

PENGELOLAAN SAMPAH ORGANIK WARGA YANG TERINTEGRASI DENGAN RUMAH MAGGOT MELALUI AKTIVASI KEGIATAN KARANG TARUNA DESA CILAYUNG, KECAMATAN JATINANGOR, SUMEDANG

AYI BAHTIAR^{1*}, ANNISA APRILIA¹, LUSI SAFRIANI¹, FITRILAWATI¹,
CAMELLIA PANATARANI¹, TOGAR SARAGI¹, NOTO SUSANTO GULTOM¹, I MADE JONI¹

¹Departemen Fisika, Fakultas matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Padjadjaran
Jl. Raya Bandung-Sumedang Km. 21 Jatinangor, Sumedang Jawa Barat 45363
*email : ayi.bahtiar@phys.unpad.ac.id

Diserahkan: 20/05/2025

Diterima: 23/07/2025

Dipublikasikan: 06/08/2025

Abstrak. Rumah maggot merupakan suatu konsep pengolahan sampah organik dengan menggunakan larva Black Soldier Fly (BSF) atau maggot. Maggot memiliki kemampuan untuk mengurai sampah organik dengan cepat dan efisien sehingga dapat mengurangi volume sampah secara signifikan. Hasil dari proses ini adalah kompos dan magot yang bisa dimanfaatkan sebagai pupuk organik dan pakan ternak. Implementasi konsep rumah maggot di Desa Cilayung diharapkan dapat menjadi solusi inovatif dan berkelanjutan untuk permasalahan sampah organik, sekaligus meningkatkan peran dan visibilitas karang taruna di masyarakat. Dengan demikian, aktivasi kegiatan karang taruna untuk pengolahan sampah organik terintegrasi dengan rumah maggot menjadi sangat relevan dan strategis untuk keberlanjutan lingkungan dan kesejahteraan masyarakat Desa Cilayung. Kegiatan Pengabdian pada Masyarakat (PPM) ini terintegrasi dengan Program Kuliah Kerja Nyata (KKN) Universitas Padjadjaran dengan tujuan untuk mengoptimalkan peran Karang Taruna Desa Cilayung dalam pengelolaan sampah melalui konsep rumah maggot. Kegiatan ini melibatkan pemuda setempat dalam pengumpulan, pemrosesan, dan pemanfaatan sampah organik dengan menggunakan larva Black Soldier Fly (BSF). Dalam program ini, ada kegiatan berupa edukasi pada masyarakat tentang pentingnya pengelolaan sampah organik dan manfaat maggot sebagai solusi berkelanjutan. Metode yang digunakan dalam program ini adalah metode induktif yang diawali dengan observasi dan analisis situasi. Hasilnya, ditemukan bahwa kendala utama adalah kurangnya sarana yang memadai dan kurangnya pemberdayaan sumber daya manusia, khususnya karang taruna. Untuk mengatasi masalah tersebut, dilakukan perbaikan sarana rumah maggot dan sosialisasi serta pelatihan kepada anggota karang taruna. Program ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran dan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah organik serta memberikan solusi praktis dan berkelanjutan untuk mengatasi masalah lingkungan.

Kata kunci: Black soldier fly, sampah organik, rumah maggot, karang taruna, pengabdian masyarakat.

Abstract. Maggot house is a concept of organic waste processing using Black Soldier Fly (BSF) larvae or maggots. Maggots have the ability to decompose organic waste quickly and efficiently so that they can significantly reduce the volume of waste. The results of this process are compost and maggots that can be used as organic fertilizer and animal feed. The implementation of the maggot house concept in Cilayung Village is expected to be an innovative and sustainable solution to the problem of organic waste, while increasing the role and visibility of youth organizations in the community. Thus, the activation of youth organizations called 'Karang Taruna' activities for organic waste processing integrated with maggot houses is very relevant and strategic for environmental sustainability and the welfare of the Cilayung Village community. This Community Service (PPM) activity is integrated with the Student Community Service Program (KKN) of Universitas Padjadjaran with the aim of optimizing the role of the Karang Taruna of Cilayung Village in waste management through the maggot house concept. This activity involves local youth in the collection, processing, and utilization of organic waste using Black Soldier Fly (BSF) larvae. In this program, there are activities in the form of education for the community about the importance of organic waste management and the benefits of maggots as a sustainable solution. The method used in this program was an inductive method that begins with observation and analysis of the situation.

As a result, it was found that the main obstacles were the lack of adequate facilities and the lack of empowerment of human resources, especially the youth organization. To overcome this problem, improvements were made to the maggot house facilities and socialization and training for members of the youth organization. This program is expected to increase public awareness and participation in organic waste management and provide practical and sustainable solutions to overcome environmental problems.

Keywords: Black soldier fly, organic waste, maggot house, karang taruna, community service.

1. Pendahuluan

Sampah organik adalah jenis sampah yang berasal dari bahan-bahan alami, seperti sisa makanan, daun, sayuran, buah-buahan, dan limbah organik lainnya. Sampah organik ini bersifat mudah terurai atau biodegradabel, yang berarti dapat diurai oleh mikroorganisme menjadi unsur-unsur yang lebih sederhana dalam waktu tertentu. Namun, meskipun organik dan mudah terurai, jika tidak dikelola dengan baik, sampah ini bisa menimbulkan berbagai dampak negatif terhadap lingkungan, seperti polusi udara, air, dan tanah. Sampah organik yang menumpuk dan tidak dikelola dengan baik akan menghasilkan gas metana, yang merupakan gas rumah kaca penyebab pemanasan global [1,2].

Sampah organik yang tidak dikelola dengan benar akan mencemari lingkungan. Jika sampah tersebut dibuang sembarangan atau tidak diproses, akan terjadi pembusukan yang menghasilkan gas metana, gas yang sangat berbahaya bagi atmosfer kita. Pembusukan sampah organik di tempat pembuangan akhir juga akan memperburuk kualitas tanah dan air di sekitarnya, yang pada akhirnya berdampak pada kesehatan manusia dan ekosistem [2]. Penanganan sampah organik sangat penting untuk mengurangi dampak negatifnya terhadap lingkungan. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan memanfaatkan teknologi atau metode yang ramah lingkungan dalam mengelola sampah ini. Salah satu metode yang berkembang belakangan ini adalah menggunakan *maggot* atau larva lalat sebagai agen pengurai sampah organik.

Maggot, atau larva lalat, memiliki kemampuan luar biasa dalam mengurai sampah organik. Larva dari lalat *Black Soldier Fly* (BSF) adalah salah satu jenis *maggot* yang paling banyak digunakan dalam pengolahan sampah organik [3]. *Maggot* ini dapat memakan sisa-sisa makanan dan bahan organik lainnya dengan sangat cepat, mengubahnya menjadi pupuk yang kaya akan nutrisi. Proses ini tidak hanya mempercepat penguraian sampah organik, tetapi juga mengurangi produksi gas metana yang berbahaya bagi lingkungan. Menggunakan *maggot* dalam pengolahan sampah organik memiliki berbagai keuntungan, antara lain: mampu mengurangi volume sampah organik hingga 50-80% dalam waktu singkat, sehingga mengurangi beban di tempat pembuangan akhir (TPA), *maggot* membantu mengurangi produksi gas metana, yang dihasilkan saat sampah membusuk di TPA karena *maggot* mampu mengurai sampah organik secara cepat, *maggot* menghasilkan pupuk organik berkualitas tinggi yang bisa digunakan untuk pertanian atau perawatan tanaman, *maggot* juga dapat dimanfaatkan sebagai sumber protein untuk pakan ternak atau bahkan sebagai bahan baku pakan ikan, yang dapat memberikan nilai tambah ekonomi pada proses pengolahan sampah organik [4]. Selain itu, proses pengolahan sampah dengan *maggot* bersifat ramah lingkungan karena tidak memerlukan bahan kimia atau energi tinggi dalam pengolahannya [5].

Desa Cilayung merupakan sebuah desa yang berada di wilayah Kecamatan Jatinangor, Kabupaten Sumedang. Sebagian besar wilayah Desa Cilayung adalah lahan pertanian dengan luas 302 hektar, sedangkan luas pemukiman penduduk sekitar 27 hektar. Mayoritas warga Desa Cilayung bekerja sebagai petani, buruh tani, pekerja atau buruh pabrik/industri kerajinan, pedagang eceran dan pekerja serabutan atau pekerjaan yang tidak tetap. Walaupun Desa Cilayung berada di wilayah Kecamatan Jatinangor, namun Desa Cilayung tidak tersentuh oleh perubahan yang terjadi di pusat kecamatan. Desa Cilayung masih mempertahankan ciri khas sebagai wilayah agraris atau pertanian. Hal ini berkaitan dengan

lokasinya yang cukup jauh dari pusat Kecamatan Jatinangor. Tidak mengherankan jika sebagian besar penduduk Desa Cilayung bekerja di sektor pertanian baik sebagai petani maupun buruh tani. Sebagian kecil lainnya bekerja di sektor industri baik industri besar maupun industri kecil skala rumah tangga, sektor perdagangan, transportasi dan jasa serta sektor konstruksi.

Secara spesifik, lokasi tempat kegiatan PPM-KKN terintegrasi yaitu di Rumah Magot yang terletak di Desa Cilayung RT 01 RW 08, Kecamatan Jatinangor, Kabupaten Sumedang. Rumah *maggot* yang berada di desa tersebut telah didirikan melalui program Pengabdian Pada Masyarakat (PPM) oleh Program Studi Biologi sebelumnya. Sebelum melakukan kegiatan dan melaksanakan program kerja, dilakukan kegiatan survei lokasi untuk mengobservasi dan menganalisis situasi di Desa Cilayung dengan tujuan menggali segala informasi. Tujuannya adalah untuk memperoleh segala bentuk data yang digunakan sebagai acuan dalam merumuskan kegiatan-kegiatan yang akan dilakukan sebagai patokan dalam merancang program kerja PPM-KKN Desa Cilayung. Setelah dilakukan analisis situasi, didapatkan data-data dan informasi mengenai kondisi rumah *maggot* di Desa Cilayung tersebut.

Berdasarkan analisis situasi, didapatkan bahwa meskipun rumah *maggot* telah didirikan, terdapat dua masalah utama yang dihadapi dalam implementasinya. Pembangunan rumah *maggot* menghadapi kendala dalam penggunaan sarana dan prasarana yang tidak tepat. Beberapa fasilitas yang ada mungkin tidak sesuai standar atau tidak efektif dalam proses budidaya *maggot*. Hal ini mengakibatkan siklus budidaya *maggot* tidak dapat dilakukan dengan sempurna. Selain itu, pemberdayaan sumber daya manusia, terutama anggota karang taruna, masih kurang optimal. Pelatihan dan pendampingan yang diberikan belum mampu memberdayakan karang taruna secara aktif dan efektif untuk mengelola rumah *maggot*. Hal tersebut menjadi hambatan dalam mencapai tujuan program ini.\

Rumah *maggot* merupakan suatu konsep pengolahan sampah organik dengan menggunakan larva Black Soldier Fly (BSF) atau *maggot*. *Maggot* memiliki kemampuan untuk mengurai sampah organik dengan cepat dan efisien sehingga dapat mengurangi volume sampah secara signifikan. Hasil dari proses ini adalah kompos dan magot yang bisa dimanfaatkan sebagai pupuk organik dan pakan ternak. Implementasi konsep rumah *maggot* di Desa Cilayung diharapkan dapat menjadi solusi inovatif dan berkelanjutan untuk permasalahan sampah organik, sekaligus meningkatkan peran dan visibilitas karang taruna di masyarakat. Dengan demikian, aktivasi kegiatan karang taruna untuk pengolahan sampah organik terintegrasi dengan rumah *maggot* menjadi sangat relevan dan strategis untuk keberlanjutan lingkungan dan kesejahteraan masyarakat Desa Cilayung.

Kegiatan Pengabdian pada Masyarakat (PPM) yang dilakukan tim dosen bersama dengan mahasiswa Kuliah Kerja Nyata (KKNM), Universitas Padjadjaran yang dilakukan di Desa Cilayung, Kecamatan Jatinangor Kabupaten Sumedang bertujuan untuk mengoptimalkan peran karang taruna dalam pengelolaan sampah dengan melibatkan mereka dalam kegiatan pengumpulan, pemrosesan, dan pemanfaatan sampah organik yang terintegrasi dengan sistem rumah *maggot*, mengedukasi anggota karang taruna dan masyarakat tentang pentingnya pengelolaan sampah organik dan dampaknya terhadap lingkungan, serta manfaat dari pemanfaatan *maggot* dalam proses pengolahan sampah organik. Program ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran dan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah organik serta memberikan solusi praktis dan berkelanjutan untuk mengatasi masalah lingkungan.

2. Metodologi

Metode yang digunakan dalam pelaksanaan PPM adalah metode induktif. Metode ini berdasarkan pada hasil observasi masalah yang dilakukan di awal, untuk kemudian ditindak

lanjuti dan dihasilkan suatu kesimpulan berupa solusi atas permasalahan tersebut. Metode ini dipilih karena ketersediaan informasi awal yang masih terbilang sedikit. Oleh karena itu, dilakukan observasi lapangan terlebih dahulu bahkan sebelum waktu pelaksanaan PPM yang telah ditentukan. Tempat observasi lapangan dilakukan di rumah *maggot* yang terletak di Desa Cilayung RT 01 RW 08, Kecamatan Jatinangor, Kabupaten Sumedang. Dari hasil observasi diperoleh bahwa terdapat kendala yang ada pada rumah *maggot* yaitu penggunaan jaring lalat yang tidak sesuai. Diketahui pada proses budidaya *maggot* sebelumnya, pupa yang telah berubah menjadi lalat BSF terbang bebas ke alam liar karena jaring lalat (*insect net*) yang digunakan memiliki diameter lubang yang terlalu besar dan mudah ditembus oleh lalat BSF. Sehingga, siklus budidaya *maggot* tidak dapat dilakukan dengan sempurna. Selain masalah teknis tadi, diketahui pula terdapat masalah pemberdayaan SDM yang kurang baik. Dalam pembudidayaan *maggot* sebelumnya, hanya sebagian orang saja di karang taruna yang paham akan teknis pembudidayaan *maggot* dan aktif berkegiatan. Oleh karena itu, kami menyimpulkan terdapat dua masalah utama yang dihadapi, yaitu penggunaan sarana yang tidak tepat dalam pembangunan rumah *maggot* dan pemberdayaan SDM (karang taruna setempat) yang kurang baik.

Setelah mendapatkan informasi permasalahan yang dihadapi, beberapa tahapan kegiatan dilakukan dalam mengatasi masalah tersebut. Untuk mengatasi masalah sarana rumah *maggot* yang tidak sesuai, jaring lalat yang digunakan diganti dengan jaring lalat baru yang memiliki diameter lubang yang jauh lebih kecil. Selain dapat mencegah lalat BSF terbang bebas ke alam liar, penggunaan jaring lalat baru ini juga dapat mencegah serangga lain untuk masuk dan bercampur dengan *maggot* ataupun lalat BSF. Selain mengganti jaring lalat, interior rumah *maggot* juga dibersihkan. Adapun untuk mengatasi permasalahan pemberdayaan SDM yang kurang baik, maka dilakukan sosialisasi kepada pihak karang taruna, menggunakan metode langsung dan tidak langsung. Metode langsung dilakukan dengan melibatkan masyarakat dalam proses sosialisasi, sedangkan metode tidak langsung dengan melakukan pendekatan sosial budaya kepada masyarakat di luar sosialisasi secara langsung.

Hasil diskusi langsung dengan karang, disimpulkan bahwa kendala utama yang dirasakan karang taruna adalah tidak ada pemasok sampah yang bersedia memberi ongkos transportasi kepada pihak karang taruna. Sedangkan, pihak karang taruna merasa keberatan untuk mengeluarkan ongkos transportasi dalam mengambil sampah dari pemasok. Adapun jika sampah hanya dipasok dari warga setempat, jumlah warga yang bersedia memasok sampah hanya beberapa orang saja. Sehingga, jumlah pasokan sampah harian sebagai pakan *maggot* tidak mencukupi target minimal yang ditetapkan karang taruna, yaitu dua karung per hari. Oleh karena itu, untuk mengatasi kendala pertama, dilakukan pencarian pemasok sampah dengan kriteria yang diharapkan yaitu dari TPS RW 02 Desa Cikeruh. Sedangkan untuk mengatasi kendala kedua, dilakukan sosialisasi dan demonstrasi langsung bersama warga. Sosialisasi dan demonstrasi langsung ini dibantu oleh beberapa dosen dari Departemen Biologi FMIPA Unpad. Dalam sosialisasi ini disampaikan materi tentang pembudidayaan *maggot* yang baik, serta pengolahan sampah organik terpadu. Departemen Biologi FMIPA Unpad juga menyumbangkan tong komposter kepada setiap warga yang hadir pada acara sosialisasi tersebut.

3. Hasil dan Pembahasan

Tahap renovasi dimulai dengan mengukur panjang, lebar, dan tinggi rumah *maggot*. Setelah itu, *insect net* dipotong sesuai dengan ukuran rumah *maggot*, karena *insect net* merupakan “dinding” agar sirkulasi udara pada rumah *maggot* lancar dan pasokan oksigen melimpah yang mana ini sudah sesuai dengan spesifikasi rumah *maggot*. Selanjutnya, rumah *maggot* dibersihkan. Proses pembersihan dilakukan dengan menyapu lantai dan membersihkan wadah/tempat *maggot*. Harapannya, rumah *maggot* yang bersih dapat menjadi habitat yang

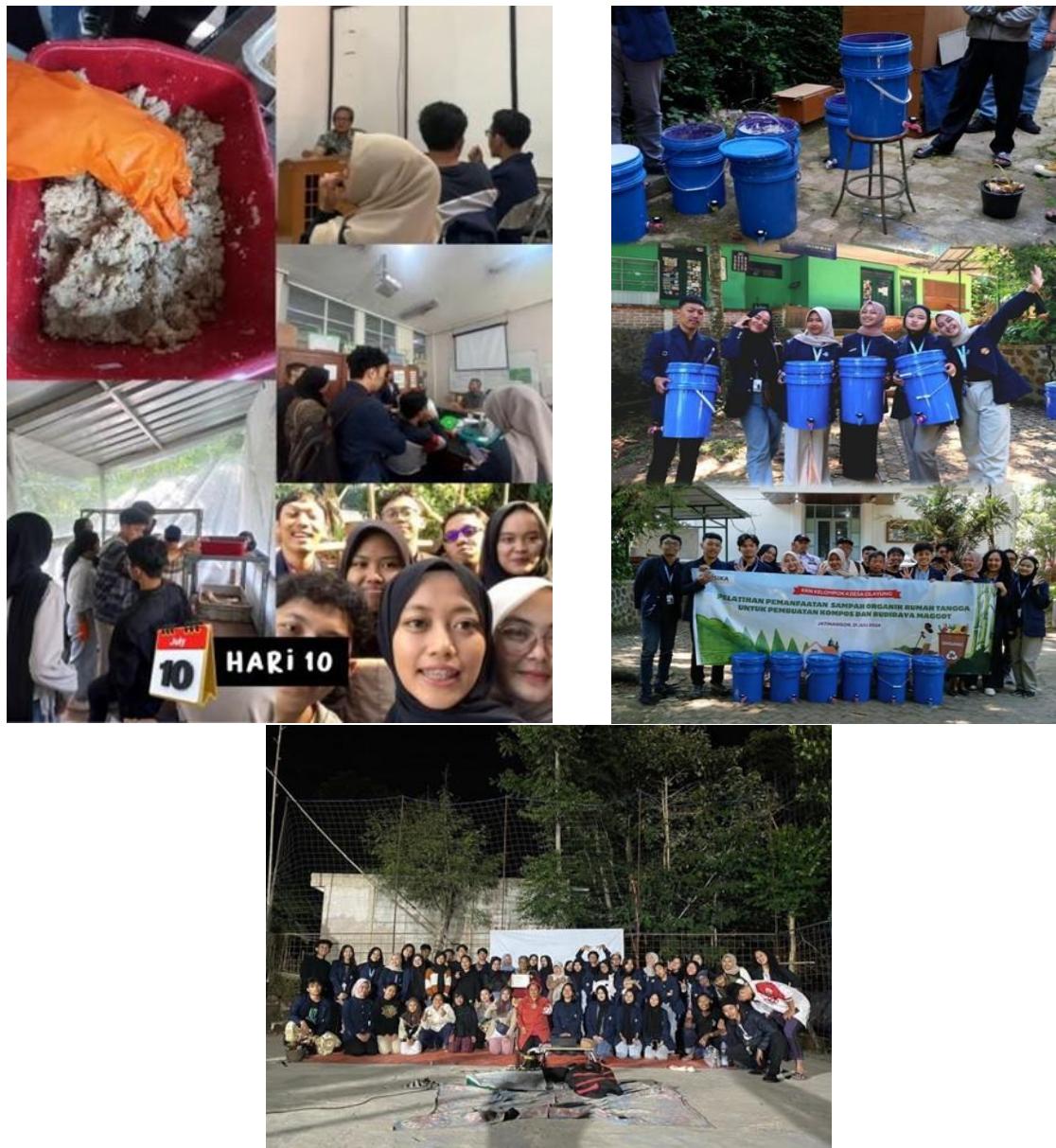
baik bagi *maggot*. Setelah rumah *maggot* layak untuk digunakan, selanjutnya adalah pembelian *maggot* yang meliputi pembelian telur, *baby maggot*, dan *maggot* yang mendekati masa pra-pupa. *Maggot* yang dibeli tadi selanjutnya ditempatkan pada *box* yang ada pada rumah *maggot*. Kurang lebih ada 4-5 *box* yang ditempati *maggot* dan tersebar pada tiap rak. *Maggot* diberi pakan berupa ampas tahu yang dicampurkan dengan dedak dan pur. Selain itu, pakan *maggot* juga berasal dari sisa makanan (sayuran atau buah yang tidak dimakan lagi). Jika sisa makanan masih dalam bentuk padat/keras, maka dihaluskan menggunakan *food chopper*. Pemberian pakan *maggot* dilakukan setiap hari. Gambar 1 menunjukkan beberapa aktivitas meliputi renovasi rumah *maggot*, pembersihan rumah *maggot*, penyimpanan *maggot* dalam *box* dan pemberian pakan pada *maggot*.



Gambar 1. Foto proses renovasi dan pembersihan rumah *maggot*, penyiapan tempat pembibitan *maggot* dan pemberian pakan pada *maggot*.

Kegiatan sosialisasi yang ditujukan bagi Karang Taruna Desa Cilayung yang tersebar dari berbagai RW. Sosialisasi yang berjudul “Pelatihan Pemanfaatan Sampah Organik Rumah Tangga untuk Pembuatan Kompos dan Budidaya *Maggot*” merupakan hasil kolaborasi dengan dosen dari Departemen Biologi yaitu Drs. Joko Kusmoro, M.P. Pelaksanaan sosialisasi ini bertempat di Gedung Departemen Biologi Universitas Padjadjaran.

Pada akhir kegiatan sosialisasi, perwakilan karang taruna mendapatkan hibah berupa tong komposter yang berfungsi untuk pembuatan pupuk kompos. Dalam proses budidaya *maggot*, tong komposter bisa difungsikan sebagai wadah utama untuk menampung limbah organik yang akan diurai oleh *maggot*. Limbah ini kemudian menjadi sumber makanan utama bagi *maggot*. Selain itu, setelah mengkonsumsi limbah organik, *maggot* meninggalkan *frass*, yaitu kotoran *maggot* yang berfungsi sebagai pupuk organik yang kaya nutrisi. Tong komposter bisa digunakan untuk mengumpulkan dan memproses *frass* ini. Kegiatan sosialisasi dan penyerahan tong komposter diperlihatkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Foto sosialisasi dan pelatihan pengolahan sampah organik dan budidaya *maggot*, penyerahan tong komposter sampah organik, serta foto mahasiswa KKN bersama Karang Taruna dan masyarakat Desa Cilayung.

4. Simpulan

Telah dilakukan kegiatan aktivasi Karang Taruna dalam pengelolaan sampah berupa pengumpulan, pemrosesan, dan pemanfaatan sampah organik yang terintegrasi dengan sistem rumah *maggot*. Pengumpulan sampah organik berkolaborasi dengan pengelola sampah RW 02 Desa Cikeruh, dan selanjutnya diproses dan dimanfaatkan secara mandiri oleh karang taruna untuk menjadi pakan *maggot*. Dalam kegiatan ini, juga telah

dilakukan edukasi pada Karang Taruna tentang pentingnya pengelolaan sampah organik dan dampaknya terhadap lingkungan, serta manfaat dari pemanfaatan *maggot* dalam proses pengolahan sampah organik. Kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran dan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah organik menggunakan *maggot* serta memberikan solusi praktis dan berkelanjutan untuk mengatasi masalah lingkungan.

Ucapan Terima Kasih

Kegiatan ini didanai oleh Direktorat Riset dan Pengabdian pada Masyarakat (DRPM), Universitas Padjadjaran, melalui skema Program Pengabdian pada Masyarakat. Ucapan terima kasih juga kepada Bapak Drs. Joko Kusmoro, M.P., dosen Departemen Biologi Universitas Padjadjaran yang telah memberikan sosialisasi dan pemanfaatan sampah organik rumah tangga untuk pembuatan kompos dan budidaya maggot kepada Karang Taruna Desa Cilayung, Kecamatan Jatinangor, Kabupaten Sumedang.

Daftar Pustaka

1. P. Sharma, A. Bano, S. P. Singh, et al., 2024, “Sustainable Organic Waste Management and Future Directions for Environmental Protection and Techno-Economic Perspectives”, Curr. Pollution. Rep., Vol. 10, 459–477. <https://doi.org/10.1007/s40726-024-00317-7>.
2. M. Aljarrah, A. Ashraf, A. Khandakar, et al., 2024, “Environmental performance analysis of three organic waste disposal scenarios: landfilling, composting, and EP-50”, Discov. Sustain. Vol. 5, 445. <https://doi.org/10.1007/s43621-024-00614-7>.
3. A. M. Windianingsih and K. Kahar, 2023, “Utilization of *Maggot* (Black Soldier Fly) in Organic Waste Processing”, Lontara Journal of Health Science and Technology, 4(1), 56–66. <https://doi.org/10.53861/lontarariset.v4i1.362>.
4. Y. Harapah, 2019, “The *Maggot*: As A Sustainable Solution of Organic Waste Management and Animal Feeding Needs”, OISAA J. Indones. Emas Vol. 2, 77-80.
5. M. Idris, D. Rismayani, A. Aulia, T. Nopiyanti, and R. Rahayu, 2024, “Biology of Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*) and Utilization of its Waste (*Maggot* Frass) for Plant Growth: A Literature Review”, Jurnal Biologi Tropis Vol. 24(3), pp.273-291.