



**PENGEMBANGAN PENGOLAHAN SAMPAH ORGANIK MENGGUNAKAN
MAGGOT BSF DI KAMPUNG RAMAH LINGKUNGAN SEKAR ARUM, CILEUNGSI
BOGOR**

*Development of Organic Waste Processing Using Maggot BSF In The Environmentally
Friendly Village of Sekar Arum, Cileungsi Bogor*

Meitiyani^{1*}, Nur Asiah², Desak Made Darmawati³, Agus Pambudi Dharma¹

¹Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka,
Jakarta, ²Program Studi Kesehatan Masyarakat, Universitas Muhammadiyah
Prof. Dr. Hamka, Jakarta, ³Program Studi Ekonomi Universitas Muhammadiyah
Prof. Dr. Hamka, Jakarta

Jl. Tanah Merdeka No.20, Kec. Ciracas, Kota Jakarta Timur, DKI Jakarta 13830

*Alamat korespondensi: meitiyani@uhamka.ac.id

(Tanggal Submission: 10 Oktober 2024, Tanggal Accepted : 24 Desember 2024)



Kata Kunci :

*Sampah
Organik, KRL
Sekar Arum,
Maggot BSF*

Abstrak :

Kampung Ramah Lingkungan Sekar Arum Bogor memiliki misi menjaga dan mengelola lingkungan hidup secara berkelanjutan. Kepadatan penduduk di wilayah ini berdampak pada meningkatnya volume sampah termasuk sampah organik. Pengelolaan sampah organik di kawasan perumahan memerlukan rencana yang matang yang melibatkan kesadaran masyarakat dan metoda pengelolaan yang tepat dan efektif. Pengelolaan sampah organik menggunakan maggot BSF menjadi pilihan KRL Sekar Arum karena waktu perombakan yang relatif cepat dan produk akhir yang memberi keuntungan ekonomi. Kegiatan ini bertujuan meningkatkan kesadaran melalui kegiatan sosialisasi dan pelatihan pengelolaan sampah organik serta meningkatkan kapasitas pengelolaan sampah organik menggunakan maggot BSF yang tersedia di wilayahnya saat ini. Metode pelatihan berupa diskusi dan praktik secara langsung. Pengembangan pengelolaan sampah organik menggunakan maggot BSF dilakukan dengan membangun unit pembesaran maggot BSF seluas 3x10 m² dengan 12 biopond didalamnya dan membangun unit pembiakan lalat BSF seluas 2x3 m². Pengetahuan peserta pelatihan rata-rata mengalami peningkatan sebesar 25% dan peningkatan tertinggi adalah tentang karakteristik lalat BSF dewasa, BSF betina dan BSF Jantan. Pengetahuan peserta yang rendah adalah tentang lama siklus lalat BSF, tempat yang memadai untuk meletakkan telur lalat dan kondisi yang disukai maggot BSF pada fase pupa. Rata-rata peningkatan sikap peserta

pelatihan adalah 5,5%. Akan tetapi, nilai sikap peserta pelatihan tergolong cukup baik yaitu sebelum pelatihan 68,4 dan setelah pelatihan 71,9. Nilai perubahan sikap yang tinggi adalah tentang pemahaman pengelolaan sampah menggunakan maggot BSF (34,8%). Hasil pelatihan ini diharapkan juga dapat meningkatkan kesadaran masyarakat dan mengurangi sampah organik di lingkungan KRL Sekar Arum serta produk yang dihasilkan dapat menambah nilai ekonomi bagi masyarakatnya.

Key word :

Organic Waste, KRL Sekar Arum, BSF Maggot

Abstract :

Sekar Arum Eco-Village is located in Cileungsi Village, Bogor Regency. This group has a mission to maintain and manage the environment in a sustainable manner. The population density in this area has an impact on the increasing volume of waste, including organic waste. This activity aims to increase awareness through socialization and training activities on organic waste management and increase the capacity of organic waste management using BSF maggots that are currently available in the region. The training methods were discussion and hands-on practice. The development of organic waste management using maggot BSF was carried out by building a 3x10 m² maggot BSF rearing unit with 12 bioponds inside and building a 2x3 m² BSF fly breeding unit. The average knowledge of the trainees increased by 25% and the highest increase was about the characteristics of adult BSF flies, female BSF and male BSF. The low knowledge of the trainees was on the cycle length of BSF flies, adequate places for laying fly eggs and the preferred conditions for BSF maggots in the pupa phase. The average improvement in trainees' attitudes was 5.5%. However, the attitude scores of the trainees were quite good, with 68.4 before training and 71.9 after training. The highest attitude change value was about understanding waste management using maggot BSF (34.8%). The results of this training are also expected to increase community awareness and reduce organic waste in the Sekar Arum KRL environment and the products produced can add economic value to the community.

Panduan sitasi / citation guidance (APPA 7th edition) :

Meitayani., Asiah, N., Darmawati, D. M., & Dharma, A. P. (2025). Pengembangan Pengolahan Sampah Organik Menggunakan Maggot BSF Di Kampung Ramah Lingkungan Sekar Arum, Cileungsi Bogor. *Jurnal Abdi Insani*, 12(1), 114-121. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v12i1.2103>

PENDAHULUAN

Kecamatan Cileungsi terletak di Kabupaten Bogor Provinsi Jawa Barat dan berjarak sekitar 40 km ke ibukota kabupaten Bogor dan 36 km dari Jakarta. Kecamatan Cileungsi memiliki beberapa kelompok masyarakat yang membentuk Kampung Ramah Lingkungan yang dibentuk berdasarkan Surat Instruksi Bupati Bogor Nomor 660/362 – DLH Tentang Pembentukan Kampung Ramah Lingkungan di Kabupaten Bogor. Kelompok ini memiliki misi Melakukan tindakan konkret dalam menjaga dan mengelola lingkungan hidup, yang dilaksanakan secara teratur dan berkelanjutan (Ghofur & Mahfud, 2022). Kampung Ramah Lingkungan Sekar Arum terletak di perumahan Grand Harmony RW 19 Desa Cileungsi Kidul yang memiliki wilayah yang padat penduduk.

Pertumbuhan populasi penduduk yang dinamis dapat menimbulkan berbagai macam masalah antara lain sampah. Isu sampah menjadi bagian dari budaya karena mampu mempengaruhi aspek-aspek kehidupan yang beragam. Menurut Laporan Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat ITB, sampah organik atau sisa makanan, yang sebagian besar berasal dari rumah

tangga, mendominasi komposisi sampah yang dibuang di Tempat Pemrosesan Sampah Terpadu (Harjanti & Anggraini, 2020). Volume sampah kabupaten Bogor yang dihasilkan kabupaten Bogor sebanyak 2682,8 ton/hari dan sampah makanan sekitar 55.3%v (Kementerian PPN/Bappenas, 2023).

Kepala Bidang Persampahan dari Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kabupaten Bogor mengungkapkan bahwa jumlah armada yang tersedia saat ini belum mencukupi untuk memenuhi kebutuhan pengangkutan sampah di 40 kecamatan di Kabupaten Bogor, yang memiliki populasi hampir mencapai 6 juta penduduk (Imam, 2023). Penumpukan sampah ini akan berdampak pada berbagai sektor salah satunya berdampak pada global warming karena mengeluarkan emisi senyawa metana. Menurut laporan Climate Transparency, sektor sampah atau limbah adalah sumber emisi metana terbesar di Indonesia, yang mencapai proporsi sebesar 56% dari total emisi metana pada tahun 2019 (Imam, 2023).

Berbagai Solusi permasalahan sampah organik pada umumnya dilakukan dengan cara pengomposan. Alternatif lain yang dapat dilakukan adalah dengan memanfaatkan larva/maggot *Hermetia illucens* yang seringkali disebut lalat larva lalat tentara hitam (black soldier fly/ BSF). Maggot BSF ini memiliki kemampuan merombak bahan organik dengan kuat terutama sampah sisa makanan. Setelah dilakukan pemilahan sampah organik dengan an organik, maka dapat dilakukan pengomposan sampah organik menggunakan maggot BSF melalui proses dekomposisi yang sangat cepat. Berdasarkan penelitian, proses dekomposisi berlangsung selama 10-11 hari karena maggot BSF ini mampu mencerna sampah organik sebesar 65.5% - 78.9% per hari. Dibutuhkan 15 ribu maggot BSF untuk merombak limbah sampah sebanyak 2 kg hanya dalam waktu 24 jam saja (Diener et al., 2011). Proses dekomposisi bahan organik dilakukan pada unit-unit pembesaran maggot, karena maggot memerlukan makanan agar dapat melanjutkan siklus ke tahap selanjutnya yaitu pupa. Adapun unit pembesaran maggot yang sudah dibuat pengurus KRL Sekar Arum terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Unit Pembesaran Maggot (*Biopond*)

Pengurus KRL Sekar Arum sudah melakukan metode pengolahan sampah organik menggunakan maggot BSF sejak satu tahun lalu tetapi kapasitas pengolahannya masih kurang memadai karena hanya menampung sampah dapur dari sekitar 6 rumah penduduk. Masalah lain adalah letak biopond (media pembesaran maggot) ada di lingkungan perumahan yang berdampingan dengan rumah-rumah penduduk sehingga membuat lingkungan tidak nyaman dan kumuh. Berat maggot BSF yang dihasilkan dari unit pembesaran ini sekitar 10-15 kg setiap bulan dengan nilai jual sekitar Rp.6000 /kg. Selain itu budidaya maggot menghasilkan kompos maggot (casgot) yang memiliki unsur hara yang baik untuk tanaman.

Masyarakat Kampung Ramah Lingkungan Sekar Arum masih memiliki kesadaran dan

keterampilan yang kurang tentang pengolahan sampah. Beberapa aspek yang menjadi masalah adalah: a) belum ada aktivitas pemilahan sampah di masing-masing rumah tangga karena masih mengandalkan truk pengangkut sampah yang hanya datang 2x/minggu sehingga seringkali terdapat belatung/larva lalat domestik di tempat sampah yang dapat menimbulkan bau dan penyakit, b) masyarakat belum tertarik pada upaya pengelolaan sampah organik menggunakan maggot BSF yang sudah dilakukan pengurus KRL Sekar Arum karena belum disosialisasikan secara masif. Kapasitas pengolahan sampah organik dengan menggunakan maggot BSF di wilayah RW 19 ini masih kurang memadai dari segi kapasitas maupun teknologi. Berat maggot BSF yang dihasilkan dari unit pembesaran ini sekitar 15 kg setiap bulan yang sangat tidak memadai untuk mengolah sampah organik dari 150 rumah di lingkungannya.

METODE KEGIATAN

Kegiatan yang dilakukan adalah membangun kesadaran, pengetahuan dan keterampilan melalui kegiatan pelatihan pengolahan sampah organik menggunakan maggot Black Soldier Fly (BSF) yang didukung peningkatan kapasitas pengolahannya. Secara rinci kegiatan yang akan dilakukan adalah :

1. Pelatihan pengolahan sampah organik menggunakan maggot Black Soldier Fly (BSF) kepada masyarakat Kampung Ramah Lingkungan Sekar Arum yang diikuti peserta kader dan perwakilan masyarakat KRL Sekar Arum.

Pelatihan ini dilakukan sebanyak 2 sesi dan bertujuan a) membangun pengetahuan dan kesadaran masyarakat dalam mengelola sampah organik. Masyarakat akan memasuki proses menuju kesadaran lingkungan melalui berbagai aktivitas antara lain peningkatan pengetahuan, sikap dan pola perilaku atau tindakan. Menurut Geller (2016), terdapat empat tahapan dalam kesadaran individu terhadap suatu keterampilan atau pengetahuan yang berakhir pada kemampuan individu menginternalisasi keterampilan atau pengetahuan tersebut menjadi suatu kebiasaan dan keyakinan bahwa apa yang dilakukannya adalah benar; dan b) meningkatkan keterampilan cara mengolah sampah organik menggunakan maggot BSF. Tahapan proses budidaya maggot dan siklus perkembangan maggot BSF perlu dikenalkan secara praktik langsung kepada masyarakat terutama kader penggerak KRL Sekar Arum karena memerlukan tahapan yang cukup panjang dan memerlukan kontinuitas dalam penyediaan sampah organik untuk keberlangsungan siklus hidup maggot BSF dari mulai tahap penetasan telur BSF sampai dengan pembesaran maggot.

Pelatihan ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan masyarakat mitra dalam pengelolaan sampah organik menggunakan maggot BSF yang meliputi kondisi media budidaya yang baik, perawatan media yang benar, proses pemanenan yang tepat, dan pemberian jenis-jenis limbah organik yang memadai bagi perkembangan maggot BSF. Peserta mempraktikkan bagaimana limbah organik dijadikan media bagi pembesaran maggot BSF. Kemudian mempraktikkan bagaimana mengolah hasil panen maggot BSF menjadi produk yang layak jual dalam bentuk maggot basah, maggot kering, dan casgot. Diharapkan keterlibatan masyarakat dalam meningkatkan keterampilan budidaya maggot BSF ini dapat menjadi modal untuk memiliki kebiasaan baik dalam mengelola lingkungan khususnya mengatasi sampah organik.

2. Peningkatan kapasitas pengolahan sampah organik menggunakan maggot BSF melalui penambahan sarana dan teknologi budidaya maggot BSF.

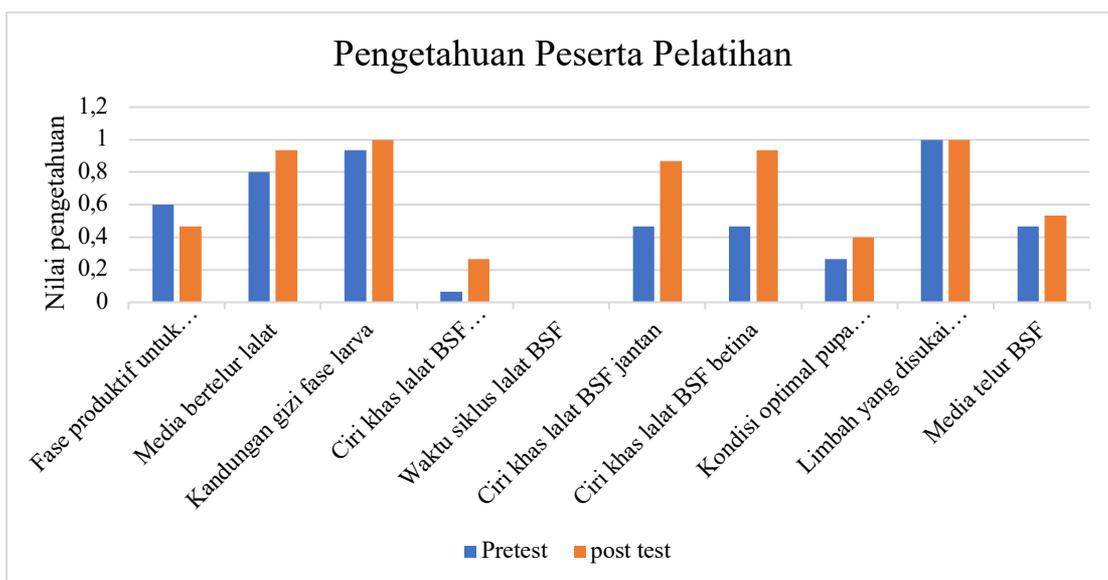
Sampah organik menggunakan maggot BSF memerlukan dukungan sarana dan teknologi yang memadai. Kapasitas pengolahan sampah organik dengan menggunakan maggot BSF di wilayah RW 19 perlu ditingkatkan dengan beberapa langkah yaitu: a) menyiapkan 150 botol galon mineral bekas untuk menampung sampah dapur masyarakat KRL Sekar Arum yang akan diangkut setiap hari dan menjadi makanan maggot BSF; b) membangun unit breeding yaitu unit pembiakan telur yang dihasilkan dari kegiatan reproduksi lalat indukan. Unit ini berupa kandang

yang dilapisi jaring halus untuk mencegah lalat lepas dari kandangnya dan beberapa tempat bertelur yang diletakkan di lantai kandang. Ukuran unit breeding ini sekitar 2x2 m² agar dapat menghasilkan telur yang memadai untuk menjadi maggot BSF; c).Membangun unit pembesaran maggot dalam bentuk biopond yang dapat menampung sampah organik setiap hari dan menghasilkan maggot BSF setiap hari. Unit ini berupa bangunan permanen terpisah dari pemukiman penduduk untuk menghindari dampak pengolahannya; d) mengadakan mesin chopper untuk mencacah sampah dapur agar memiliki tekstur lebih halus sehingga lebih mudah dicerna maggot BSF; dan e) membangun bak penampungan sampah organik di dekat unit budidaya maggot BSF agar kenyamanan lingkungan tetap terjaga dan tidak terkesan kumuh pemandangannya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kegiatan Pelatihan pengelolaan sampah organik menggunakan maggot BSF

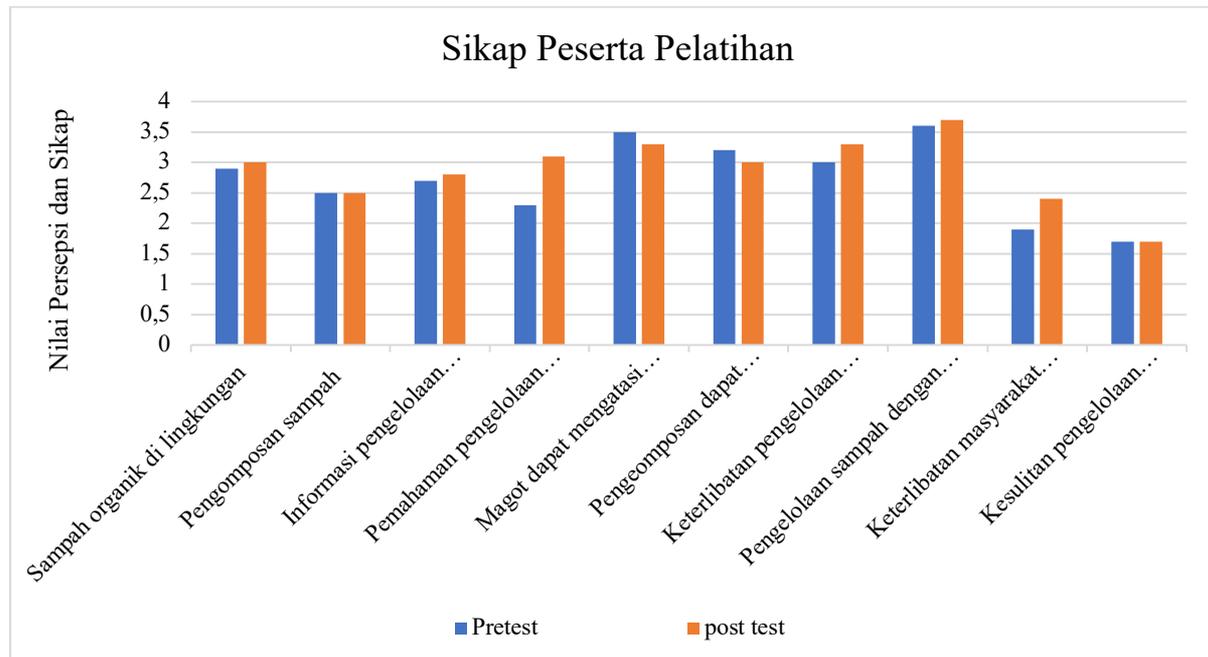
Pengetahuan peserta pelatihan rata-rata mengalami peningkatan sebesar 25%. Tingkat pengetahuan sebelum pelatihan adalah 50,7 dan setelah pelatihan 64. Peningkatan pengetahuan peserta yang tertinggi adalah tentang karakteristik lalat BSF dewasa, BSF betina dan BSF Jantan yaitu antara 89%-200%. Awalnya mereka mengira lalat dewasa BSF memakan makanan organik dari sampah sehingga menganggapnya serangga pembawa penyakit seperti halnya lalat rumah. Peserta memahami setelah diedukasi bahwa lalat BSF dewasa hanya minum air dan mati setelah kawin pada Jantan, kemudian betina mati setelah bertelur. Pengetahuan peserta tentang maggot BSF sebelum dilakukan pelatihan sudah cukup tinggi terutama tentang tempat atau media untuk bertelur lalat sebesar 80 dan kandungan nutrisi pada maggot 93, juga makanan ideal maggot BSF sebesar 100. Pengetahuan yang sudah mereka dapat adalah dari informasi langsung melalui kegiatan KRL Sekar Arum dan dari melihat langsung kegiatan pengolahan sampah menggunakan maggot BSF di lingkungannya juga dari internet. Beberapa sumber informasi menjadikan Masyarakat memiliki pengetahuan tentang maggot BSF, Sejalan dengan hasil penelitian Palupi & Arumsari (2022) bahwa berbagai sumber informasi dapat mempengaruhi pengetahuan pada masyarakat tanpa melihat sumber informasinya. Hasil pengukuran pengetahuan peserta pelatihan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Pengetahuan pengelolaan sampah dengan Maggot BSF

Pengetahuan peserta yang rendah adalah tentang lama siklus lalat BSF, tempat yang memadai untuk peletakan telur lalat dan kondisi yang disukai maggot BSF pada fase pupa. Kekurangan

pengetahuan peserta tersebut terjadi karena tidak semua peserta secara melakukan praktik langsung saat pelatihan, dan kekurangan ini diatasi dengan melakukan praktik secara individual pada unit budidaya maggot dan unit penetasan telur di kandang lalat BSF setelah unit selesai dibangun. Pembelajaran yang dilakukan secara praktik langsung (hands on) akan menghasilkan peningkatan pemahaman (Sihotang & Tauran, 2020). Kesadaran lingkungan yang diwujudkan dalam bentuk perilaku dan kebiasaan salah satunya dimulai dari adanya perubahan sikap. Peserta pelatihan pengelolaan sampah organik menggunakan maggot BSF Sebagian besar adalah anggota KRL Sekar Arum yang sudah memiliki keinginan untuk memperbaiki kondisi lingkungan di pemukimannya. Gambaran sikap peserta pelatihan dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Sikap pengelolaan sampah dengan Maggot BSF

Rata-rata peningkatan sikap peserta pelatihan adalah 5,5%, akan tetapi nilai sikap peserta pelatihan terhadap pengelolaan sampah organik di lingkungannya baik dengan cara komposting maupun menggunakan maggot BSF tergolong cukup baik yaitu sebelum pelatihan 68,4 dan setelah pelatihan 71,9. Peserta pelatihan Sebagian besar adalah anggota Komunitas Ramah Lingkungan Sekar Arum yang sudah melakukan beberapa giat lingkungan. Keterikatan pada suatu organisasi lingkungan akan mempengaruhi sikap peduli lingkungan pada Masyarakat (Qodriyanti et al., 2022). Sikap tertinggi peserta adalah keyakinan bahwa pengelolaan sampah menggunakan maggot BSF dapat menambah nilai ekonomi Masyarakat sebesar 34,8%.

Sampah yang merupakan limbah yang didapat secara cuma-cuma dapat dijual menjadi pakan ikan dan unggas yang memiliki nilai ekonomi. Nilai sikap tinggi lainnya meskipun perubahan sikapnya sedikit negatif adalah keyakinan peserta bahwa pengelolaan sampah menggunakan maggot BSF dapat mengatasi masalah sampah organik di lingkungannya begitu pula keyakinan bahwa kompos dapat mengatasi sampah organik. Keyakinan ini dapat menjadi modal untuk memotivasi peserta untuk terlibat dalam pengelolaan sampah. Menurut Bandura (1981), dengan keyakinan diri yang kuat seseorang akan mampu menggunakan usaha terbaiknya untuk mengatasi hambatan yang ada. Individu tersebut akan mencapai suatu kinerja yang lebih baik karena memiliki motivasi kuat dan tujuan yang jelas (Bandura, 1991). Kinerja yang ditunjukkan peserta kader menunjukkan performa yang baik, terlihat saat tim melakukan kegiatan pelatihan dan pendampingan lapangan, seperti terlihat pada gambar 4 berikut:



Gambar 4. Kegiatan pelatihan di KRL Sekar Arum Cileungsi

Nilai perubahan sikap yang tinggi adalah tentang pemahaman pengelolaan sampah menggunakan maggot BSF (34,8%). Perubahan lain yang perlu diperhatikan adalah ketidakyakinan peserta jika masyarakat akan terlibat dalam pengelolaan sampah menggunakan maggot. Lokasi unit pengolahan maggot yang berada di tempat tinggi sedikit menjadi hambatan dalam aksesnya. Faktor ini menjadi salah satu alasan keraguan anggota KRL Sekar Arum terhadap keseriusan Masyarakat untuk terlibat dalam pengelolaannya.

2. Peningkatan kapasitas pengolahan sampah organik menggunakan maggot BSF melalui penambahan sarana dan teknologi budidaya maggot BSF.

Membangun unit pembesaran maggot seluas 3x10 m² dalam bentuk biopond yang dapat menampung sampah organik setiap hari dan diperkirakan menghasilkan maggot dari 12 biopond sekitar 400 kg setiap masa panen. Unit ini merupakan pengembangan biopond KRL Sekar Arum Berat maggot BSF yang setiap bulannya menghasilkan maggot hanya sekitar 15 kg. Unit ini berupa bangunan permanen terpisah dari pemukiman penduduk untuk menghindari dampak pengolahannya. Selain itu untuk mempermudah dan mempercepat proses pembesaran dibantu mesin chopper berkapasitas 100 kg/jam untuk membuburkan sampah organik agar memiliki tekstur lebih halus sehingga lebih mudah dicerna maggot BSF. Pengembangan pengolahan sampah organik lainnya adalah membangun unit indukan/breeding dibangun seluas 2x3 m² untuk menghasilkan telur BSF yang siap diletakkan di unit pembesaran. Pengembangan unit pembesaran maggot BSF dan fasilitas mesin chopper yang diberikan kepada masyarakat KRL Sekar Arum dapat dilihat pada Gambar 5 dibawah ini.



Gambar 5. Unit budidaya pembesaran maggot BSF dan unit indukan Lalat BSF

KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengolahan sampah organik menggunakan maggot BSF yang telah dilakukan diharapkan dapat menambah kesadaran masyarakat lingkungan KRL Arum karena terjadi peningkatan pengetahuan peserta pelatihan rata-rata mengalami peningkatan sebesar 25% dan peningkatan sikap peserta pelatihan adalah 5,5%. Rata-rata nilai sikap peserta pelatihan tergolong cukup baik yaitu sebelum kegiatan pelatihan karena edukasi tentang sampah sudah beberapa kali dilakukan di wilayah KRL Sekar arum.

Pengembangan unit indukan lalat BSF dan unit pembesaran maggot sudah dilakukan dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini dan hasilnya mengalami peningkatan yang sangat signifikan. Unit ini merupakan pengembangan biopond KRL Sekar Arum yang pada awalnya setiap bulan hanya menghasilkan maggot sekitar 15 kg, pada saat ini maggot yang dihasilkan sekitar 320-400 kg/bulan.

Program ini harus berkelanjutan dan tindak lanjutnya adalah melakukan pengembangan produk yang berbahan dasar maggot BSF seperti dry maggot, tepung maggot dsb.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan pelatihan pengembangan pengelolaan sampah organik menggunakan maggot BSF di KRL Sekar Arum Cileungsi ini dapat berjalan baik karena kerja sama dan dukungan dana dari hibah DRTPM Kemendikbudristek. Selain itu, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Ketua LPPM UHAMKA yang telah memberikan dukungan moril dan juga masyarakat KRL Sekar Arum Cileungsi.

DAFTAR PUSTAKA

- Bandura, A. (1991). Regulation of cognitive processes through perceived self-efficacy. *Developmental Psychology*, 25(5).
- Bandura, A., & Schunk, D. H. (1981). Cultivating competence, self-efficacy, and intrinsic interest through proximal self-motivation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 41(3), 586–598. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.41.3.586>
- Diener, S., Studt Solano, N. M., Roa Gutiérrez, F., Zurbrügg, C., & Tockner, K. (2011). Biological treatment of municipal organic waste using black soldier fly larvae. *Waste and Biomass Valorization*, 2(4), 357–363. <https://doi.org/10.1007/s12649-011-9079-1>
- Geller, E. S. (2016). *The Psychology of Safety Handbook*. <https://doi.org/10.1201/9781420032567>
- Ghofur, M. I., & Mahfud, E. A. (2022). Kampung ramah lingkungan sebagai aset pengembangan teknologi sumber daya alam di Desa Tlajung Udik Kecamatan Gunungputri Kabupaten Bogor. *Empower: Jurnal Pengembangan Masyarakat Islam*, 7(1), 101–110.
- Harjanti, I. M., & Anggraini, P. (2020). Pengelolaan sampah di tempat pembuangan akhir (TPA) Jatibarang, Kota Semarang. *Jurnal Planologi*, 17(2), 185. <https://doi.org/10.30659/jpsa.v17i2.9943>
- Imam. (2023, March 17). Bogor kekurangan armada, sehari kirim 900 ton sampah ke Galuga. *Radar Bogor*. <https://www.radarbogor.id/2023/03/27/bogor-kekurangan-armada-sehari-kirim-900-ton-sampah-ke-galuga/>
- Kementerian PPN/Bappenas. (2023). *Laporan kajian data persampahan 6 kota/kabupaten di Indonesia*.
- Palupi, M., & Arumsari, R. P. (2022). The influence of information sources on mother's knowledge about balanced nutrition in Bendo village (UPTD Puskesmas Bendo). *Jurnal Gizi KH*, 2(1).
- Qodriyanti, A., Yarza, H. N., Irdalisa, I., Elvianasti, M., & Ritonga, R. F. (2022). Analisis sikap peduli lingkungan siswa di salah satu MAN pada materi pelestarian lingkungan. *Jurnal Eksakta Pendidikan (Jep)*, 6(1), 111–116. <https://doi.org/10.24036/jep/vol6-iss1/643>
- Sihotang, R., & Tauran, S. (2020). Pembelajaran kontekstual tipe hands on activity dan SAVI (Somatic, Auditory, Visual And Intellectual) untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa SMP. *Jurnal Padeagogik*, 3(1), 45–56. <https://doi.org/10.35974/jpd.v3i1.2232>