

Edukasi Pengelolaan Sampah dan Budidaya Maggot *Black Soldier Fly* (BSF) di Desa Cihideung Ilir, Kecamatan Ciampea, Bogor

(Education on Waste Management and Cultivation of Maggot Black Soldier Fly (BSF) in Cihideung Ilir Village, Ciampea District, Bogor)

Marciano Oscar Maida^{1*}, Raihan Muhammad Iqbal Hidayatullah², Muhammad Ariq Faishal¹, Cantika Gra viola³, Dhikma Yogi Senasta Aji⁴, Ramadhita Adji Mubarrak², Linda Sakinah⁵, Alf an Aha dan⁶, Muhammad Alhas Finaldin⁷, Narni Farmayanti⁸

¹Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Kampus IPB Dramaga, Bogor, 16680

²Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Kampus IPB Dramaga, Bogor, 16680

³Departemen Nutrisi dan Teknologi Pakan, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor, Kampus IPB Dramaga, Bogor, 16680

⁴Departemen Teknik Mesin dan Biosistem, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Kampus IPB Dramaga, Bogor, 16680

⁵Departemen Statistika dan Sains Data, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor, Kampus IPB Dramaga, Bogor, 16680

⁶Departemen Geofisika dan Meteorologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor, Kampus IPB Dramaga, Bogor, 16680

⁷Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor, Kampus IPB Dramaga, Bogor, 16680

⁸Departemen Agribisnis, Fakultas Ekonomi dan Manajemen, Institut Pertanian Bogor, Kampus IPB Dramaga, Bogor, 16680

*Penulis Korespondensi: marcianooscar@apps.ipb.ac.id

ABSTRAK

Indonesia dikenal sebagai salah satu negara yang menghasilkan sampah dengan jumlah terbanyak di dunia. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan melaporkan pada tahun 2021 terdapat 21,88 juta ton sampah dihasilkan dengan 35,68% diantaranya sampah tidak terkelola. Berdasarkan Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional, komposisi sampah yang dihasilkan berupa 41% jenis sisa makanan dan 40,9% bersumber dari rumah tangga. Besarnya jumlah limbah pangan menjadi masalah yang harus diselesaikan. Pengetahuan masyarakat Desa Cihideung Ilir tentang sampah dan pengelolaannya masih minim. Fasilitas pendukung yang kurang pun turut memperburuk kondisi tersebut. Oleh karena itu, diperlukan edukasi dan sosialisasi akan hal tersebut baik kepada orang dewasa maupun anak-anak agar dapat diterapkan sejak dini. Salah satu pengolahannya dapat dilakukan dengan memanfaatkan media budidaya maggot BSF (*Black Soldier Fly*). Limbah pangan dapat dimanfaatkan sebagai pakan maggot, karena maggot memiliki kemampuan mendegradasi bahan organik. Maggot yang telah berkembang sempurna dapat dimanfaatkan oleh warga sebagai pengembangan ekonomi kreatif bagi generasi muda. Cara pengelolaan sampah organik disampaikan melalui kegiatan penyuluhan, kerja bakti, serta pelatihan langsung kepada warga Desa Cihideung Ilir. Kegiatan tersebut diharapkan dapat membantu menyelesaikan permasalahan sampah organik di lingkungan warga.

Kata kunci: BSF (*Hermetia illucens*), budidaya maggot, edukasi, pengolahan sampah, sampah organik

ABSTRACT

Indonesia is known as one of the countries that produce the largest amount of waste in the world. The Ministry of Environment and Forestry reports that in 2021 there will be 21,88 million tons of waste generated, 35,68% of which is unmanaged waste. Based on the National Waste Management Information System, the composition of the waste generated is in the form of 41% types of food waste and 40,9% sourced from households. A large amount of food waste is a problem that must be solved. The knowledge of the people of Cihideung Ilir Village about waste and its management is still minimal. The lack of supporting facilities also worsens the condition. Therefore, education and socialization of this matter to adults and children need to be applied from an early age. One of the processing can be done using BSF (Black Soldier Fly) maggot cultivation media. Food waste can be used as maggot feed because maggots can degrade organic matter. Residents can use maggot, which has developed perfectly as a creative economy development for the younger generation. How to manage organic waste is conveyed through outreach activities, community service, and direct training to residents of Cihideung Ilir Village. This activity is expected to help solve the problem of organic waste in the community.

Keywords: BSF (*Hermetia illucens*), education, maggot cultivation, organic waste, waste treatment

PENDAHULUAN

Negara yang dikenal sebagai penghasil sampah terbesar di dunia dengan menempati peringkat kedua setelah China dalam kategori kontributor sampah plastik ke laut terbanyak adalah Indonesia. Empat sungai diantaranya seperti Brantas, Solo, Serayu, dan Progo dinyatakan sebagai sungai paling tercemar bersama 16 sungai tercemar lainnya di dunia. KLHK atau singkatan dari Lembaga Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan menyatakan pada 2021, tercatat 21,88 juta ton sampah dihasilkan yang diantaranya 35,68% sampah tidak terkelola. Jawa Barat dengan penduduk 5,8 juta jiwa menempati posisi ke-4 sebagai provinsi penghasil sampah terbanyak di Indonesia, terhitung sebanyak 2,11 juta ton. Kota dan Kabupaten Bogor menjadi wilayah penyumbang sampah terbesar kedua di provinsi tersebut setelah Kabupaten Sukabumi, dengan 245,92 ribu ton sampah per tahun. Oleh karena itu, Kabupaten Bogor dan beberapa daerah di Indonesia lainnya ditetapkan sebuah target sebesar 30% pengurangan sampah dan 70% untuk mengatasi sampah di tahun 2025 yang telah diatur oleh Peraturan Presiden (Perpres) No. 97 tahun 2017. Berdasarkan data yang diperoleh SIPSN atau Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional, komposisi sampah terbesar yang dihasilkan yaitu berupa 41% jenis sisa makanan dan 40,9% bersumber dari rumah tangga.

Besarnya jumlah limbah pangan menjadi masalah yang harus diselesaikan dengan segera. Pengolahan sampah yang baik dan benar dapat dilakukan dengan berbagai cara, seperti pemilahan sampah berdasarkan jenis sampah organik maupun anorganik, mengolah pupuk kompos dari sampah organik, hingga sampah anorganik yang dapat didaur ulang menjadi bahan terpakai ataupun memiliki nilai jual. Upaya-upaya tersebut dapat dilakukan masyarakat dengan adanya dorongan kepercayaan, pengetahuan, hingga pergerakan yang khususnya dapat dilakukan kelompok mahasiswa. Kuliah kerja nyata tematik yang dikenal dengan program KKN-T merupakan suatu bentuk pembelajaran kelompok mahasiswa dengan menambah pengalaman dalam memberikan penyelesaian suatu permasalahan yang ada pada masyarakat dalam bentuk pengabdian. Kegiatan kerja sama yang dilakukan mahasiswa dengan masyarakat sekitar dalam menganalisis suatu masalah dan memberi solusi terbaik sebagai penanganan atas potensi yang dimiliki suatu wilayah tersebut.

KKN-T IPB University untuk wilayah Kabupaten Bogor dilaksanakan antara lain di Desa Cihideung Ilir, Kecamatan Ciampea. Luas wilayah Desa Cihideung Ilir adalah 1,78 km² dengan jumlah penduduk 10.184 jiwa dan kepadatan penduduk 6.057 jiwa/km². Mata pencaharian penduduknya yang terbanyak adalah wiraswasta, sedangkan mata pencaharian lainnya yaitu buruh harian lepas, pengusaha kecil, menengah, dan besar, karyawan swasta dan lain-lain. Hampir setengah dari jumlah penduduknya berpendidikan terakhir tamat SD/ sederajat. Tidak adanya Tempat Pembuangan Akhir (TPA) dan minimnya pengetahuan masyarakat akan pentingnya pengelolaan sampah, membuat masyarakat sekitar hanya menemukan pilihan akhir untuk menimbun sampah di tepi *situ* (sungai) ataupun membakarnya di lahan luas terbuka. Keadaan tersebut tentunya akan menjadi suatu masalah yang lebih besar lagi dampaknya bagi lingkungan sekitar.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan dalam menangani masalah sampah adalah dengan memanfaatkan pengembangan media budidaya maggot BSF (*black soldier fly*). BSF (*Hermetia illucens*) merupakan spesies jenis lalat dari ordo *Diptera* dengan famili *Stratiomyidae* dan genus *Hermetia* yang merupakan lalat asli Amerika yang tersebar ke wilayah subtropis bahkan hingga tropis di berbagai dunia (Cickova *et al.* 2015). Jenis lalat ini juga dapat ditemukan di Indonesia, tepatnya di daerah Maluku dan Irian Jaya yang memiliki ekosistem alami BSF dengan suhu optimum pertumbuhan antara 30-36°C (Putra dan Ariesmayana 2020). BSF memiliki fase hidup dengan siklus metamorfosis sempurna empat fase, berupa telur, larva, pupa dan BSF dewasa yang dapat berlangsung dalam rentan 40-45 hari, dipengaruhi oleh asupan makanan dan kondisi lingkungan (Popa dan Green 2012).

Pemanfaatan sampah organik dapat digunakan sebagai pakan dalam perkembangan hidup maggot karena kemampuannya dalam mendegradasi bahan organik. EM4 (*effective microorganism*) dapat dimanfaatkan untuk fermentasi yang mampu menghasilkan aroma khas yang menarik perhatian BSF hingga bertelur dalam kandang yang disiapkan. Dikenal dengan lalat tentara hitam, BSF dipelajari dari segi karakteristik dan kandungan nutriennya. Maggot atau larva BSF yang telah berkembang dan mencapai masa budidaya sempurna dapat dimanfaatkan oleh warga sebagai pakan alternatif bagi hewan ternak seperti jenis unggas maupun ikan karena kandungannya yang kaya akan protein sebanyak 40-50% dan kandungan lemak berkisar 29-32% (Bosch *et al.* 2014). Rambat *et al.* (2016) menambahkan bahwa tepung BSF berpotensi pada pakan sebagai pengganti tepung ikan tanpa memberi efek buruk. Disisi lain, proses ini dapat menjadi perkembangan ekonomi kreatif suatu wilayah bagi generasi muda dengan berwirausaha hingga cakupan ekspor.

Pentingnya peran masyarakat bekerja sama memperhatikan lingkungan dalam merawat dan menjaga kebersihan menjadi salah satu pokok dalam kegiatan pengabdian berdasar prinsip *problem based*. Melalui program KKN-T IPB University oleh mahasiswa dengan penyuluhan, kerja bakti, serta pelatihan turun lapang langsung diberikan kepada masyarakat Desa Cihideung Ilir, Kecamatan Ciampea, Kabupaten Bogor, Jawa Barat. Budidaya maggot BSF ini diharapkan mampu membantu menyelesaikan permasalahan limbah organik di lingkungan serta dilanjutkan perkembangannya untuk dimanfaatkan oleh warga sesuai dengan potensi daerah.

Tujuan umum kegiatan Kuliah Kerja Nyata Tematik IPB University yaitu pemberdayaan masyarakat di wilayah Desa Cihideung Ilir, Kecamatan Ciampea, Kabupaten Bogor dalam pemanfaatan dan menjaga kebersihan lingkungan sesuai dengan potensi wilayah dan sumber daya manusia yang tersedia. Tujuan khusus dari kegiatan ini agar mahasiswa mampu mengidentifikasi masalah, membentuk karakter masyarakat sekitar untuk peduli terhadap lingkungan, serta mengajak masyarakat Desa Cihideung Ilir, Kecamatan Ciampea, Kabupaten Bogor untuk turut membudidayakan maggot BSF dan

mengembangkan potensi Situ Cibanteng sebagai ekowisata dan ekonomi kreatif daerah dalam program pengabdian kepada masyarakat.

METODE PENERAPAN INOVASI

Sasaran Inovasi

Kegiatan ini ditujukan kepada masyarakat Desa Cihideung Ilir, Kecamatan Ciampea, Kabupaten Bogor dari setiap golongan dan kalangan. Faktor atau komponen utama yang terlibat dalam program kegiatan Kuliah Kerja Nyata Tematik (KKN-T) ini terbagi menjadi aspek pendidikan kepada siswa SDN Cihideung Ilir 04, aspek ekonomi kepada pemilik UMKM khususnya kelompok pemberdayaan PKK wanita, dan aspek sosial kepada karang taruna RW 04 Cihideung Ilir.

Inovasi yang Digunakan

Edukasi kepada siswa lebih efektif dengan permainan. Inovasi yang digunakan pada kegiatan ini berupa kartu MilahKuy yang diharapkan dapat menjadi media edukasi pemilahan sampah bagi anak-anak. Pengolahan sampah organik dapat dilakukan dengan penguraian oleh maggot, namun seringkali diantara hasil pengolahan tersebut tidak dapat diterima oleh masyarakat. Hal itu disebabkan larva maggot yang dikembangkan ialah jenis lalat hijau (*Lucilia* sp), dimana serangga ini hidup pada zat organik membusuk, seperti kotoran hingga feses (Trisna dan Nuraini 2006). Lalat ini umum dijumpai dan dimanfaatkan sebagai agen biokonversi sampah organik dan campuran ransum pakan alternatif bagi ternak. Seiring perkembangannya, lalat ini tidak diterima karena menimbulkan aroma busuk yang menyengat dan berbagai jenis penyakit bagi lingkungan. Oleh karena itu, diperlukan inovasi dan alternatif lain dalam penguraiannya yaitu dengan menggunakan jenis larva BSF. Lalat ini memiliki keunggulan yang tidak menimbulkan aroma menyengat dan penyakit karena bukan golongan serangga pembusuk dengan siklus hidup lalatnya hanya untuk bertelur. Selain itu Lalat BSF memiliki fase hidup yang lebih singkat dari fase maggotnya. Sebagai pakan alternatif, maggot BSF kandungan protein yang unggul sekitar 40-44% dibanding maggot lalat hijau sekitar 33-37%. Oleh karena itu, perkembangan lalat ini untuk budidaya maggot dapat membantu lingkungan tanpa mengganggu masyarakat sekitar.

Metode Penerapan Inovasi

Kerjasama antara mahasiswa KKN-T IPB university dengan masyarakat Desa Cihideung Ilir, Kecamatan Ciampea, Kabupaten Bogor perlu terjalin dalam menjalankan program. Dengan bantuan komponen utama yang terlibat, terdapat beberapa tahapan atau langkah dalam kegiatan diantaranya: 1) penyuluhan awal terkait lokasi maupun pendekatan kepada masyarakat; 2) sosialisasi menunjang pengetahuan serta pelaksanaan program; 3) pembuatan wadah sampah sederhana; 4) turun lapang bekerja bersama terkait pengelolaan sampah; dan 5) pembuatan kandang budidaya maggot BSF.

Lokasi, Bahan, dan Alat kegiatan

Program pengolahan limbah sampah dengan budidaya maggot BSF ini dilaksanakan di Desa Cihideung Ilir, Kecamatan Ciampea, Kabupaten Bogor, tepatnya di lingkungan sekitar Situ Cibanteng RW 04 pada tanggal 20 Juni – 31 Juli 2022. Dengan bahan yang digunakan yaitu sampah/limbah organik (dalam keadaan kering), dedak, dan daun pisang kering. Adapun alat yang diperlukan dalam pembuatan kandang untuk budidaya maggot

BSF ini, diantaranya bak kecil, balok kayu, batako, kawat besi, papan kayu, *insect screen netting*, *fiberglass*, gergaji, paku, dan palu.

Pengumpulan dan Analisis Data

Pengumpulan data yang dilakukan berupa observasi dan dokumentasi. Observasi dilakukan dengan pengamatan secara langsung terhadap suatu objek yang diteliti, dalam kondisi ini berupa lingkungan Desa Cihideung Ilir, serta berpartisipasi penuh di lapangan melibatkan seluruh indera. Dokumen sebagai peristiwa masa lalu, dikumpulkan dalam bentuk teks, gambar, dan karya luaran. Dilanjutkan dengan pengolahan data diantaranya, reduksi data, penyajian data, dan verifikasi berbentuk kesimpulan. Reduksi data dapat mempermudah perolehan data yang dikumpulkan dari lapangan. Penyajian data menyediakan sekumpulan informasi terstruktur untuk menarik kesimpulan yang perlu disederhanakan tanpa mengurangi isinya, serta disajikan secara deskriptif. Pada tahap verifikasi mengungkapkan kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh, dengan tujuan menghasilkan makna dan menghubungkan keterkaitan data yang didapatkan. Analisis data bentuk kualitatif dilakukan guna mengungkap makna data penelitian dengan pengumpulan data teori berdasarkan kategori yang sesuai.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sosialisasi dan Edukasi Sampah

Sosialisasi dan edukasi mengenai sampah dilakukan kepada perwakilan kelompok masyarakat. Fokus dari kegiatan ini untuk menyampaikan cara pemilahan dan mengelola sampah menjadi hal yang bermanfaat. Untuk penjelasan awal, pemilahan sampah dibagi menjadi dua jenis, yaitu organik (mudah terurai) dan anorganik (sulit terurai). Hal ini memberikan pemahaman dasar kepada warga akan pentingnya menciptakan lingkungan yang bersih dengan pengelolaan sampah. Kegiatan dilakukan dalam beberapa pertemuan secara terpisah yaitu dengan karang taruna setempat, siswa SDN 04 Cihideung Ilir, dan warga setempat dari RW 04.

Dari kegiatan yang dilaksanakan, hal yang ditekankan adalah skema pengelolaan sampah dan dampak dari sampah. Hal ini ditekankan karena kondisi lingkungan baik di jalan, sekitar rumah, maupun badan situ masih banyak terdapat sampah khususnya sampah anorganik. Hasil dari kegiatan ini adalah tercetusnya dan terlaksananya kegiatan kerja bakti pada daerah tepi Situ Cibanteng. Terdapat 10 hingga 20 warga yang turut berpartisipasi pada kegiatan kerja bakti ini termasuk *stakeholder* terkait seperti ketua RT, RW, dan kepala desa. Karang taruna antusias dalam memperhatikan penjelasan dari tim KKN-T IPB. Selain itu, terbentuk juga rencana pembuatan budidaya maggot *Black Soldier Fly* (BSF) untuk pengelolaan sampah organik. Kendala dari kegiatan ini yaitu warga belum semua menerapkan kebiasaan mengelola sampah dari rumah tangga karena kurangnya motivasi mengenai pentingnya pengelolaan sampah. Selain itu, masih belum terdapat petugas kebersihan yang mengumpulkan sampah dari setiap rumah sehingga warga cenderung masih membuang sampah ke tepi Situ Cibanteng. Dokumentasi kegiatan dapat dilihat pada Gambar 1.

Fokus kegiatan yang diberikan kepada siswa SDN 04 Cihideung Ilir adalah pemilahan sampah. Hal ini ditekankan karena pemilahan sebagai skema awal dalam pengelolaan sampah dan hal ini perlu diterapkan sejak dini. Kegiatan menggunakan tipe model bermain sambil belajar sehingga para siswa sangat antusias dalam mengikutinya. Dengan model ini, anak-anak akan cenderung lebih paham karena bersifat menghibur dan menyenangkan (Zaini 2015).



Gambar 1. Kegiatan sosialisasi dan edukasi pengelolaan sampah

Montessori (2013) menjelaskan bahwa kebebasan anak-anak dalam memilih kegiatan mereka dan menyempurnakannya dengan perumusan kembali tentang makna dari seorang pengajar merupakan pembelajaran sejati yang sesungguhnya. Permainan yang dilakukan terdiri dari aksi pilah langsung, bermain kartu MilahKuy, dan modifikasi dari *tiktok challenge*. Kegiatan ini memberi dampak kepada siswa selain memberi pemahaman pentingnya pengelolaan sampah sejak dini, juga mendukung aspek dasar berperilaku dalam ranah kognitif berupa kekayaan intelektual, ranah afektif berupa perilaku dan penyesuaian, serta ranah psikomotor berupa aksi-tindakan bagi anak.

Skema dari permainan aksi pilah langsung yaitu siswa diberikan contoh sampah secara acak. Di depan siswa, telah disiapkan wadah sampah sesuai jenisnya. Siswa yang benar memasukkan sampah sesuai jenisnya mendapatkan hadiah, sementara yang salah memasukkannya diarahkan sesuai dengan jenisnya.

Permainan selanjutnya adalah permainan kartu MilahKuy (Gambar 2). MilahKuy merupakan inovasi dari tim KKN-T dalam membuat media edukasi agar siswa lebih mudah paham dalam memilah sampah. Skema dari permainan kartu MilahKuy terdiri dari dua babak, yaitu babak pertama adalah adu ketepatan dan babak kedua adalah adu kecepatan dalam mengelompokkan kartu sesuai jenisnya.

Permainan *tiktok challenge* dilakukan dengan memberikan pertanyaan secara langsung kepada siswa secara bergilir. Evaluasi dari kegiatan adalah perlu adanya himbuan minimal satu kali oleh guru di setiap mata pelajaran mengenai pentingnya memilah sampah serta menyediakan wadah sampah terpilah sesuai jenisnya. Adapun upaya keberlanjutan program dapat digunakan kartu MilahKuy sebagai permainan edukatif untuk siswa SD. Dokumentasi kegiatan dapat dilihat pada Gambar 3.

Pembuatan Wadah Sampah dari Barang Bekas

Pewadahan sampah menjadi salah satu bagian dari pengelolaan sampah. Pemilahan sampah tidak akan efektif jika tidak ada wadah sampah sesuai jenisnya. Pada kegiatan ini, dibuat wadah sampah organik dan anorganik dari barang bekas seperti ember bekas. Wadah sampah organik diwarnai hijau dan anorganik diwarnai kuning. Wadah berbentuk tabung dengan ukuran diameter 25 cm dan tinggi 25 cm. Wadah ini diletakkan pada titik tertentu yang diharapkan dapat menjadi percontohan bagi warga setempat.



a



b

Gambar 2. Permainan MilahKuy: (a) kartu (b) logo



Gambar 3. Kegiatan edukasi sampah dengan permainan

Selain itu, terdapat juga wadah sampah untuk anorganik yang dapat didaur ulang seperti botol plastik atau gelas plastik. Wadah tersebut dibuat menyerupai tabung dengan jaring-jaring kawat dengan ukuran diameter 30 cm dan tinggi 150 cm. Wadah ini diletakkan di tepi Situ Cibanteng karena lokasi ini akan dijadikan sebagai ekowisata dan tidak memiliki akses pembuangan sampah yang baik. Wadah ini dapat dimanfaatkan warga untuk membuang sampah pada tempatnya dan memberikan kemudahan akan kesadaran pemilahan sampah berdasarkan kategori sesuai dengan warna wadahnya. Evaluasi dari kegiatan ini adalah perlu adanya regulasi dari pemerintah setempat juga bahwa pewadahan sampah dan pengadaan petugas kebersihan sangat penting agar masyarakat tidak membuang sampah ke situ atau lingkungan sekitar. Tampilan wadah sampah dapat dilihat pada Gambar 4.

Penyuluhan Budidaya *Black Soldier Fly* (BSF) dan Kompos Sederhana

Budidaya maggot BSF menjadi salah satu yang dilaksanakan pada kegiatan KKN-T. Kegiatan ini terdiri dari pembuatan kandang budidaya dan penyuluhan kepada masyarakat. Maggot BSF merupakan agen biodegradasi sampah organik. Dengan BSF, sampah organik menjadi lebih cepat terdegradasi dan dapat dijadikan sebagai kompos.



Gambar 4. Pembuatan wadah sampah organik dan anorganik

Pembuatan kandang budidaya menggunakan bahan sederhana diantaranya rangka kayu, jaring-jaring, baskom, daun pisang kering, balok kayu, dan sampah organik. Kandang budidaya berukuran 1 m x 1 m x 2 m yang dapat dilihat pada Gambar 5. Sampah organik diletakkan di baskom bersamaan dengan maggot BSF dan balok kayu sebagai tempat bertelur diletakkan di atas baskom tersebut. Fungsi daun pisang kering sebagai tempat lalat BSF hinggap dan kawin untuk menghasilkan telur. Manfaat dari budidaya maggot BSF diantaranya dapat dijadikan sebagai pakan ternak dan bahan kompos. Harapannya, dengan diadakan penyuluhan budidaya BSF dapat berdampak pada perbaikan lingkungan sekaligus sebagai prospek ekonomi masyarakat. Evaluasi dari kegiatan ini adalah perlu dilakukan pendampingan secara intensif oleh tim atau pihak yang paham dengan budidaya maggot. Upaya keberlanjutan program yang dilakukan yaitu dengan membuat buku saku budidaya maggot sehingga jika ada warga yang ingin melakukan dapat membaca buku saku tersebut.



Gambar 5. Kandang budidaya maggot BSF

Penyuluhan kompos sederhana juga dilakukan sebagai salah satu pengolahan dari sampah organik. Kompos yang dibahas pada kegiatan ini cukup sederhana karena hanya memerlukan wadah ember bekas berlubang, sampah organik, daun kering, tanah atau pupuk yang pada umumnya mudah dijumpai di lingkungan sekitar. Dalam sekali memasukkan sampah organik, susunan penempatan kompos dari paling bawah yaitu daun kering, sampah organik, dan tanah atau pupuk dan begitu juga untuk memasukkan sampah selanjutnya ke dalam wadah. Wadah kompos diletakkan pada sisi atau sudut rumah yang jauh dari mobilitas penghuni rumah dan didiamkan selama kurang lebih 2 bulan. Hasil dari kompos sederhana dapat digunakan sebagai pupuk tanaman rumah atau dijual. Harapannya, warga dapat meminimalisir sampah sekaligus memanfaatkannya menjadi barang bernilai dibandingkan harus dibuang ke sembarang tempat. Evaluasi dari kegiatan ini adalah perlu ada penyuluhan kepada ibu rumah tangga karena saat kegiatan yang hadir hanya laki-laki sementara orang yang mengurus sampah rumah adalah ibu rumah tangga. Hal ini diharapkan dapat menjadi evaluasi dalam mencari target penyuluhan. Kegiatan penyuluhan kompos sederhana dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Kegiatan penyuluhan kompos sederhana

SIMPULAN

Program pemberdayaan masyarakat mengenai peduli lingkungan dan menjaga kebersihan melalui pengelolaan sampah dan pengembangan budidaya maggot *Black Soldier Fly* (*Hermetia illucens*) dapat berjalan dan diterima baik oleh masyarakat. Terbentuknya karakter masyarakat akan kesadaran pemilahan sampah dan lingkungan yang sehat mampu mengembangkan potensi wilayah ke arah yang lebih baik, yaitu pemanfaatan budidaya maggot dan wilayah Situ Cibanteng yang ditargetkan sebagai salah satu ekowisata daerah di tahun 2023. Pemerintah daerah diharapkan mampu mengatur kebijakan terhadap pengangkutan dan tempat pembuangan akhir (TPA) guna berjalannya setiap aspek yang telah dilakukan agar tercapai hasil yang lebih maksimal. Dengan segala bentuk *output* yang telah diberikan mahasiswa KKN-T IPB University kepada masyarakat Desa Cihideung Iilir, Kecamatan Ciampea, Kabupaten Bogor sebaiknya dapat tetap terjaga konsistensinya, bahkan dikembangkan lebih baik lagi demi menunjang ekosistem daerah dan meningkatkan potensi sumber daya manusia yang mandiri.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada BAPPEDA Kabupaten Bogor dan warga Desa Cihideung Ilir, Kecamatan Ciampea terutama masyarakat RW 04 yang telah menerima mahasiswa IPB University untuk melaksanakan Kuliah Kerja Nyata Tematik (KKN-T) di wilayahnya dan berpartisipasi dalam pelaksanaan program. Terima kasih khususnya kepada Bapak Ilman selaku Kepala Desa Cihideung Ilir, Ibu Sri Sugiati selaku Wakil PKK UMKM wanita desa, Bapak Asep selaku penasehat Karang Taruna desa, dan Bapak Wahyudin selaku Kepala Sekolah SDN 04 Cihideung Ilir yang telah menjadi mitra kami selama di desa hingga program berakhir. Terima kasih juga kepada Bapak Handi selaku penanggung jawab Rumah Kompos Pak Arief yang telah memberi edukasi mendalam terkait budidaya maggot BSF dan Ibu Ir. Narni Farmayanti, M.Sc. selaku dosen pembimbing lapang KKN-T IPB BogorKab33 yang selalu mendampingi dan memberi pengarahan agar program-program dapat terlaksana dengan baik. Serta terima kasih kepada LPPM IPB yang telah mendanai seluruh rangkaian kegiatan/program Kuliah Kerja Nyata Tematik (KKN-T) IPB University.

DAFTAR PUSTAKA

- Bosch DJ, Dalfsen QAV, Mul VEM, Hospers GAP, Plukker JTM. 2014. Increased risk of thromboembolism in esophageal cancer patients treated with neoadjuvant chemoradiotherapy. *Am J Surg.* 208(2): 215-21. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2013.10.031>
- Cickova H, Kozanek M, Takac P. 2015. Growth and survival of blowfly *Lucilia sericata* larvae under simulated wound conditions: implications for maggot debridement therapy. *Med Vet Entomol.* 29(4): 416-24. <https://doi.org/10.1111/mve.12135>
- Montessori M. 2013. *Metode Montessori. (Daryatno, Terjemahan)*. Yogyakarta (ID): Pustaka Pelajar.
- [PERMEN LHK] Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan. 2021. *Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 14 Tahun 2021 tentang Pengelolaan Sampah Pada Bank Sampah*. Jakarta (ID): Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
- [PERPRES] Peraturan Presiden. 2017. *Peraturan Presiden No. 97 Tahun 2017 tentang Kebijakan dan Strategi Nasional Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga*. Jakarta (ID): JDIH BPK RI.
- Popa R, Green T. 2012. *Biology and Ecology of The Black Soldier Fly*. Lake Oswego (US): DipTerra LCC.
- Putra Y, Ariemayana A. 2020. Efektifitas penguraian sampah organik menggunakan maggot (BSF) di pasar rau trade center. *Jurnal.* 3(1): 11-14.
- Rambet V, Umboh JF, Tulung YLR, Kowel YHS. 2016. Kecernaan protein dan energi ransum broiler yang menggunakan tepung maggot (*Hermetia illucens*) sebagai pengganti tepung ikan. *J Zooteh.* 36(1): 13-22.

- Trisna A, Nuraini. 2006. Pengaruh pemakaian campuran biomassa lalat hijau (*Lucilia illustris*) dengan feses dan dedak dalam ransum terhadap performa broiler. *Jurnal Agribisnis Peternakan*. 2(1): 16-20.
- Zaini A. 2015. Bermain sebagai metode pembelajaran bagi anak usia dini. *ThufuLA*. 3(1): 118-134.