



PENGOLAHAN SAMPAH ORGANIK PONDOK PESANTREN BINA UMAT MULIYA ABADI (BUMA) DENGAN LARVA BLACK SOLDIER FLY (BSF) DAN PUPUK ORGANIK BERKUALITAS DI SETRAN SUMBERARUM MOYUDAN SLEMAN

Didi Saidi¹, Purbudi Wahyuni², Ika Wahyuning Widiarti³

^{1,2,3} Universitas Pembangunan Nasional Veteran Yogyakarta

Email address : didi.saidi@upnyk.ac.id, purbudiwahyuni11@gmail.com,
ika.widiarti@upnyk.ac.id

Abstract

The rapid development of the Bina Umat Islamic boarding school, which currently in 2024 will have no less than 800 students living in the boarding house, plus Ustad and Ustazah, as well as around 200 employees living in the boarding house, so every day the kitchen at Bina Umat Islamic Boarding School must provides 1000 portions of food three times (3x) meals a day. The main problem is the unavailability of kitchen waste management, both organic and inorganic waste. The use of appropriate biotechnology by processing organic waste with Black Soldier Fly Larvae (BSF) and quality organic fertilizer with economic value, is one way to reduce waste from Islamic boarding schools, so that it does not cause environmental pollution and is healthy for the Islamic boarding school community. The aim of this activity is to process the organic waste of the Bina Umat Islamic Boarding School with Black Soldier Fly (BSF) Larvae and quality organic fertilizer. The methods used in this activity are: Lecture, discussion, training, practice and mentoring. From the results of the activity, it can be concluded that the community at the Bina Umat Muliya Abadi Islamic boarding school (Ponpes BUMA) is very interested in processing organic waste from the cottage kitchen by cultivating maggots and organic fertilizer. Waste management is faster and easier so it can reduce the volume of waste and reduce pollution. The characteristics of organic fertilizer meet Indonesian National Standards. Maggot cultivation and production of liquid organic fertilizer in POC form as plant nutrition. Products from activities can increase community empowerment and income.

Keywords: management, organic waste, Islamic boarding school, black soldier fly larvae, organic fertilizer.

Abstrak

Pesatnya perkembangan pondok Bina Umat yang saat ini di tahun 2024 telah mempunyai santri yang tinggal di pondok tidak kurang dari 800 santri, ditambah Para Ustad dan Ustazah, serta para karyawan yang tinggal di pondok sekitar 200 orang, jadi setiap hari dapur di Pondok Bina Umat harus menyediakan makan 1000 porsi sehari tiga kali (3x) makan. Permasalahan

yang utama adalah tidak tersedianya pengelolaan limbah dapur baik limbah organik maupun limbah anorganik. Pemanfaatan bioteknologi tepat guna dengan mengolah sampah organik dengan Larva Black Soldier Fly (BSF) dan pupuk organik berkualitas bernilai ekonomi, merupakan salah satu cara untuk mengurangi limbah dari pondok pesantren tersebut, sehingga tidak menyebabkan terjadinya pencemaran lingkungan dan sehat bagi masyarakat pondok pesantren. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk mengolahan sampah organik Pondok Pesantren Bina Umat dengan Larva Black Soldier Fly (BSF) dan pupuk organik berkualitas. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah: Ceramah, diskusi, pelatihan, praktik dan pendampingan. Dari hasil kegiatan dapat disimpulkan, bahwa masyarakat di Pondok pesantren Bina Umat Muliya Abadi (Ponpes BUMA) sangat tertarik dengan pengolahan limbah organik dari dapur pondok dengan budidaya maggot dan pupuk organik. Pengelolaan sampah lebih cepat dan mudah sehingga dapat mengurangi volume sampah dan mengurangi pencemaran. Karakteristik pupuk organik memenuhi Standar Nasional Indonesia. Budidaya Maggot dan pembuatan pupuk organik cair dalam bentuk POC sebagai nutrisi tanaman. Produk dari hasil kegiatan dapat menambah pemberdayaan dan pendapatan masyarakat.

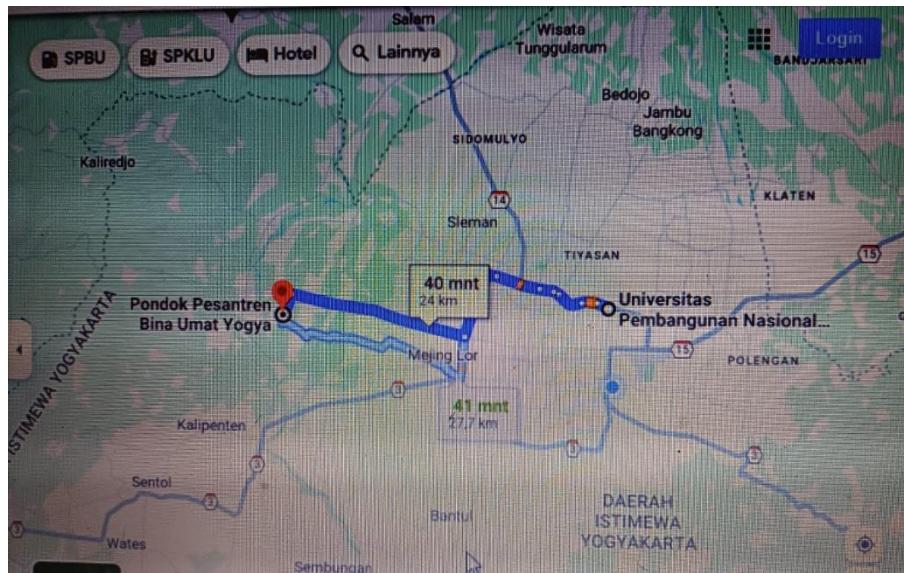
Kata kunci: pengelolaan, sampah organik, pondok pesantren, larva black soldier fly, pupuk organik.

PENDAHULUAN

A. Analisis Situasi

Pondok pesantren Bina Umat Muliya Abadi (Ponpes BUMA) yang ada di Dusun Setran, Desa Sumberarum, Kapanewon Moyudan, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta, memiliki topografi yang datar, jika musim kemarau kesulitan air, jika dibuat sumur banyak kandungan besi (FE) yang kurang layak untuk dikonsumsi, sehingga kebutuhan air bersih Ponpes BUMA, menggunakan sumur dalam, dan jika musim kemarau dengan menambah beli air tangka.

Jarak Lokasi Ponpes BUMA dengan Kampus UPN Veteran Yogyakarta kurang lebih berjarak 35 km, wilayah ini tergolong kawasan miskin di Sleman, 10 tahun yang lalu (BPS, Yogyakarta Dalam Angka, 2022).



Gambar 1. Lokasi Pondok Bina Umat dengan Kampus UPN "Veteran" Yogyakarta

Adanya Ponpes BUMA yang berdirikan di wilayah ini sejak tahun 2002, mampu memberikan kontribusi pada peningkatan ekonomi warga dengan keterlibatan dalam kegiatan ekonomi di Ponpes BUMA, mulai dari menjadi karyawan, sebagai pemasok bahan makanan mulai dari beras, sayur mayur, jasa laundry, jasa home stay, jasa transpotasi, dan kegiatan ekonomi produktif lainnya. Jumlah santri di Ponpes BUMA yang terus meningkat dengan menyediakan makan bagi santri tiga (3) kali per hari, selain memberikan peluang usaha, namun juga muncul permasalahan yang harus segera diselesaikan, yaitu masalah pengelolaan sampah baik organic maupun un-organik.

Terutama setelah Tempat Pembuangan Sampah (TPS) di Sleman di tutup. Pondok pesantren BUMA juga menjadi salah satu penyumbang sampah dalam jumlah yang besar setiap harinya. Ponpes BUMA mempunyai santrinya sekitar 1000 orang. Hal ini menambah jumlah sampah yang ada, biarpun Ponpes BUMA telah berusaha untuk menyediakan tempat pembuangan sampah sementara yang jaraknya kurang lebih 2 km dari pondok pesantren. Hanya sekedar ditampung, kemudian setiap satu minggu sekali diambil oleh DLHK Sleman. Namun kadang yang diangkut hanya sampah tertentu masih ada sisa limbah berupa sampah anorganik terutama limbah plastik sisa bungkus bahan olahan, dapat menghalangi dan menyumbat jalannya air dari air hujan, terutama pada musim hujan.

Permasalahan yang utama adalah tidak tersedianya pengelolaan limbah dari pondok pesantren baik limbah organik maupun limbah anorganik, dan belum adanya saluran lindian dari tumpukan sampah yang memadai. Pemanfaatan bioteknologi tepat guna dengan mengolah sampah organik melalui budidaya ternak Maggot dan pembuatan pupuk organik berkualitas merupakan salah satu cara untuk

mengurangi limbah dari pondok pesantren tersebut yang berlebihan, sehingga tidak menyebabkan terjadinya pencemaran lingkungan dan sehat bagi pondok pesantren dan masyarakat.

Banyaknya sampah organik hasil sisa dapur Ponpes BUMA, mempunyai potensi dalam budidaya Maggot, salah satu serangga potensial berupa Black Soldier Fly atau Lalat Tentara Hitam, yang memiliki kelebihan untuk dimanfaatkan, diantaranya mampu menguraikan beragam sampah organik dan sangat baik untuk pakan alternatif. Maggot mengandung Protein 40 – 45%, Lemak 25 – 32%, Kalsium 5,8%, Serat 7%, Karbohidrat 33%. Kandungan yang ada di dalam Maggot tergantung pakan. Maggot memiliki nilai ekonomi yang tinggi (semua memiliki nilai jual mulai dari: Telur, Magot, Puppa dll). Harga jual telur Maggot 5 rb/gram, bibit 5 rb/gram, maggot segar 7 rb/kg, pre pupa 40/kg, pupa 50 rb/kg, budidaya ini diharapkan dapat meningkatkan pendapatan masyarakat, terutama untuk menyelesaikan masalah sampah yang ada.

Siklus produksinya cepat lebih kurang 45 hari. Magot sangat baik untuk pengganti pakan : Ikan, Unggas, mengurangi timbunan sampah organik (Purnomo, 2022). Kasgot (bekas maggot) sangat baik sebagai pupuk organik berkualitas, karena pupuk organik dari sampah organik sudah diperkaya protein dan biomassa dari budidaya Maggot sehingga dapat meningkatkan produksi tanaman dan dapat menghasilkan pendapatan bagi masyarakat.

Pengolahan limbah hortikultura (sayur dan buah) menjadi media tumbuh maggot BSF, sebagai salah satu bahan pakan sumber protein bagi ternak unggas. Menurut Fatmasari (2017), limbah sayuran dan buah dapat menjadi media pembesaran maggot (*Hermetia Illucens*) karena memiliki kandungan gizi yaitu protein, lemak, air, karbohidrat.

Produksi maggot BSF yang dihasilkan pada saat pemanenan Nur'aini / Media Kontak Tani Ternak, Februari 2024 6(1):19-24 mencapai \pm 1-1,5 kg dengan ukuran tubuh yang relatif besar dan tingkat kesukaan ternak unggas yang tinggi (Suningsih et al., 2024). Keberhasilan dalam produksi maggot ditentukan oleh faktor kandungan nutrisi media dan kondisi lingkungan, dimana maggot menyukai kondisi lingkungan yang lembab (Silmina et al., 2011). Katayane et al. (2014) juga menyatakan bahwa keberhasilan pengembangbiakan lalat *Hermetia illucen* ini ditentukan oleh media tumbuhnya, dimana ketika terjadi proses reproduksi, maka lalat ini akan menyukai media tumbuh dan aroma yang khas sehingga lalat ini akan hidup dan berkembang pada media tersebut.

Larva BSF mampu mendegradasi sampah sayuran, buah-buahan maupun campuran keduanya dengan nilai reduksi secara berturut-turut yaitu sebesar 94%, 85%, dan 97%. Kualitas mutu sisa hasil dekomposisi sampah buah-buahan memiliki nilai C-organik total yang tinggi (47,46%) jika dibandingkan dengan sayuran (40,95%), namun sampah sayuran memiliki nilai Nitrogen total lebih tinggi



(3,276%) jika dibandingkan dengan sampah buah-buahan (2,297%) (Nirmala et al., 2020). Rata-rata dari sampel kompos Black Soldier Fly (Kasgot) yang diperiksa yaitu kandungan N (1,6625%) ; P₂O₅ (0,9988%); K₂O (3,5038%). Hasil tersebut sudah memenuhi standar kualitas kompos menurut SNI 19-7030-2004 (Lestari dan Suyasa, 2020). Hasil pengolahan sampah organik pasar berupa limbah buah dan sayur sebagai bahan baku budidaya Maggot dan dapat menambah alternatif pakan ternak dan pupuk organik. budidaya Maggot dan pupuk organik cair dalam bentuk MOL sebagai nutrisi tanaman

Berdasarkan keputusan Permentan No.261/KPTS/SR.30/ M/4/2019 standar mutu yang ditetapkan untuk parameter C-organik minimum adalah 10. Hal ini disebabkan karena waktu pemanenan kompos cair sangat sebentar maka diperlukan waktu pendiaman atau fermentasi lebih lama. Pupuk Organik Cair dari Hasil Pengolahan Sampah Organik Rumah Tangga dengan Bantuan Larva Black Soldier Fly (BSF) dapat memenuhi baku mutu dengan parameter logam berat, pH, dan Salmonella sp. Karakteristik kompos sampah pasar yang diolah dengan menggunakan larva black soldier fly, menunjukkan bahwa treatment penjemuran selama 2 hari lebih baik dibandingkan dengan penjemuran selama 3 hari (Widayati dan Sardin, 2021)

Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk mengolahan Sampah Organik Ponpes BUMA dengan Larva Black Soldier Fly (BSF) dan pupuk Organik berkualitas. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah: Ceramah, diskusi, pelatihan, praktik dan pendampingan, sebagai wujud nyata peran serta aktif Perguruan Tinggi dalam ikut serta dalam menyelesaikan masalah sampah di DIY, khususnya di Ponpes BUMA.

Manfaat pengabdian bagi masyarakat adalah Masyarakat terarutama yang ada di sekitar pondok pesantren dapat memanfaatkan limbah organik sebagai media budidaya Maggot dan sumber pupuk organik dari limbah buah dan sayur yang mempunyai nilai ekonomi/dapat dijual dari: telur maggot sebagai calon benih maggot, benih maggot sebagai bibit Maggot, Maggot dewasa sebagai pakan ternak ikan, ayam, pupuk organik kasgot, pupuk organik berkualitas

Jenis luaran yang akan dihasilkan adalah: Larva Black Soldier Fly (BSF) dan pupuk Organik berkualitas, Produk turunan BSF (Telur, benih, bibit, Maggot dewasa, moaggot tua/pupa), pupuk padat kasgot, pupuk organik yang berkualitas, murah, mudah.

B. Permasalahan Mitra

Masyarakat terutama lingkungan pondok kurang tertarik memanfaatkan limbah organik dapur berupa sampah organik karena terlihat kotor, bau, lingkungan kumuh, pedahal sesuai undang-undang peraturan pemerintah no 18 tahun 2008, sampah merupakan sumberdaya yang bermanfaat, yang dalam pengelolaannya harus melibatkan pemerintah, dan swasta. Limbah pondok yang belum diolah, baik sampah organik maupun un-organik sehingga memunculkan bau

limbah dan mengganggu lingkungan. Pengolahan limbah organik dengan Larva Black Soldier Fly (BSF) dan pupuk organik berkualitas diharapkan dapat mengubah pola pikir masyarakat tentang sampah sebagai sumber daya menguntungkan, dan akan memberikan lingkungan yang nyaman/menyehatkan.

SOLUSI DAN TARGET LUARAN

Dalam program ini memotivasi masyarakat untuk mengolah limbah organik Ponpes BUMA dengan Larva Black Soldier Fly (BSF) dan pupuk Organik yang berkualitas yang bernilai ekonomi, berguna untuk penyelesaikan masalah sampah, dan untuk peningkatan pertumbuhan dan produksi tanaman. Pengelolaan sampah organik akan menjadi efisien, praktis, ramah lingkungan dan aman, dan untuk meningkatkan nilai tambah (*Value Added*) dari sampah organik Pondok pesantren tersebut.

METODE PELAKSANAAN

Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah metode yang dipilih sesuai dengan tujuan yang akan dicapai yaitu: **Ceramah, diskusi, pelatihan, praktek dan pendampingan.**

Ceramah dan diskusi dilaksanakan untuk penyampaian materi secara langsung pada Pengelola sampah di Ponpes BUMA oleh narasumber yang kompeten dibidangnya sesuai kebutuhan. Pelatihan dilakukan di Lokasi Pengabdian bagi Masyarakat di Dusun Setran, Sumberarum, Moyudan, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Untuk meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan tentang manfaat sampah dapur Ponpes BUMA sebagai media tumbuhnya maggot, pembuatan pupuk organik dan hasil sampingan yang diperoleh yaitu pupuk organik limbah ternak Maggot. Pelatihan dan Praktek dilaksanakan untuk ketrampilan terutama Pengelola sampah di Ponpes BUMA dalam budaya Maggot, pembuatan pupuk organik dari limbah ternak Maggot.

Pendampingan juga dilakukan oleh mahasiswa dibawah bimbingan pengelola program PbM dalam ketrampilan masyarakat dalam budaya Maggot, pembuatan pupuk organik dari limbah ternak Maggot dengan prosedur sebagai berikut :

1. Pengolahan limbah organik dengan Larva Black Soldier Fly (BSF) dan pupuk Organik berkualitas dengan media sampah organik dapur pondok pesantren (Penetasan telur, pembibitan, Pembesaran Maggot, Peyiapan indukan Maggot)
2. Pembuatan pupuk organik berkualitas dengan bahan baku limbah dapur pondok pesantren
3. Pembuatan pupuk organik/kompos dari limbah media ternak maggot (Kasgot)



A. Pelaksanaan Kegiatan

1. Sosialisasi dan atau pemasarkan tentang manfaat sampah pondok pesantren sebagai media tumbuhnya maggot, pembuatan pupuk organik POP dan POC dan hasil sampingan yang diperoleh yaitu pupuk organik limbah ternak Maggot yang mempunyai nilai tambah secara ekonomi
2. Praktek budidaya ternak Maggot dari limbah sampah dapur pondok sebagai pakan Maggot.
3. Pelatihan pembuatan pupuk organik padat dan pupuk organik cair dari limbah dapur pondok Bina umat
4. Pelatihan pembuatan kompos/ pupuk organik dari limbah ternak Maggot
5. Pelatihan peking dan labeling produk dari POP dan POC dan pupuk organik yang berkualitas
6. Pengujian hasil bioteknologi pengolahan limbah pasar melalui budidaya Maggot dan POC.

B. Partisipasi mitra dalam pelaksanaan program

Kelompok masyarakat pondok pesantren menyediakan sumberdaya manusia, bahan (limbah organik pondok) tempat/lokasi budidaya Maggot, pembuatan POC, dan pembuatan kompos limbah ternak Maggot. Pondok pesantren Bina Umat Muliya Abadi (Ponpes BUMA) yang ada di Dusun Setran, Desa Sumberarum, Kapanewon Moyudan, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta, berperan sebagai fasilitator dalam program PbM dan pengawas dalam pelaksanaan kegiatan.

C. Evaluasi Program dan Keberlanjutan Program

Monitoring dan evaluasi keberhasilan program dilakukan untuk melihat program telah dilaksanakan, kemudian diadakan penilaian terhadap keberhasilan program. Monitoring dan evaluasi dilakukan pada tahap perencanaan, tahap pelaksanaan dan hasil akhir (output). Keberlanjutan program dengan kegiatan tersebut anggota masyarakat lingkungan pondok pesantren akan mempunyai pengetahuan dan ketrampilan tentang pemanfaatan limbah pondok secara berlanjut melalui pemanfaatan ternak Maggot sebagai pakan ikan, pakan ternak, pembuatan POC sebagai pupuk organik cair dan pupuk organik padat dari limbah ternak Maggot, sehingga produk pupuk dapat dijual, dan menambah pendapatan masyarakat.

Dalam rangka menjaga lingkungan pondok pesantren dan lingkungan wilayah yang bersih, sehat dan nyaman, maka pengolahan limbah pondok melalui budidaya Maggot dan POC perlu dilakukan sehingga menghasilkan produk yang bernilai ekonomi menguntungkan, yang dapat menambah pendapatan masyarakat

Pondok pesantren Bina Umat Muliya Abadi (Ponpes BUMA) yang ada di Dusun Setran, Desa Sumberarum, Kapanewon Moyudan, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Sosialisasi Program Pengolahan limbah organik Pondok Pesantren

Sosialisasi tentang teknologi pengelolaan sampah dapur pondok sangat dibutuhkan. Dalam melaksanakan program pengabdian bagi masyarakat dilakukan pertemuan dengan warga masyarakat Pondok pesantren Bina Umat Muliya Abadi (Ponpes BUMA) yang ada di Dusun Setran, Desa Sumberarum, Kapanewon Moyudan, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta (Gambar 3 dan Gambar 4). Dalam pertemuan tersebut disampaikan beberapa program kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang akan dilaksanakan. Selain itu juga, pada acara tersebut disampaikan mengenai berbagai permasalahan yang berkait dengan sampah yang dihasilkan dari kegiatan pondok. Selain itu juga dikemukakan mengenai jenis-jenis sampah yang dapat diolah menjadi produk lain atau menjadikan sampah menjadi bahan baku dalam membuat kerajinan yang bernilai ekonomi.



Gambar 2. Sosialisasi Program PbM



Gambar 3. Peserta sosialisasi Program

B. Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC)

Salah satu program yang dilaksanakan dalam pengabdian bagi masyarakat adalah sosialisasi pembuatan POC dari limbah organik dapur pondok. Berbagai macam bahan mempunyai komposisi senyawa penyusun yang berbeda-beda. Oleh karena itu dalam sosialisasi pengolahan sampah juga disampaikan cara membuat POC dari berbagai bahan baku sehingga dimungkinkan akan mempunyai keragaman jenis dan jumlah mikroorganisme. Beberapa bahan yang digunakan dalam pembuatan POC di antaranya adalah limbah dapur yang terdiri dari limbah buah, limbah sayuran, dll.

Untuk mempercepat proses pembuatan POC, maka bahan organik yang



digunakan sebaik dilakukan perajangan sehingga ukuran bahan menjadi lebih kecil. Proses perajangan dapat menggunakan cara manual dengan menggunakan pisau maupun dengan menggunakan mesin pencacah. Hasil perajangan bahan organik akan memperluas permukaan sehingga proses peruraian menjadi lebih cepat.

Proses selanjutnya adalah menyiapkan bahan lain yaitu bioaktivator dan molase. Air limbah organik dari dapur pondok mengandung nutrisi yang dibutuhkan bagi pertumbuhan dan perkembangan mikroorganisme dalam POC yang akan dibuat. Sedangkan molase berfungsi sebagai sumber energi awal yang digunakan oleh mikroorganisme sehingga memberikan pengaruh sebagai pemacu pertambahan jumlah mikroorganisme dalam POC. Selanjutnya bahan organik yang telah dirajang, bioaktivatur dan molase dicampur menjadi satu dalam suatu wadah tertutup dan dinkubasi selama 2 minggu.

Setelah diinkubasi selama 2 minggu, selanjutnya cairan POC disaring untuk memeisahkan bahan organik yang masih belum terdekomposisi dengan cairannya. Cairan POC yang sudah disaring, sudah siap digunakan baik sebagai bioaktivator untuk mempercepat proses peruraian bahan organik maupun sebagai pupuk bagi tanaman.

C. Budidaya Maggot

Dalam mengelola sampah selain dapat menggunakan bioaktivator sebagai sumber mikroorganisme pengurai, juga dapat memanfaatkan maggot. Maggot merupakan istilah yang digunakan untuk menyebut larva dalam fase perkembangbiakan lalat hitam (BSF). Larva lalat hitam mampu memakan sampah organik yang disediakan dalam waktu yang relatif cepat. Sampah yang makan akan memacu pertumbuhan dan perkembangan larva sampai memasuki fase pupa. Produk yang dihasilkan dari penggunaan larva ini adalah kompos magot dan magot itu sendiri sebagai pakan ternak.

Dalam program pengabdian bagi masyarakat kepada warga Pondok pesantren Bina Umat Muliya Abadi (Ponpes BUMA) yang ada di Dusun Setran, Desa Sumberarum, Kapanewon Moyudan, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta juga dilakukan sosialisasi budidaya magot sebagai salah satu cara dalam penanganan permasalahan sampah. Dalam sosialisasi tersebut disampaikan bahwa untuk dapat mengelola sampah dengan tepat dan baik maka diperlukan adanya pemahaman siklus hidup lalat hitam (BSF). Dengan memahami hal tersebut kita dapat mengetahui kapan dan pada fase apa lalat hitam dapat dimanfaatkan. Pada fase ini larva (magot) membutuhkan makanan yang dapat berupa sampah organik dari dapur pondok pesantren. Kemampuan magot dalam menguraikan sampah dalam waktu yang relatif singkat menjadi keunggulan tersendiri dibandingkan dengan menggunakan mikroorganisme. Produk yang dapat dipanen dalam pengolahan sampah dengan menggunakan magot adalah kompos magot dan magotnya itu sendiri.

Setelah telur Lalat Hitam yang menetas akan menjadi individu baru yang membutuhkan makanan dalam hidupnya. Agar telur dapat segera menetas maka penyediaan bahan organik sebagai bahan pakan magot tersedia melimpah. Magot akan memakan bahan organik dalam jumlah yang cukup banyak. Magot yang terdapat dalam jumlah yang banyak dapat segera dipanen untuk kemudian dijadikan pakan ternak ayam. Pada ternak ayam petelur, pemberian magot dapat meningkatkan kandungan omega 3 yang sangat berguna untuk perkembangan anak. Setelah berumur lebih dari 18 hari maka magot ini akan berubah menjadi prapupa dan pupa dan selanjutnya menjadi lalat yang akan bertelur kembali. Selajutnya pupa akan berkembang lebih lanjut menjadi lalat ataupun mati. Sisa bahan organik yang tidak sempat terurai ataupun pupa yang ditinggalkan oleh lalat akan menjadi limbah sampingan yang berupa kompos magot. Kandungan nutrisi dalam magot cukup tinggi bagi tanaman. Selain itu, biasanya magot juga digunakan sebagai umpan untuk memancing ikan. Bahkan bila magot ini dijual kepada penjual pakan burung maka bisa menambah pendapatan keluarga.

Peran masyarakat dalam mengelola sampah secara mandiri/berkelompok masih sangat perlu didorong dan digalakan. Berdasarkan pengamatan bahwa kesadaran masyarakat dalam mengolah sampah masih sangat rendah. Hal ini tambah lagi dengan permasalahan anggapan bahwa sampah merupakan bahan yang menjijikkan dan mengeluarkan bau yang tidak sedap sehingga masyarakat enggan untuk mengumpulkan maupun mengolahnya menjadi bahan yang lebih bermanfaat. Selain itu kurangnya pengetahuan warga masyarakat menjadi menjadikan sampah sebagai bahan yang tidak berguna padahal apabila dikelola menjadi bahan yang dapat mendatangkan rupiah.

Hasil analisis pupuk organik dari limbah Maggot dan campurannya dengan limbah ternak dapat dilihat pada Tabel 1.



Tabel 1. Karakteristik pupuk organik dari berbagai sumber

Jenis Pupuk Organik	pH H ₂ O	C-Organik (%)	Kadar N (%)	Kadar P ₂ O ₅ (%)	Kadar K ₂ O (%)	Rasio C/N
Kotoran Ayam	8,8	22,63	1,56	0,582	0,0042	14,51
Kotoran Ayam + Maggot	7,3	23,65	1,85	0,576	0,0048	27,82
POC Maggot	7,4	15,86	4,52	1,829	0,0112	3,07
POC Daun Kelor	6,9	14,36	2,12	0,823	0,0111	6,77
POC Daun Telang	5,7	11,88	1,98	0,734	0,0118	6,11
Kasggot	8,8	26,58	1,43	0,491	0,0046	61,81
kotoran Sapi	8,6	14,84	1,85	0,204	0,0043	17,49
kotoran Sapi + Maggot	8,9	21,75	1,87	0,388	0,0045	11,63
SNI *	4– 9	> 15	(N + P ₂ O ₅ + K ₂ O) > 2		< 25	

Keterangan *: Permentan No:261/KPTS/ SR.310/M/4/2019

Limbah dari budidaya Maggot berupa sisa makanan Maggot, kotoran Maggot dan biomasa Maggot yang masih mengandung nutrisi bagi tanaman sehingga dapat dipakai sebagai pupuk organik. Limbah bekas beternak Maggot ini sering disebut Kasgot. Pada pengabdian ini kasgot yang dihasilkan dikemas dengan nama Pupuk Organik Maggot (POM).

Dari tabel tersebut diketahui bahwa pH, kadar C-organik, kadar nitrogen + fosfor + kalium, rasio C/N dari kotoran ayam dan POM memenuhi Standar Nasional Indonesia (Permentan No:261/KPTS/SR.310/M/4/2019).

Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan adanya pengaruh positif dari pemberian pupuk organik yang dikombinasi dengan Maggot. Pupuk organik cair dapat dibuat dari maggot segar yang diblender dengan campuran air bersih. Sebagai pembanding digunakan pupuk organik cair dari bahan daun Telang dan daun Kelor

Pengujian jenis pupuk organik pada tanaman Jagung dan tanaman Cabe dapat dilihat pada Tabel 2.

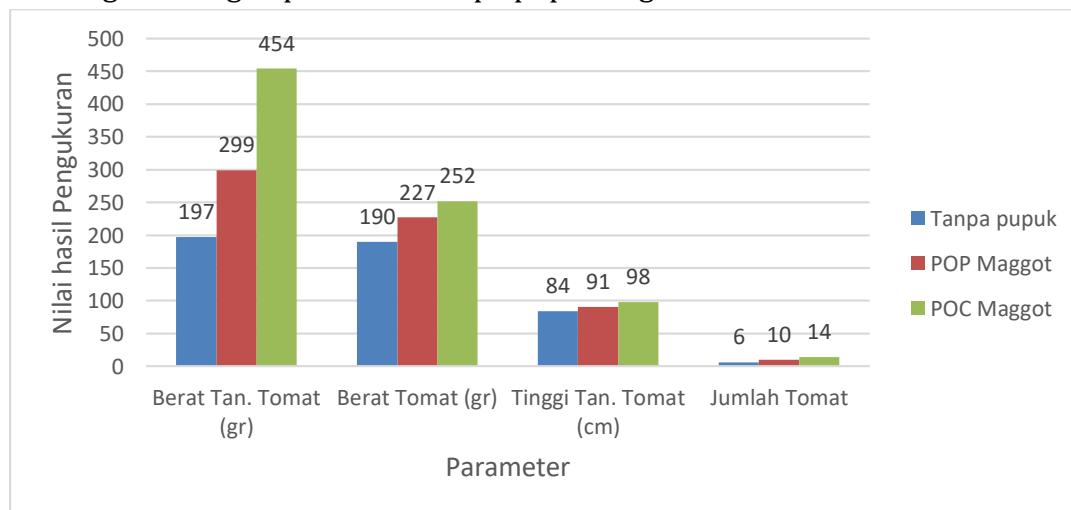
Pengujian jenis pupuk organik dengan kombinasi Maggot dan jenis pupuk organik lain terlihat bahwa perlakuan tanpa pupuk menunjukkan angka paling rendah pada tinggi tanaman Jagung dan tanaman Cabe, hal ini karena tidak adanya suplai hara untuk pertumbuhan tanaman. Tinggi tanaman Jagung dicapai pada perlakuan pupuk organik dari limbah Maggot dan lebih tinggi dari perlakuan pupuk Ponska, hal ini menunjukkan limbah Maggot banyak mengandung protein sebagai nutrisi bagi tanaman. Untuk tinggi tanaman Cabe dicapai pada perlakuan pupuk organik kotoran sapi dengan Maggot, hal ini karena selain adanya nutrisi dari kotoran Sapi juga adanya pengkayaan protein sebagai nutrisi dari Maggot.

Tabel 2. Pengaruh jenis pupuk organik terhadap tinggi tanaman Jagung dan Cabe

Jenis pupuk organik	Tinggi tanaman Jagung (cm)	Tinggi tanaman Cabe (cm)
Limbah Maggot	83	23,7
Kotoran Ayam	78,7	24,3
Kotoran Ayam dan Maggot	73,3	31,3
Kotoran Sapi	66,7	34
Kotoran Sapi dan Maggot	79,3	35,7
POC Maggot	75,3	31,3
POC dari daun Kelor	79	28,7
POC dari daun Talun	69	31,7
Pupuk Ponska	75,7	23
Tanpa pupuk	72,3	18,3

Pengelolaan limbah organik dari dapur pondok pesantren Bina Umat melalui budidaya ternak Maggot menghasilkan produk pupuk organik berkualitas, hal ini dibuktikan dengan pengujian pupuk organik pada pertumbuhan dan produksi tanaman Tomat.

Gambar 4 menunjukkan bahwa pertumbuhan dari berat tanaman Tomat dan tinggi tanaman Tomat serta produksi dari berat buah Tomat dan jumlah buah Tomat dicapai pada perlakuan pupuk organik cair dari Maggot. Pupuk organik cair dari Maggot lebih baik dari pada pupuk organik padat dari limbah Maggot jika dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk organik.



Gambar 4. Pengaruh perlakuan pupuk organik Maggot terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman Tomat.



D. Indikator Keberhasilan Program

Indikator keberhasilan program dan jenis pengamatan dalam program pengabdian bagi masyarakat anggota kelompok pengelola Pondok pesantren Bina Umat Muliya Abadi (Ponpes BUMA) yang ada di Dusun Setran, Desa Sumberarum, Kapanewon Moyudan, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta.

Anggota kelompok pengelola Pondok pesantren sudah memiliki ketrampilan dalam mengelola limbah organik dapur pondok pesantren, sudah memiliki ketrampilan dalam mengelola limbah organik menjadi pupuk organik cair, sudah memiliki ketrampilan dalam mengelola limbah organik dapur sebagai pakan Maggot, sudah memiliki ketrampilan mengelola limbah organik pondok menjadi pupuk organik cair berupa pupuk organik padat, pupuk organik cair dan budidaya Maggot secara kontinyu.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil kegiatan yang sudah dilakukan dapat disimpulkan, bahwa masyarakat di Pondok pesantren Bina Umat Muliya Abadi (Ponpes BUMA) sangat tertarik dengan program pengabdian pada masyarakat terutama berkaitan dengan budidaya maggot dan pupuk organik cair dan pupuk organik padat dengan bahan baku dari sampah organik pondok. Pembuatan pupuk organik cair sangat mudah dengan bahan baku/sampah organik pondok yang mudah didapat. Pengelolaan sampah lebih cepat dan mudah sehingga dapat mengurangi volume sampah dan mengurangi pencemaran.

Hasil pengolahan sampah dari limbah dapur pondok pesantren Bina Umat dapat menambah alternatif pakan ternak dan pupuk organik Maggot. Karakteristik pupuk organik dari limbah maggot dan pupuk organik padat dan cair dari maggot memenuhi Standar Nasional Indonesia. Budidaya Maggot dan pembuatan pupuk organik dengan bahan baku dari limbah dapur pondok pesantren dapat menghasilkan pupuk organik. Produk dari hasil kegiatan dapat menambah pemberdayaan dan pendapatan masyarakat pondok pesantren.

Saran

Dalam budidaya Maggot perlu adanya keberlanjutan dalam hal pemanfaatan produk budidaya Maggot mulai dari telur, Maggot segar, pupa, pupuk organik limbah Maggot agar mempunyai nilai ekonomi. Perlu dilakukan pengujian produk pupuk organik dari limbah Maggot pada beberapa tanaman.

Ucapan terima kasih

Pada kesempatan ini kami mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat UPN "Veteran" Yogyakarta yang telah mendukung secara material dalam pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Deffi Ayu Puspito Sari , Darmono Taniwiryo , Richa Andreina , Prismita Nursetyowati , Diki Surya Irawan. 2022. Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Hasil Pengolahan Sampah Organik Rumah Tangga dengan Bantuan Larva Black Soldier Fly (BSF). Agricultural Journal e-ISSN 2655-853X Vol. 5 No. 1: 102-112, March 2022 <https://doi.org/10.37637/ab.v5i1.848> 102
- Dwi Lestari dan I Nyoman Gede Suyasa. 2020. Perbedaan Kualitas Kompos Sampah Organik Menggunakan Effective Microorganism 4 (Em4) Dan Larva Black Soldier Fly Di Desa Buduk Tahun. Jurnal Kesehatan Lingkungan Vol.10 No.2 Oktober 2020. Denpasar
- Fatmasari, L. 2017. Tingkat Densitas Populasi, Bobot Dan Panjang Maggot (*Hermetia Illucens*) Pada Media Yang Berbeda. Skripsi. Universitas Islam Negeri Raden Intan. Lampung
- Katayane, F. A., B. Bagau., F. R. Wolayan., M. R. Imbar. 2014. Produksi Dan Kandungan Maggot (*Hermetia Illucens*) Dengan Media Tumbuh Yang Berbeda. Jurnal Zootek. 34:27-36.
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia. 2019. Persyaratan Teknis Minimal Pupuk Organik, Pupuk Hayati dan Pembenhah Tanah. Jakarta (ID).
- Silmina, D., E. Gebbie dan P. Mardian. 2011. Efektifitas Berbagai Media Budidaya Terhadap Pertumbuhan Maggot *Hermetia Illucens*. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 7 hal
- Suningsih, N ., Muhammad Subhan Hamka, Andika Prawanto, Tri Putra Syawali, Najiha Asrindayu, 2024. Budidaya Maggot BSF Berbasis Limbah Hortikultura pada Kelompok Wanita Tani Mawar. Jurnal UNPAD Media Kontak Tani Ternak, e-ISSN 2685-8843
- Purnomo, A. 2022. MeSngubah sampah menjadi bisnis yang menjanjikan. Webinar (Gerakan Ekonomi Mandiri warga RT 04 RW 18) Cipageran Kota Cimahi.
- Saidi, D. 2015. Pembuatan Mikroorganisme Lokal (MOL) dan pupuk organik pada pelatihan TOT-SRI Dinas Pertanian DIY.
- Saidi, D. 2022. Sosialisasi Edukasi Pengolahan Sampah dan Pelatihan Pembuatan Mikroorganisme Lokal (MOL) dari limbah rumah tangga, Sriharjo, Imogiri.
- Saidi, D, Ika Wahyuning Widiarti, R. Agus Widodo. 2023. Pengolahan Sampah Organik Melalui Ternak Maggot Dan Mikroorganisme Lokal (Mol) Di Wonocatur Banguntapan Bantul Daerah Istimewa Yogyakarta. Prosiding Seminar Nasional Pemberdayaan Masyarakat LPPM UPN "Veteran" Yogyakarta. "Pemberdayaan Masyarakat Berkelanjutan di Era Society 5.0 sebagai Implementasi Bela Negara".
- Sri Widystuti dan Sardin. 2021. Pengolahan Sampah Organik Pasar dengan menggunakan Media Larva Black Soldier Flies (BSF). Jurnal Teknik WAKTU



Volume 19 Nomor 01 – Januari 2021 – ISSN: 1412:1867
Wita Nirmala, Pramiati Purwaningrum, dan Dwi Indrawati. 2020. Pengaruh Komposisi Sampah Pasar Terhadap Kualitas Kompos Organik Dengan Metode Larva Black Soldier Fly (Bsf). Prosiding Seminar Nasional ke 3 Tahun 2020 ISSN (P) : 2615 - 2584 : Sains dan Teknologi ISSN (E) : 2615 - 3343 1.29.1

