutan dengan memperhatikan dan meningkatkan kualitas perusahaan, masyarakat setempat, dan publik (Marnelly, 2012). Tanggung jawab sosial harus dilaksanakan sesuai dengan nilai-nilai dan tujuan yang dicapai dalam masyarakat di mana perusahaan bekerja, agar tidak merugikan masyarakat setempat dan menimbulkan dampak lingkungan maupun limbah dari perusahaan. CSR juga harus mampu mengurangi dampak negatif yang timbul dari kegiatan operasional perusahaan dan memberikan dampak positif bagi masyarakat (Asri & Insari, 2020). Di Indonesia CSR atau tanggung jawab sosial diatur dalam Undang-Undang Nomor 40 Tahun 2007 tentang Perseroan Terbatas bahwa perusahaan yang menjalankan kegiatan usahanya di bidang yang berkaitan dengan sumber daya alam wajib melaksanakan tanggung jawab sosial dan lingkungan dengan tujuan untuk mewujudkan pembangunan ekonomi berkelanjutan guna meningkatkan kualitas kehidupan dan lingkungan yang bermanfaat bagi perusahaan, masyarakat setempat dan masyarakat luas. (Crowther, 2010) dalam (Nayenggita et al, 2019) menjelaskan bahwa kegiatan CSR terdapat 3 prinsip utama yaitu: Pertama, *sustainability* (keberlanjutan) berkaitan dengan tindakan yang dilakukan saat ini dapat memberikan pengaruh atau dampak di masa depan. Kedua, *accountability* (pertanggungjawaban), perusahaan harus bertanggung jawab atas segala dampak dari tindakan yang diambil. Hal ini dilakukan agar dapat mengetahui dampak apa saja yang timbul dari tindakan yang dibuat. Ketiga, *transparency* (keterbukaan), prinsip dimana dampak yang ditimbulkan dari tindakan yang dibuat harus dilaporkan secara terbuka.

Corporate Social Responsibility (CSR) merupakan komitmen Bank BTN untuk dapat berperan serta secara aktif dalam meningkatkan kesejahteraan komunitas melalui praktik bisnis yang baik dan mengkontribusikan sebagian sumber daya perusahaan melalui berbagai aktivitas, antara lain: pelestarian lingkungan hidup, pendidikan, kesehatan, kemitraan, dan pelestarian alam. Melalui CSR, dalam menjalankan putaran roda bisnis, PT. Bank Tabungan Negara (Persero), Tbk senantiasa berupaya menciptakan suasana kegiatan usaha yang harmonis dengan masyarakat luas dan ramah lingkungan. Dengan demikian Bank BTN melaksanakan kegiatan CSR di bidang lingkungan hidup melalui Program Kemitraan dan Bina Lingkungan (PKBL). Melalui Program Kemitraan dan Bina Lingkungan (PKBL), Bank BTN memberikan dukungan dan bantuan terhadap masyarakat, khususnya tepat Bank BTN menyalurkan pembiayaan. Dalam pelaksanaannya, program ini memprioritaskan masyarakat menengah ke bawah.

Sebagai bentuk kepedulian Bank BTN untuk mengatasi masalah sampah dibuatlah program CSR pengelolaan sampah organik dengan penyerahan mesin pencacah sampah organik dan pengelolaan

BSF di Desa Tugu Utara sebagai media untuk mengatasi masalah sampah di desa. Dalam pelaksanaannya pengelolaan sampah organik dilakukan oleh lembaga masyarakat. LPPM Universitas Krisnadwipayana bersama Bank BTN melakukan pemberdayaan serta pembinaan kepada Masyarakat melalui program tersebut. Hal ini guna menciptakan kesadaran masyarakat terhadap sampah dan mereka dapat berdaya dalam mengelola sampah serta untuk menciptakan masyarakat mandiri secara ekonomi melalui program-program yang diberikan oleh CSR Bank BTN, salah satunya yakni dengan memberdayakan masyarakat di Desa Tugu Utara untuk pembuatan kompos dan membudidayakan larva lalat BSF sebagai media pengentasan sampah dan dapat dimanfaatkan menjadi sesuatu yang bernilai ekonomis. Tentunya, program pengelolaan sampah dengan mesin pencacah organik dan budidaya BSF yang dilakukan oleh CSR Bank BTN dengan LPPM Universitas Krisnadwipayana ini dapat memberikan banyak manfaat bagi warga, selain mengurangi sampah juga dapat menjadikan lingkungan yang bersih serta meningkatkan perekonomian masyarakat. Maka dari itu, peneliti tertarik untuk menganalisis bagaimana pemberdayaan masyarakat dalam pengelolaan sampah dengan program CSR Bank BTN dan LPPM UNKRIS di Desa Tugu Utara.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini, penulis menggunakan metode penelitian kualitatif pendekatan deskriptif. Penelitian kualitatif merupakan penelitian yang bermaksud memahami peristiwa secara holistik dan deskriptif berupa kata-kata tertulis dan lisan (Moleong, 2016). Dalam penelitian ini, peneliti melakukan sosialisasi dan praktik kepada masyarakat dalam pengolahan sampah organik menggunakan BSF, setelah serah terima hibah CSR Bank BTN berupa mesin pencacah sampah. Serah terima CSR Bank BTN dilakukan pada tanggal 29 November 2022 di Desa Tugu Utara.



Gambar 1. Serah terima CSR Bank BTN kepada Desa Tugu Utara Bersama LPPM UNKRIS

Metode kegiatan yang digunakan dalam pelatihan mencakup 3 tahap, yaitu:

1. Penyerahan 3 unit mesin pencacah sampah dan praktik pembuatan kompos.
Penyerahan 3 unit mesin pencacah sampah dan praktik pembuatan kompos diikuti oleh masyarakat Desa Tugu Utara. Masyarakat diberikan pemahaman mengenai sampah serta bagaimana cara pengolahan sampah organik menjadi kompos.
2. Sosialisasi dan Pemaparan Materi
Kegiatan sosialisasi diikuti oleh masyarakat Desa Tugu Utara. Peserta sosialisasi diberikan pemahaman mengenai sampah rumah tangga serta bagaimana cara pengolahannya, kemudian dilakukan pengenalan budidaya maggot, seperti kandungan pada maggot, bahan dan peralatan yang dibutuhkan, proses perkembangan telur maggot, kendala atau hambatan dalam budidaya maggot, serta cara membuat pakan maggot. Pemaparan materi disampaikan oleh narasumber yang memiliki pengalaman dalam melakukan budidaya maggot dan sudah memberi pelatihan di beberapa kelompok pemuda- pemudi yang berminat melakukan budidaya maggot.
3. Praktik Budidaya BSF
Masyarakat yang mengikuti kegiatan ini dipandu oleh narasumber dalam melakukan praktik. Mereka mempraktikkan bagaimana cara memanen telur maggot dan menyemainya di media serta membuat fermentasi pakan maggot.

PEMBAHASAN DAN HASIL

Penyerahan 3 unit mesin pencacah sampah dan praktik pembuatan kompos



Gambar 2. Serah terima CSR Bank BTN berupa mesin pencacah sampah kepada Desa Tugu Utara Bersama LPPM UNKRIS

Pada tanggal 29 November 2022 di Desa Tugu Utara telah di berikan sebanyak 3 unit mesin pencacah sampah dari CSR Bank BTN melalui LPPM Universitas Krisnadwipayana. Mesin pencacah ampah ini digunakan untuk membuat kompos. Untuk sampah organik berupa sisa sayuran (sudah ditiriskan), sisa nasi dan lauk pauk, sisa kue dan roti, tulang ayam/ikan, kulit telur, sisa buah-buahan (kulit, biji, daging busuk), potongan rumput, daun-daunan yang gugur dan ranting pohon dicacah menggunakan mesin pencacah untuk dijadikan kompos.



Gambar 3. Hasil sampah organik yang telah dicacah menjadai bahan untuk pembuatan kompos

Bahan kompos yang sudah dicacah dicampur dengan starter kompos yang sudah jadi, agar proses pengomposan bisa berlangsung dengan baik dan mengandalkan mikroorganismenya di dalam bahan kompos yang membutuhkan bantuan udara dalam prosesnya, kemudian ditumpuk pada aerator bambu.



Gambar 4. Hasil sampah organic yang telah dicacah ditumpuk pada aerator bamboo



Gambar 5. Kompos yang sudah kering diayak dan layak dijadikan pupuk

Sosialisasi dan Pemaparan Materi

Sosialisasi dan pemaparan materi mengenai maggot BSF dimulai dari pengenalan, siklus hidup, tata cara budidaya, dan manfaat yang diperoleh dari hasil budidaya maggot. Selain itu, disampaikan jenis sampah organik yang dapat diurai oleh maggot agar masyarakat juga dapat memilah sampah rumah tangga dari rumah masing-masing.



Gambar 6. Penyampaian materi tentang pengolahan sampah organik dan budidaya Maggot

Maggot BSF dengan nama ilmiah *Hermetia illucens* merupakan larva dari Lalat BSF (*Black Soldier Fly*) atau serangga bunga. Maggot BSF memiliki tingkat pertumbuhan yang tinggi dan sangat aktif memakan sampah organik rumah tangga seperti sayur, buah, danlainnya, sehingga dengan cepat dapat mengurai sampah organik menjadi pupuk (Odjo *et al*, 2019). BSF mengalami lima tahapan siklus hidup sebelum nantinya dapat digunakan sebagai alternatif pakan hewan ternak seperti ikan dan unggas. Lima tahapan tersebut yaitu fase dewasa, fase telur, fase larva atau maggot, fase prepupa, dan fase pupa (Hardini, 2021).

Menurut Holmes *et al.* (2012), siklus hidup maggot dimulai dari Lalat BSF betina memasukkan sekitar 400 hingga 800 telur ke dalam rongga-rongga yang kecil, kering, dan terlindung, kemudian meletakkan telur-telurnya di dekat bahan organik yang membusuk agar ketika menetas larva-larva dapat dengan mudah menemukan sumber makanan. Umumnya, telur-telur tersebut menetas setelah empat hari dan hanya berukuran beberapa millimeter. Maggot yang baru menetas akan memakan bahan organik yang membusuk dengan aktif, sehingga ukuran tubuhnya yang awalnya hanya beberapa millimeter akan bertambah panjang menjadi 2,5 cm dan lebar 0,5 cm, sedangkan warnanya menjadi agak krem (Dortmans *et al.* 2017).

Pertumbuhan maggot akan berlangsung selama 14–16 hari dalam kondisi optimal dengan kualitas dan kuantitas makanan yang ideal. Maggot BSF merupakan serangga yang memiliki kemampuan adaptasi tinggi dan mampu memperpanjang siklus hidupnya dalam kondisi yang kurang menguntungkan sekalipun. BSF hanya makan saat masih di fase larva atau maggot. Maka, pada tahap perkembangan maggot inilah mereka menyimpan cadangan lemak dan protein hingga cukup bagi mereka untuk berpupa sampai menjadi lalat, kemudian menemukan pasangan, kawin, dan bertelur

(bagi betina) sebelum akhirnya mati.



Gambar 7. Maggot BSF (*Black Soldier Fly*)

Praktik Budidaya BSF

Setelah mengikuti sosialisasi, peserta melakukan praktik budidaya maggot didampingi narasumber dan tim pengabdian. Budidaya maggot BSF termasuk mudah dilakukan dan tidak memerlukan teknik khusus sehingga semua orang bisa melakukannya. Biaya yang dikeluarkan juga cukup murah dan perawatannya tidak menyita waktu karena tidak perlu dikontrol setiap hari. Selain itu, biaya pakan juga gratis dari sampah organik rumah tangga. Proses budidaya maggot dimulai dengan pupa dan masa panen maggot segar sekitar 15 hari. Budidaya maggot dapat dilakukan dengan skala kecil dan menengah. Berikut ini merupakan tahapan persiapan yang dilakukan untuk perkembangbiakan maggot:

1. Kandang

Kandang berfungsi sebagai tempat bagi lalat BSF memproduksi telur agar menjadi bibit dari maggot. Kandang yang digunakan dapat berukuran 2×3 m.



Gambar 8. Kandang untuk lalat BSF memproduksi telur

2. Fermentasi Pakan

Bahan yang diperlukan yaitu, ember, air (18 L), EM4 (20 mL), Molasa (20 mL), Sampah Organik (20 kg), dan Ampas Kelapa. Berikut adalah proses fermentasi pembuatan pakan maggot antara lain: Langkah awal sampah organik disiapkan sebanyak 20 kg; Sampah organik, EM4, dan Molasa diletakkan di ember berukuran 20 kg; Ampas kelapa dicampurkan sebagai pengikat air; Sampah organik sebanyak 3/4 ember dicampurkan ampas kelapa secukupnya sampai satuember penuh; Air ditambahkan ke dalam ember secukupnya, diaduk rata lalu tutup dengan rapat; Setelah itu dilanjutkan ke ember berikutnya sampai bahan makanan yang tersedia habis; Masa fermentasi pakan dilakukan selama 10 hari.



Gambar 9. Praktik Membuat Fermentasi Pakan Maggot

3. Media Penetasan Telur

Media untuk telur BSF menetas, bisa dibuat dari kardus kecil atau terbuat dari kayu yang dipipihkan. Setelah telur menetas langsung dipindahkan ke *biopond* sebagai media untuk pembesaran. Media penetasan dan pembesaran dipisahkan dalam kandang. Pemisahan ini sangat penting karena jika disatukan, telur-telur akan mudah pecah tertekan oleh telur lainnya. Setelah telur menetas, pakan diberikan sekitar 1 minggu sampai larva benar-benar sudah terbentuk. Waktu yang baik untuk memanen maggot adalah 2 sampai 3 minggu setelah telur menetas. Agar lalat BSF selalu datang dan bisnis terus berjalan, taburkan fermentasi sampah organik disekitar media penetasan telur atau ember sebanyak seminggu sekali. Manfaat yang didapatkan dari budidaya maggot di antaranya, mengurangi limbah sampah rumah tangga, menghasilkan maggot sebagai pakan ternak, dan menghasilkan pupuk organik. Maggot merupakan serangga dekomposer yang sangat penting selain sebagai pakan ternak. Menurut Sholahuddin *et al.* (2021), maggot dapat digunakan sebagai pakan ternak maupun dekomposer bahan organik. Maggot mengandung protein yang cukup tinggi sebesar 45-50% dan lemak 24-30% (Fahmi, 2015). Nutrisi maggot yang tinggi berpotensi sebagai pakan unggas dan ikan. Manfaat lain dari maggot adalah sebagai pengurai bahan organik yang mampu mereduksi 35-45% massa limbah (Diener *et al.* 2009). Produk tambahan dari budidaya maggot adalah limbah media hidupnya yang berupa kompos sebagai pupuk organik.

KESIMPULAN

Program pemberdayaan masyarakat dalam pengelolaan sampah dengan program CSR Bank BTN dan LPPM UNKRIS di Desa Tugu Utara melibatkan masyarakat sebagai peserta pelatihan memberikan dampak positif bagi masyarakat desa tugu utara. Ini diperlihatkan dengan banyaknya Warga Masyarakat Desa Tugu Utara yang mengikuti pelatihan. Warga masyarakat memberikan tanggapan yang antusias pada pelatihan ini dilihat dari jumlah warga yang hadir dan meminta segera menindaklanjuti dalam implementasi pembuatan pupuk kompos menggunakan mesin pencacah sampah organik serta budidaya maggot BSF. Kegiatan ini ditujukan sebagai solusi untuk membantu pemerintah dalam mengatasi sampah organik yang dihasilkan dari sampah. Setelah dilaksanakan kegiatan ini, masyarakat dapat membuat kompos dan membudidayakan maggot BSF di rumah masing-masing dengan memanfaatkan dan mengolah sampah organik, untuk meningkatkan nilai ekonomi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adrianus, F., Sumarni, L., Kamami, N. *Pemberdayaan Masyarakat Melalui Peningkatan Partisipasi dalam Pengelolaan Sampah di Kelurahan Gunung Sarik Kecamatan Kuranji Kota Padang*. Laporan Penelitian. Fakultas Ekonomi, Universitas Andalas. 2010
- Agency, I. C., Sampah, P., & Masyarakat, B. (2008). *Pengelolaan sampah rumah tanggaberbasis masyarakat -*

jica, 4–5.

- Diener S, Zurbrügg C, Tockner K. (2009). Conversion of Organic Material by Black SoldierFly Larvae: Establishing Optimal Feeding Rates. *Waste Management dan Research*. 27(6):603–610.
- Dortmans B, Diener S, Verstappen B, Zurbrugg C. 2017. *Proses Pengolahan Sampak Organik dengan Black Soldier Fly (BSF)*. Jakarta (ID): Departemen Pengembangan Sanitasi Air dan Limbah Padat. Terjemahan dari: *Black Soldier Fly Biowaste Processing*.
- Fahmi MR. (2015). Optimalisasi Proses Biokonversi dengan Menggunakan mini-larva *Hermetia illucens* untuk memenuhi kebutuhan pakan ikan. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*. 1(1):139–144.
- Fauzi RU dan Sari ER. 2018. Analisis Usaha Budidaya Maggot Sebagai Alternatif Pakan Lele. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri*. 7(1):39–46. ISSN 2252–7877.
- Fonseca K, Dicke M, Van LJ. 2017. Nutritional value of the Black Soldier Fly (*Hermetia illucens* L.) and its suitability as animal feed. *Journal of Insects as Food and Feed*. 3(2):105–120.
- Hardini SY, Gandhi A. 2021. *Budidaya Lele Menggunakan Pakan Tambahan Maggot*. Bogor(ID): Ahlimedia Press.
- Halloran, A. (2018). The Social Impacts of Using Black Soldier Flies for Bioconversion: A Preliminary Assessment from South Africa. *GREEiNSECT: Insects for Green Economy, University of Copenhagen, Denmark*. https://greeinsect.ku.dk/publications/more-presentations/The_social_impact_of_using_black_soldier_flies_for_bioconversion.pdf
- Holmes FA, Vanleerhoven SL, Tomberlin JK. 2012. Relative Humidity Effects on The Life History of *Hermetia illucens* (Diptera: Stratiomyidae). *Environmental Entomology*. 41(4):971–978.doi.org/10.1603/EN12054.
- Mardikanto, Totok. 2014. CSR (Corporate Social Responsibility)(Tanggungjawab SosialKorporasi). Bandung: Alfabeta
- Marnelly, T. R. (2012). Corporate Social Responsibility (CSR): Tinjauan Teori dan Praktek diIndonesia. *Jurnal Aplikasi Bisnis*, 2(2), 49–59.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldana, J. (2014). *Qualitative Data Analysis: A methodsSourcebook*. California: SAGE Publications Inc.
- Nguyen, T. T. X., Tomberlin, J. K., & Vanlaerhoven, S. (2015). Ability of Black Soldier Fly (Diptera: Stratiomyidae) Larvae to Recycle Food Waste. *Environmental Entomology*, 44(2), 406–410. <https://doi.org/10.1093/ee/nvv002>
- Nugraheni, A. . P., & Widjonarko, W. (2019). Keberlanjutan Tempat Pengolahan Sampah Terpadu di Desa Tawang Sari, Kabupaten Boyolali. *Jurnal Teknik PWK (Perencanaan Wilayah Dan Kota)*, 8(4), 209–216.
- Odjo I, Djihinto G, Vodounnou D, Djissou A, Clement B (2019). Organic Waste Management for the Maggots Production Used as Source of Protein in Animal Feed. *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies*. 7(2):122–128.
- Prasojo, R. (2013). *Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Berbasis Masyarakat Di Dusun Badegan Desa Bantul Kecamatan Bantul Kabupaten Bantul*. Skripsi. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Pengabdian, K., Masyarakat, P., Khotimah, N., Si, M., Hadi, B. S., & Si, M. (2008). Rumah Tangga Berbasis Budaya Terhadap Guru Sekolah Dasar Di Kecamatan Wirobrajan (Menuju Kota Jogja Green And Clean), 1–27.
- Rahmawaty. *Persepsi Wanita Mengenai Pengelolaan Sampah di Lingkungan Kampus IPB Darmaga, Kabupaten Bogor*. Laporan Penelitian. Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara. 2004
- Rannack, G. T., Alawiyah, T., & Hadi, T. (2017). Kajian Pengolahan Sampah Organik denganBSF (Black Soldier Fly) di TPA Kebon Kongok. *Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan*, 1(1), 1–15. Sampah, TPA, BSF, Daur Ulang
- Riswan, Sunoko, H. R., & Hadiyanto, A. (2012). Pengelolaan Sampah Rumah Tangga di Kecamatan Daha Selatan. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 9(1), 31–39.
- Sastro Y. 2016. *Teknologi Pengomposan Limbah Organik Kota Menggunakan Black Soldier Fly*. Jakarta (ID): Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP).

- Sekarningrum, B., Sugandi, Y. S., & Yunita, D. (2021). Penerapan Model Pengelolaan Sampah “Pojok Kangpisman.” *Kumawula: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(3), 548. <https://doi.org/10.24198/kumawula.v3i3.29740>
- Sudarman. *Meminimalkan Daya Dukung Sampah terhadap Pemanasan Global*. Laporan Penelitian. Semarang: Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang; 2010
- Suharto, Edi. (2005). *Membangun Masyarakat Memberdayakan Masyarakat*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Sholahuddin, Sulistya A, Wijayanti R, Supriyadi W, Subagiya. 2021. Potensi Mggot (Black Soldier Fly) sebagai Pakan Ternak di Desa Miri Kecamatan Kismantoro Wonogiri. *Journal of Community empowering and Services*. 5(2):161–167. ISSN 2579–5074.
- Tomberlin JK, Adler PH, Myers HM. 2018. Development of the Black Soldier Fly (Diptera: Strationmyidae) Relation to Temperature. *Environmental Entamol*. 38:930–934