

Peningkatan Produktivitas Pertanian Dan Pengurangan Volume Sampah Desa Tegalwaru, Kecamatan Ciampea, Kabupaten Bogor Melalui Budidaya Maggot

Dimas Andrianto¹, Syamsul Falah², Tien Lastini³, Ringku Kenari Arshy⁴, Selnis Prassiska⁵, Nabila Salsabila⁶, Rara Annisaur Rosyidah⁷

^{1,2,4,5,6,7}Institut Pertanian Bogor

³Institut Teknologi Bandung

*email : dimasandrianto@apps.ipb.ac.id

Abstrak

Desa Tegalwaru di Kecamatan Ciampea, Kabupaten Bogor, menghadapi masalah serius dalam pengelolaan sampah, terutama sampah organik rumah tangga yang mencapai 89,74%. Pengabdian masyarakat ini bertujuan memperkenalkan budidaya maggot Black Soldier Fly (BSF) untuk mengurangi volume sampah organik sekaligus menghasilkan pupuk kasgot yang ramah lingkungan. Kegiatan ini melibatkan kelompok PKK dan posyandu, dimulai dengan sosialisasi, pelatihan budidaya maggot, serta kunjungan ke PT Biomagg Sinergi International. Hasil survei lapangan menunjukkan bahwa sebelum pelatihan, 66,67% peserta tidak mengetahui manfaat maggot BSF dalam pengolahan sampah organik, tetapi setelah pelatihan, 86,67% peserta tertarik untuk memulai budidaya maggot dan 20% tertarik memproduksi pupuk kasgot. Secara kuantitatif, hasil program ini diharapkan mampu mengurangi volume sampah organik dan meningkatkan produktivitas tanaman menggunakan pupuk kasgot, meski data spesifik pengurangan volume sampah dan peningkatan hasil tanaman masih perlu dianalisis lebih lanjut. Kendala yang dihadapi selama pelatihan termasuk keterbatasan waktu dan intensitas pendampingan, yang mempengaruhi optimalisasi hasil. Program ini memiliki potensi besar untuk diterapkan di desa lain yang menghadapi masalah serupa, dengan dampak positif berupa peningkatan kesadaran masyarakat terhadap pengelolaan sampah dan kontribusi terhadap pertanian berkelanjutan.

Kata kunci: Black Soldier Fly, pupuk kasgot, maggot, pengelolaan sampah, pertanian berkelanjutan

Abstract

Tegalwaru Village in Ciampea District, Bogor Regency, faces a serious waste management problem, particularly household organic waste, which accounts for 89.74% of the total. This community service program aims to introduce Black Soldier Fly (BSF) maggot cultivation to reduce the volume of organic waste while producing environmentally friendly kasgot fertilizer. The program involved PKK and posyandu groups, starting with socialization, maggot

cultivation training, and a visit to PT Biomagg Sinergi International. A field survey showed that before the training, 66.67% of participants were unaware of the benefits of BSF maggots in organic waste processing. However, after the training, 86.67% of participants were interested in starting maggot cultivation, and 20% expressed interest in producing kasgot fertilizer. Quantitatively, this program is expected to reduce the volume of organic waste and increase plant productivity using kasgot fertilizer, although specific data on waste reduction and crop yield improvement still need further analysis. Challenges faced during the training included limited time and lack of intensive supervision, which affected the optimal results. This program has great potential for replication in other villages facing similar issues, with positive impacts on raising community awareness of waste management and contributing to sustainable agriculture.

Keyword: *Black Soldier Fly, kasgot fertilizer, maggot, waste management, sustainable agriculture*

DOI : <https://doi.org/10.52188/psnpm.v4i-931>

©2024 Authors by Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon



PENDAHULUAN

Sampah merupakan sesuatu yang dibuang dan tidak terpakai yang berasal dari kegiatan yang dihasilkan oleh manusia setiap harinya secara terus menerus dan berbentuk padat. Sampah dapat dikategorikan menjadi sampah organik dan anorganik. Sampah organik umumnya merupakan sampah yang terdiri dari sampah dapur, sisa makanan, kulit buah dan sampah tanam, yang mudah hancur dan mudah terurai. Secara alami, sampah organik mengalami pembusukan atau penguraian oleh mikroba atau jasad renik seperti bakteri, jamur dan sebagainya (Ardiningtyas, 2013). Permasalahan sampah diberbagai wilayah di Indonesia saat ini masih menjadi problematika yang belum terselesaikan baik di wilayah perkotaan maupun pedesaan (Mudyana et al., 2019).

Sampah menjadi permasalahan lingkungan pada sebagian besar di Indonesia, salah satunya di Kabupaten Bogor. Berdasarkan data Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Bogor, jumlah sampah terbesar dihasilkan dari sampah rumah tangga yang diangkut sebanyak 2.900 ton/hari. Tanpa masyarakat sadari sampah limbah buangan rumah tangga semakin lama semakin menumpuk dan akan terus bertambah tanpa upaya penanggulangan yang efektif. Akibatnya akan menjadi masalah yang serius bagi lingkungan dan kesehatan masyarakat. Pengelolaan sampah domestik menjadi solusi mengurangi jumlah sampah sekaligus menghasilkan produk bernilai ekonomis. Salah satu cara mengelola sampah organik yaitu dengan metode biokonversi. Biokonversi adalah suatu proses perombakan limbah organik fermentasi yang melibatkan mikroorganisme seperti bakteri, jamur dan larva serangga (Fahmi, 2015). Salah satu organisme yang berperan sebagai perombak dan pembusukan sampah organik ialah lalat Black Soldier Fly.

Pengembangan ini adalah upaya untuk mendegradasi sampah atau limbah organik dengan cara yang tepat, mudah, dan berkelanjutan. Berbagai sumber sampah organik baik sampah rumah tangga, aktivitas komersial maupun institusi diolah perusahaan ini menggunakan maggot atau larva Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*). Kemampuan maggot sebagai agen pendegradasi sampah dimanfaatkan karena aman bagi kesehatan manusia dan dapat mereduksi kontaminasi limbah terhadap bakteri patogenik *Eschericia coli* (Ambarningrum et al., 2019). Produk yang dihasilkan dari biokonversi sampah organik dapat berupa maggot kering, tepung, dan minyak. Maggot kering dan tepung dapat digunakan sebagai olahan sumber pakan ikan serta unggas, sedangkan minyak maggot dapat menghasilkan produk olahan berupa sabun. Produk lainnya adalah pupuk organik bekas maggot (kasgot), yang merupakan residu dari biokonversi sampah organik dan menjadi alternatif media tanam (Madu et al., 2022).

Selama ini, pengolahan limbah organik dilakukan di tempat pembuangan akhir sehingga volume limbah setiap harinya meningkat. Paradigma ini perlu diubah dikalangan masyarakat untuk mengurangi dampak lingkungan tercemar. Adanya pengolahan limbah organik di rumah tangga diharapkan dapat mempercepat siklus pemanfaatan. Program pengabdian ini mengusung konsep pemanfaatan limbah organik sebagai pupuk tanaman pekarangan karena aktivitas masyarakat yang sangat berkaitan erat dengan bercocok tanam di pekarangan rumah. Diharapkan produk olahan limbah dapat dimanfaatkan secara efisien untuk keperluan rumah tangga khususnya untuk pupuk tanaman di pekarangan rumah.

Oleh karena itu, kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat skema BIMA melakukan upaya budidaya maggot Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*) yang diyakini mampu menjadi salah satu solusi untuk menangani sampah organik rumah tangga di Desa Tegalwaru, Kecamatan Ciampea, Kabupaten Bogor. Tujuan kegiatan ini mengembangkan desa yang mandiri secara ekonomi dalam bidang pertanian dan pengolahan sampah organik, selain itu membantu menciptakan kenyamanan dalam kehidupan masyarakat dengan mengurangi volume sampah organik. Kegiatan ini memanfaatkan hasil penelitian/pengabdian yang telah dilakukan sebelumnya oleh tim dari Departemen Biokimia IPB dalam hal pemanfaatan pupuk bekas maggot untuk peningkatan produksi pertanian.

METODE

2.1 Tempat dan Waktu

Kegiatan pengabdian Masyarakat ini dilaksanakan pada bulan September-November 2023, yang berlokasi di Desa Tegalwaru, Kecamatan Ciampea, kabupaten Bogor, Jawa Barat. Pelatihan diikuti oleh Kelompok PKK dan Posyandu.

2.2 Alat dan Bahan

Alat utama yang digunakan adalah Biobox XL yang diperoleh dari PT Biomagg Sinergi Internasional. Bahan-bahan yang digunakan adalah larva maggot Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*), sampah dapur, sisa makanan, kulit buah dan sampah tanam.

2.3 Pengumpulan, Pengolahan, dan Analisis Data

Pengumpulan data dalam pelaksanaan kegiatan ini melalui pengisian kuisioner pre-test dan post-test yang dilakukan kepada kelompok PKK dan Posyandu di Desa Tegalwaru, Kecamatan Ciampea, Kabupaten Bogor. Kuisioner diberikan dengan tujuan untuk memperoleh informasi mengenai pengetahuan dan pemahaman terkait maggot dan pengolahan limbah organik rumah tangga. Kuisioner diberikan sebanyak dua kali, yaitu pre-test sebelum diberikan sosialisasi dan pelatihan, serta post-test yang diberikan setelah sosialisasi dan pelatihan. Pre-test bertujuan untuk menilai pengetahuan awal kelompok PKK dan Posyandu sebelum mereka menerima informasi dan pelatihan terkait budidaya maggot. Sementara itu, post-test dilakukan untuk mengukur peningkatan pengetahuan dan pemahaman setelah mendapatkan sosialisasi dan pelatihan.

Kuisioner pre-test dan post-test dilakukan untuk mengevaluasi sejauh mana pengetahuan dan pemahaman kelompok PKK dan Posyandu mengalami perubahan dan peningkatan setelah mengikuti sosialisasi dan pelatihan. Data yang terkumpul dari kuisioner dapat digunakan untuk menganalisis dampak dari kegiatan sosialisasi dan pelatihan tersebut terhadap pemahaman mengenai budidaya maggot dalam pengolahan limbah rumah tangga, dan pupuk kasgot. Pengolahan dan analisis data dilakukan dengan menghitung hasil pre-test dan post-test yang diperoleh dari kuisioner dengan kelompok PKK dan Posyandu.

2.4 Sosialisasi dan Pelatihan

Metode sosialisasi dilakukan melalui pemberian materi, diskusi, dan budidaya maggot. Cakupan materi sosialisasi mengenai pengenalan BSF, maggot, dan cara pembuatan pupuk kasgot. Persiapan lain yang dilakukan adalah penyamaan persepsi antara tim dosen Departemen Biokimia IPB dan Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati ITB dengan kelompok PKK dan

Posyandu Desa Tegalwaru, Kecamatan Ciampea, Kabupaten Bogor. Hal ini bertujuan supaya penyampaian materi yang disampaikan tepat sasaran kepada masyarakat di Desa Tegalwaru, Kecamatan Ciampea, Kabupaten Bogor. Adapun kegiatan sosialisasi tambahan berupa kunjungan ke PT. Biamagg Sinergi International untuk mengetahui proses lebih lanjut terkait proses pengolahan limbah rumah tangga, budidaya maggot, hingga pembuatan pupuk kasgot.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada Mitra pada kegiatan ini adalah masyarakat ekonomi non produktif, yaitu kelompok PKK Bank Sampah dan Posyandu Desa Tegalwaru, Kecamatan Ciampea, Kabupaten Bogor. Situasi desa ini adalah sebagai salah satu desa wisata pedesaan yang terletak di Kecamatan Ciampea Kabupaten Bogor. Desa ini terkenal sebagai lumbung berbagai produksi pertanian serta wirausaha. Desa Tegalwaru memiliki 6 RW dan 38 RT dengan jumlah penduduk sebanyak 12.532 jiwa. Secara Umum keadaan Desa Tegalwaru memiliki luas sebesar 333.884 hektar. Bagian utara dan timur berbatasan dengan Desa Bojong Jengkol, bagian selatan berbatasan dengan Desa Cinangka, dan bagian barat berbatasan dengan Desa Cicadas. Jumlah penduduk laki-laki Desa Tegalwaru sebanyak 8.628 jiwa yang terdiri dari 6.592 laki-laki dan 5.940 perempuan dengan jumlah kepala keluarga sebanyak 3.253. Rata-rata tingkat pendidikan masyarakat Desa Tegalwaru adalah tamat SD/ sederajat. Sebanyak 1.952 warga bekerja sebagai wiraswasta dan 1.090 bekerja sebagai buruh harian lepas. Sementara itu, sebanyak 1.729 masih belum bekerja. Fasilitas umum yang terdapat di Desa Tegalwaru diantaranya satu unit puskesmas pembantu, satu unit poliklinik, dan 9 unit posyandu.

Sosialisasi dan pelatihan dalam program pengabdian Pemberdayaan Kepada Masyarakat yang dilakukan merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan pengetahuan dan pemahaman tentang olah limbah rumah tangga dengan memanfaatkan maggot sebagai biokonversi. Kegiatan sosialisasi dan pelatihan yang diberikan berpengaruh terhadap peningkatan pemahaman kelompok PKK dan Posyandu yang berpengaruh nyata terhadap pengolahan limbah rumah tangga menggunakan maggot untuk menghasilkan pupuk kasgot.

Berdasarkan hasil pengisian kuisioner *pre-test* dengan beberapa pertanyaan sebagai berikut. Jumlah sampah yang dihasilkan setiap harinya sebanyak 1 kantong sampah. Jenis sampah yang dihasilkan paling banyak adalah sampah organik rumah tangga sebanyak 89,74% sedangkan sampah plastik sebanyak 43,59% dan sampah limbah peternakan/kandang sebanyak 2,56%. Pada masyarakat Desa Tegalwaru penanganan sampah yang dilakukan selama ini paling banyak dengan cara dikubur atau dibakar sebanyak 58,97% sedangkan truk sampah yang dibawa ke TPA sebanyak 41,03%; bank sampak pengepul keliling sebanyak 7,69%; dan dibuang ke sungai atau tanah lapang sebanyak 2,56% (Tabel 1).

Masyarakat sebagian besar tidak mengetahui terkait pemanfaatan BSF untuk pengolahan sampah organik sebelum dilakukan pelatihan ini sebanyak 66,67% sedangkan pernah dengar sebanyak 33,33% dan mengetahui sebanyak 2,56%. Selain itu, masyarakat belum pernah mempraktikkan pemanfaatan BSF untuk pengolahan sampah organik. Adapun tambahan pertanyaan mengenai pemanfaatan tanaman di sekitar rumah atau lingkungan untuk obat atau jamu sebanyak 46,15% membeli jamu atau herbal sendiri sedangkan sebanyak 25,64% membuat sendiri dan 23,08% tidak mengonsumsi obat herbal atau jamu (Tabel 1).

Tabel 1 Pengetahuan dan pemahaman kelompok PKK dan Posyandu sebelum pelatihan

Kegiatan Sosialisasi dan pelatihan		Presentase pengetahuan dan pemahaman (%)
Jumlah sampah yang dihasilkan setiap hari		1 kantong sampah
Jenis sampah yang dihasilkan	Organik rumah tangga	89,74
	Plastik	43,59
	Limbah peternakan atau kandang	2,56

o	Kegiatan Sosialisasi dan pelatihan	Presentase pengetahuan dan pemahaman (%)
Penanganan sampah	Bank sampah keliling	7,69
	Truk sampah yang dibawa ke TPA	41,03
	Dibuang ke sungai/tanah lapang	2,56
	Dikubur/dibakar	58,97
Pengetahuan pemanfaatan BSF untuk pengolahan sampah organik	Tidak tahu	66,67
	Pernah dengar	33,33
	Tahu	2,56
	Pernah mempraktikkan	0
Memanfaatkan tanaman sekitar untuk obat herbal/jamu	Membuat	25,64
	Anggota keluarga	5,13
	Membeli	46,15
	Tidak mengonsumsi	23,08

Selain itu, peserta pelatihan memberikan saran terhadap kegiatan pelatihan yang diberikan yaitu Sangat menambah ilmu pengetahuan dalam mengolah sampah dan menambah wawasan dalam mengolah sampah dengan maggot. Pelatihannya sudah bagus, semoga kedepannya ada pengawasan pengolahan sampah di setiap RW dan lebih memperpanjang waktu pelatihannya sehingga manfaat pelatihannya bisa lebih mudah untuk diserap. Masih perlu bimbingan lagi untuk budidaya maggot.

Berdasarkan hasil pengisian kuisioner *post-test* dengan beberapa pertanyaan sebagai berikut. Ketertarikan kelompok PKK dan posyandu dalam kegiatan pelatihan ini sebanyak 93,33% ingin belajar hal baru sedangkan sebanyak 6,67% karena diminta ikut dan sebanyak 13,33% untuk mengisi waktu luang. Ketertarikan untuk melakukan budidaya maggot sebanyak 86,67 tertarik sedangkan sebanyak 13,33% tidak tertarik. Adapun produk yang dihasilkan saat budidaya maggot sebanyak 53,33% karena hasil maggot itu sendiri sedangkan sebanyak 20% karena pupuk kasgot yang dihasilkan dan sebanyak 13,33% lainnya. Alasan tidak tertarik untuk budidaya maggot disebabkan karena tidak memiliki lahan atau tempat sebanyak 13,33% .

Tabel 2 Pengetahuan dan pemahaman kelompok PKK dan Posyandu setelah pelatihan

o	Kegiatan Sosialisasi dan pelatihan	Presentase pengetahuan dan pemahaman (%)
Tertarik ikut kegiatan	Ingin belajar yang baru	93,33
	Diminta ikut	6,67
	Mengisi waktu	13,33
Budidaya maggot	Tertarik	86,67
	Tidak tertarik	13,33
Produk yang membuat tertarik	Maggot	53,33
	Pupuk kasgot	20
	Lainnya	13,33
	pernah mempraktikkan	0
Tidak tertarik budidaya maggot	Tidak memiliki lahan/tempat	13,33

Adapun pengetahuan baru yang diperoleh dari kegiatan ini meliputi mendapatkan ilmu baru yaitu cara mengelolah sampah organik rumah tangga dengan memanfaatkan maggot. Melihat langsung budidaya maggot, memberikan ilmu baru bagi kami bahwa maggot selain

bermanfaat untuk mengolah sampah, maggot juga dapat menghasilkan pupuk organik dan di panen sebagai pakan ikan. Kami menjadi tahu bahwa maggot memiliki nilai jual. Diharapkan dapat dikembangkan untuk masyarakat dan anggota pkk khususnya di Desa Tegalwaru, Kecamatan Ciampea, Kabupaten Bogor.



Gambar 1. Sosialisasi dan pendampingan ke mitra

Selain itu, saran terkait kegiatan ini yaitu dapat ditindak lanjut dan berkelanjutan kedepannya terkait budidaya maggot, serta adanya kerjasama monitoring dan pemberian materi kepada masyarakat dan anggota pkk khususnya di Desa Tegalwaru, Kecamatan Ciampea, Kabupaten Bogor. Untuk kedepannya supaya lebih berkembang, diharapkan dapat menggunakan alat yang lebih moderen lagi dalam budidaya maggot ini.

Reduksi substrat merupakan nilai reduksi massa substrat saat pemeliharaan dilakukan. Maggot dapat mendegradasi substrat karena maggot dapat menghasilkan enzim dan menampung mikroba yang dapat merusak bahan tanaman (Nyakeri *et al.*, 2017). Besar reduksi substrat pada data diperoleh sebanyak 72,4%. Hal ini sesuai dengan pernyataan Lalander *et al.* (2014), larva BSF dapat mengonsumsi serta mendegradasi sejumlah bahan organik yang terkandung dalam sampah hingga sebesar 70% atau lebih. Dengan menggunakan bantuan enzim yang terkandung dalam larva BSF sehingga dapat mereduksi zat kontaminan dari sampah sebesar 50- 60%, selain itu mereduksi kadar nitrogen dan konsentrasi mineral lainnya sekitar 40-62% (Paz *et al.*, 2015).

Tingkat nilai reduksi substrat kegiatan ini menunjukkan bahwa maggot dapat mendegradasi kandungan substrat dengan baik. Menurut Supriyatna & Putra, (2017) juga, semakin tinggi reduksi substrat atau substrat yang mampu dicerna maka semakin tinggi pula substrat yang dikonversi menjadi biomassa larva. Nilai reduksi berbanding lurus dengan pertumbuhan berat dan panjang maggot, sehingga semakin tinggi nilai reduksi substrat ini maka semakin baik maggot yang dihasilkan (Suciati & Faruq, 2017). Nilai reduksi materi pada kegiatan ini masih lebih rendah dibandingkan dengan laporan penelitian serupa. Reduksi materi oleh larva BSF yang telah diidentifikasi sampai saat ini paling tinggi mencapai 81% dengan pemberian substrat sisa sampah restoran (Nyakeri *et al.*, 2017).

Faktor kelembapan substrat menjadi salah satu faktor utama dalam proses biokonversi. Menurut Dortmans *et al.*, (2017), substrat pakan harus cukup lembap antara 60-90% supaya dapat dicerna oleh larva. Pada kegiatan ini, adanya kemungkinan kandungan air dalam substrat berlebih dan paparan udara bebas serta cahaya matahari memungkinkan terjadinya penguapan pada substrat sehingga substrat mengering dan tidak dapat direduksi dengan baik oleh larva. Larva *Black Soldier Fly* dapat tumbuh pada media dengan kadar air yang rendah, sehingga kadar air yang tinggi hanya akan menghambat perkembangbiakan larva *Black Soldier Fly*. Menurut Hakim, (2017), menyatakan bahwa kadar air media yang terlalu tinggi merupakan penyebab sulitnya larva mereduksi pakan. Kadar air media pembudidayaan larva harus rendah

dikarenakan larva tidak dapat tumbuh pada media dengan kadar air yang tinggi. Perbedaan nilai reduksi materi substrat juga dapat disebabkan oleh perbedaan kandungan serta kualitas nutrisi di dalam substrat/pakan yang diberikan. Hal ini berpengaruh terhadap sumbangan nutrisi bagi larva untuk tumbuh dan berkembang (Hakim *et al.*, 2017). Kualitas media akan memberikan pengaruh terhadap nutrisi bagi larva untuk berkembang biak (Katayane *et al.*, 2014).

Pemberian pakan belum dicacah pada hari ke-16 kegiatan, menyebabkan kondisi pakan sulit untuk dicerna maggot. Maggot mencerna makanannya dengan mulutnya yang berbentuk seperti pengait (hook), sehingga beberapa substrat seperti kulit buah, daun kering dan tulang-tulangan tidak dapat dicerna dengan baik. Kandungan serat dan lignin yang ada di dalam substrat khususnya pada kulit pisang, menyulitkan larva dalam mencerna substrat ini. Lignin dan lignoselulosa tersebut sulit untuk dicerna dikarenakan larva BSF tidak memiliki enzim pendegradasi lignin di dalam saluran pencernaannya (Zheng *et al.*, 2012). Dalam kegiatan ini, pengaruh sampah yang tidak dicacah memberikan kondisi yang kurang, larva BSF dapat memperpanjang siklus hidupnya menjadi lebih lama (Dortmans *et al.*, 2017).

Rendahnya pakan yang dikonsumsi mengakibatkan jumlah pakan yang diubah menjadi biomassa larva BSF menjadi menurun. Menurut Fitriyah & Syaputra, (2022), pengaruh penambahan berat larva bergantung banyak dan jenis sampah yang dijadikan akan larva BSF. Larva serangga tidak mungkin menyeleksi makanannya karena tidak tersedianya variasi makanan. Konsekuensi yang muncul adalah kompensasi pada efisiensi konversi umpan yang cenderung rendah. Semasa hidup larva BSF akan selalu memakan pakan yang mereka suka, oleh karena itu persediaan pakan harus tetap terjaga. Pemberian pakan pada kegiatan ini yang tidak terjadwal menyebabkan adanya kemungkinan kekosongan pakan maggot yang tidak terkontrol. Hal tersebut juga merupakan salah satu faktor kematian. Faktor lain yang mempengaruhi biomassa larva adalah intensitas cahaya. Jika intensitas cahaya tinggi, maka sampah akan mengering dan susah dicerna oleh larva BSF. Suhu dan kelembapan juga mempengaruhi pertumbuhan larva BSF (Fahmi, 2018). Menurut (Trisnowati *et al.*, 2019), kasgot merupakan residu dari biokonversi sampah organik oleh larva BSF. Kasgot dapat dimanfaatkan untuk media tanam dan pupuk tanaman organik.

Kelompok PKK dan Posyandu di Desa Tegalwaru, Kecamatan Ciampea, Kabupaten Bogor sudah memiliki dasar pengetahuan yang cukup bagus terhadap penggunaan pupuk organik berupa pupuk kandang dan kompos. Namun demikian, ketersediaan pupuk organik tersebut terbatas dan tidak mencukupi kebutuhan pertanian. Dengan adanya kegiatan pelatihan ini yaitu pembuatan pupuk kasgot dari maggot dengan memanfaatkan limbah rumah tangga, sediaan hara bagi tanaman dapat ditingkatkan sehingga tanaman dapat menggunakan hara secara efisien. Hal ini dapat meningkatkan efisiensi pemupukan dan mengurangi kebutuhan pupuk kimia sintetik, yang pada gilirannya dapat mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan (Istikorini *et al.*, 2023). Penerapan pupuk kasgot merupakan salah satu upaya yang ramah lingkungan dan berpotensi meningkatkan produktivitas serta keberlanjutan pertanian di Desa Tegalwaru, Kecamatan Ciampea, Kabupaten Bogor.

Kendala yang dihadapi yaitu kegiatan pelatihan yang telah dilaksanakan tergolong singkat dan pendampingan kurang intensif sehingga menjadikan hasil kurang optimal. Upaya keberlanjutan dalam pengembangan pengetahuan dan ketrampilan kelompok PKK dan Posyandu di Desa Tegalwaru, Kecamatan Ciampea, Kabupaten Bogor sangat penting untuk memastikan pemahaman yang lebih mendalam dan penerapan yang efektif. Hal ini akan mendukung peningkatan pengetahuan, ketrampilan, dan keberlanjutan.

KESIMPULAN

Di Desa Tegalwaru, Kecamatan Ciampea, Kabupaten Bogor belum memiliki penanganan yang tepat terhadap pengolahan limbah rumah tangga. Pengolahan limbah rumah tangga dengan memanfaatkan maggot BSF dapat diolah menjadi pupuk kasgot sehingga

memberikan pengetahuan dan ketrampilan terhadap kelompok PKK dan Posyandu. Hal tersebut dapat diketahui dari peningkatan dan ketertarikan mitra untuk melakukan budidaya maggot dehingga dapat memanfaatkan limbah rumah tangga dengan maksimal. Pupuk kasgot yang dihasilkan diharapkan dapat meningkatkan produktivitas tanaman. Perkembangan ini menunjukkan potensi untuk pengolahan limbah rumah tangga yang berkelanjutan dan pupuk organik sebagai pendekatan ramah lingkungan di Desa Tegalwaru, Kecamatan Ciampea, Kabupaten Bogor.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambarningrum, T. B., Srimurni, E. K., & Basuki, E. (2019). Teknologi biokonversi sampah organik rumah tangga menggunakan larva lalat tentara hitam. *Jurnal LPPM*, 9(1), 235-243.
- Ardiningtyas, T. R. (2013). Pengaruh penggunaan effective microorganism 4 (Em4) dan molase terhadap kualitas kompos dalam pengomposan sampah organic RSUD Dr. R. Soetrasno Rembang [skripsi]. Semarang(ID): Universitas Negeri Semarang
- Dortmans, B. M. A., Diener, S., Verstappen, B. M., & Zurbrugg, C. (2017). *Black Soldier Fly Biowaste Processing A Step-by-Step Guide*. Swiss (CH): EAWG.
- Fahmi, M. R. (2015). Optimalisasi proses biokonversi dengan menggunakan mini maggot *Hermetia illucens* untuk memenuhi kebutuhan pakaian ikan. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon*, 1(1), 139-144.
- Fahmi, M. R. (2018). *Maggot Pakan Ikan Protein tinggi & Biomesin Pengolahan Sampah Organik*. Jakarta (ID): Penebar Swadaya.
- Fitriyah, S., & Syaputra, E. M. (2022). Biokonversi sampah organik dengan metode larva Black Soldier Fly. *Afiasi: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(3), 173-178.
- Hakim, A. R., Prasetya, A., Petrus., & Himawan, T. B. (2017). Studi laju umpan pada proses biokonversi limbah pengolahan tuna menggunakan larva *Hermetia illucens*. *Jurnal Kelautan dan Perikanan*, 12(2), 179-192.
- Hakim, A. R. (2017). Produksi bahan pakan ikan dari larva *Hermetia illucens* berbasis limbah industri pengolahan ikan dan kajian keekonomiannya [tesis]. Yogyakarta(ID): Universitas Gadjah Mada.
- Istikorini, Y., Firmansyah, M. A., Rusniarsyah, L., Syaifaudin, I. S., Latifah, I., & Azzahra, T. A. (2023). Pelatihan pembuatan pupuk hahati pada system agroforestry berbasis kopi di Desa Garahan, Jember, Jawa Timur. *Agrokreatif: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*, 9(2), 191-197.
- Katayane, F. A., Baagau, B., Waloyan, F. R., & Imbar, M. R. (2014). Produksi dan kandungan protein maggot (*Hermetia illucens*) dengan menggunakan media tumbuh berbeda. *Jurnal Zootek*, 34(1), 27-36.
- Lalander, C. H., Fidjelan, J., Diener, S., Eriksson, S., & Vinneras, B. (2014). High waste-to biomass conversion and efficient *Salmonella spp.* reduction using Black Soldier Fly for waste recycling. *Agron Suistain Development*, 36(1), 261–271.
- Madu, A. S. T. M., Hendriarianti, E., & Ratna, C. D. W. (2022). Teknologi Black Soldier Fly dengan variasi pakan sampah organik. *Jurnal Enviro*, 1(1), 1-10.
- Mudyana, A. A., Erviana, Y. V., & Suwartini, I. (2019). Pemberdayaan masyarakat dalam pengolahan limbah organik. *Jurnal Solma*, 8(2), 339-347.

- Nyakeri, E. M., Ogola, H. J. O., Ayieko, M. A., & Amimo, F. A. (2017). Volarisation of organic waste material: growth performance of wild Black Soldier Fly larvae (*Hermetia illucens*) reared on different organic wastes. *Journal of Insects as Food and Feed*, 3(3), 193-202.
- Paz, P. A. S., Carrejo, N. S., & Rodriguez, G. C. H. (2015). Effects of larval density and feeding rates on the bioconversion of vegetable waste using Black Soldier Fly larvae *Hermetia illucens* (L.). *Waste and Biomass Valorization*, 6(6), 1059–1065.
- Suciati, R., & Faruq, H. (2017). Efektifitas media pertumbuhan maggot *Hermetia illucens* sebagai solusi pemanfaatan sampah organik. *Jurnal Biosfer*, 2(1), 8- 13.
- Supriyatna, A., & Putra, R. E. (2017). Estimasi pertumbuhan larva lalat Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*) dan penggunaan pakan jerami padi yang difermentasi dengan jamur *P.chryso sporium*. *Jurnal Biodjati*, 2(2), 159-166.
- Trisnowati, B. A., Srimurni, E. K., & Edi, B. (2019). Tanggap menggunakan larva tentara hitam (*Hermetia illucens*). *Jurnal Pakan*, 1(1), 235-243.
- Zheng, L., Hou, Y., Li, W., Yang, S., Li, Q., & Yu, Z. (2012). Biodiesel production from rice straw and restaurant waste employing Black Soldier Fly assisted by microbes. *Energy*, 47(1), 225- 229.