

Inovasi Pengolahan Sampah Organik Terpadu Melalui Budidaya Maggot di Pondok Pesantren Daarul Hidayah Pandaan

Muhammad Asmuni Hasyim¹, Muhammad Islahul Mukmin², Fitriyah³

^{1,3}Program Studi Biologi, UIN Maulana Malik Ibrahim Malang

²Program Studi Tadris Matematika, UIN Maulana Malik Ibrahim Malang

asmunimuhammad@bio.uin-malang.ac.id, muhammadislahulmukmin@uin-malang.ac.id, fitriyahfaizin@bio.uin-malang.ac.id

Info Artikel

Riwayat Artikel:

Diterima: November 2023

Direvisi: Januari 2024

Diterbitkan: Maret 2024

Keywords:

Maggot
Pengolahan Terpadu
Sampah Organik

ABSTRACT

Pasuruan Regency is one of the regions in East Java which has a lot of potential in the industrial, trade, education, economic, tourism and agricultural sectors, besides that, Pasuruan Regency is also famous for its many Islamic boarding schools. One of the Islamic boarding schools that is in the process of pioneering and developing is the Darul Hidayah Islamic Boarding School in Tawangrejo Village, Pandaan District, Pasuruan Regency. In addition to studying religious knowledge, students in Islamic boarding schools are also trained for other activities, including entrepreneurship programs, through several activities including cultivating herbal plants, fishing and animal husbandry. One of the problems in the Islamic boarding school development process is waste processing which cannot be done in an integrated manner. This community service activity focuses on integrated waste processing training activities with Maggot (Black Soldier Fly). The results of this activity, apart from aiming to ensure that organic waste can be managed well, can also develop the results of maggot cultivation into economically valuable products. This activity is carried out using the ABCD method by utilizing the assets owned by the Islamic boarding school. The activity was carried out in the form of simple training on Maggot cultivation. From the results of this training, students and the community around the Islamic boarding school understand the basics of maggot cultivation in integrated waste processing through a simple practicum in integrated organic waste processing with maggots.

Copyright © 2024 JRCE.

Korespondensi:

Fitriyah,
UIN Maulana Malik Ibrahim Malang,
Jl. Gajayana No. 50 Malang, Jawa Timur, Indonesia 65144
fitriyahfaizin@bio.uin-malang.ac.id

1. PENDAHULUAN

Kabupaten Pasuruan merupakan salah satu wilayah di Jawa Timur yang memiliki banyak sekali potensi baik pada sektor industri, perdagangan, pendidikan, ekonomi, pariwisata dan pertanian. Di samping itu, kabupaten Pasuruan juga terkenal dengan banyaknya pesantren yang berkembang sehingga Pasuruan

dijuluki sebagai kota santri [3]. Pesantren Darul Hidayah merupakan salah satu pesantren yang berada di Desa Pateguhan, Kecamatan Pandaan, Kabupaten Pasuruan. Pesantren ini berada di bawah Yayasan Islam Al-Fath Pandaan yang diasuh oleh Ustadz Asrori, Lc. Pesantren Darul Hidayah tidak hanya berfokus pada pengembangan ilmu agama (*tafaqquh fiddin*), tetapi juga pesantren ini juga mengembangkan berbagai macam kegiatan kewirausahaan, pelatihan kepemimpinan, dan seni religi, serta kegiatan sosial kemasyarakatan. Hal ini sejalan dengan misi pesantren untuk menjadi pesantren berdikari dalam rangka mencetak santri-santri yang tidak hanya memiliki penguasaan dalam bidang ilmu agama saja, tetapi juga memiliki kemandirian ekonomi yang mapan.

Seiring dengan berkembangnya jumlah pesantren yang ada saat ini tentunya tidak terlepas dengan permasalahan sampah setiap harinya baik sampah organik seperti sisa-sisa makanan, daun-daunan, dan limbah rumah tangga serta sampah anorganik seperti plastik, baterai, dan logam, seperti halnya yang dialami oleh Pesantren Darul Hidayah. Adanya sampah tentunya menimbulkan berbagai masalah yang dihadapi masyarakat, khususnya masalah kesehatan dan kualitas sanitasi lingkungan yang buruk. Buruknya kesehatan warga dan rendahnya kualitas sanitasi lingkungan akan berdampak pada aspek kehidupan lainnya seperti rendahnya kualitas sumber daya manusia. Oleh karena itu, hal ini menjadi perhatian penting seluruh elemen masyarakat untuk mengatasi masalah sampah yang menjadi ancaman bagi kelangsungan hidup umat manusia [7][12].

Sampah masih menjadi permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat pada umumnya, salah satu faktor yang menyebabkan adalah tingkat kepadatan penduduk yang menjadikan kebutuhan konsumsi masyarakat akan semakin meningkat sehingga potensi penumpukan sampah akan semakin tinggi. Menurut undang-undang no 18 tahun 2008 sampah merupakan zat sisa dari segala bentuk aktivitas manusia yang berbentuk padat. Menurut dinas lingkungan hidup sampah yang dihasilkan di Kabupaten Pasuruan berkisar 500 ton perhari dan yang tertangani kurang lebih 75 ton, Pada tahun 2021, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) mencatat bahwa jumlah timbunan sampah sebesar 22,9juta ton per tahun. Dari timbunan sampah ini sebanyak 39,35% bersumber dari sampah sisa makanan yang artinya berupa sampah organik, .maka dari itu perlu adanya upaya bersama untuk menanggulangi permasalahan sampah tersebut [12].

Salah satu terobosan pengolahan sampah terpadu yang dapat dilakukan adalah dengan mengembangkan inovasi pengolahan sampah organik dengan bio konservasi maggot BSF (*Black Soldier Fly*). Maggot berfungsi mengurai sampah organik seperti limbah rumah tangga seperti sisa makanan dan sampah dapur. Maggot mempunyai kemampuan mengurai sampah organik dengan cepat, yakni dalam waktu 24 jam 10.000 ekor maggot BSF dapat mengurai 5 kg sampah organik. Maggot juga mampu memakan sampah organik sebanyak 2 hingga 5 kali berat badannya per hari. disamping itu keunggulan lain dari maggot karena memiliki kelebihan dalam mereduksi limbah organik dan bermanfaat sebagai pakan ikan, memiliki kandungan mikrobada anti jamur. Maggot mengandung protein sebesar 45-50%, dan lemak sebesar 24-30%. Kandungan dari maggot akan digunakan sebagai pakan baik ternak maupun ikan [1][10]. Inovasi pengolahan sampah dengan maggot memang bukan sesuatu yang baru. Namun demikian cara ini cukup dapat dipertimbangkan karena efektivitasnya dalam pengendalian sampah organik.

Dengan demikian, perlu dilaksanakan sebuah kegiatan pemberdayaan pesantren dalam pengelolaan sampah secara terpadu. Keterpaduan ini dimaknai bahwa pengelolaan sampah memiliki manfaat ganda yang ditinjau dari pelbagai aspek, aspek kesehatan lingkungan, kesejahteraan sosial, dan ekonomi kreatif, serta terciptanya kemandirian ekonomi pesantren melalui budidaya maggot. Harapannya, pesantren Darul Hidayah tidak hanya menjadi pusat kajian ilmu agama tetapi juga menjadi pusat pengembangan ekonomi kreatif yang berbasis kerakyatan melalui program pengolahan sampah organik secara terpadu.

2. METODE PENELITIAN

Kegiatan pengabdian ini menggunakan metode ABCD (*Asset Based Community Development*) yang dikembangkan dengan melakukan pemberdayaan komunitas yang bertolak dari aset yang dimiliki oleh pesantren terutama dari unsur santri dan masyarakat sekitar yang aktif mengikuti kegiatan di pesantren, dengan langkah sebagai berikut:



Gambar 1. Tahapan pelaksanaan kegiatan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini berfokus pada kegiatan edukasi pengolahan sampah organik terpadu di lingkungan Pondok Pesantren Daarul Hidayah. Sasaran kegiatan ini adalah pengurus pondok pesantren, santri dan warga sekitar pondok pesantren yang aktif mengikuti berbagai kegiatan di pesantren. Pada kegiatan ini juga dihadiri oleh wakil pemerintahan desa setempat.

Pelatihan pengolahan sampah organik terpadu melalui budidaya maggot di Pondok Pesantren Darul Hidayah Pateguhan Kabupaten Pasuruan secara umum berlangsung beberapa tahap. Tahap pertama identifikasi atau pemetaan masalah berdasarkan kebutuhan warga dampingan (*need analysis*) disini masyarakat dampingan adalah santri pondok pesantren dan masyarakat sekitar dan dilanjutkan pada tahap implementasi, pengukuran *feedback/* umpan balik dari mitra pengabdian tentang penyelenggaraan kegiatan pengabdian ini, dan monitoring serta evaluasinya. Secara teknik kegiatan pengabdian ini meliputi: seminar, diskusi dan pelatihan (workshop). Pada sesi seminar, pemateri memaparkan pentingnya pengolahan sampah terpadu melalui budidaya maggot. Serta bagaimana memanfaatkan hasil budidaya maggot untuk pengolahan sampah menjadi produk yang bernilai ekonomis, seperti untuk pakan ikan dan ternak.

Proses selanjutnya adalah praktik tentang bagaimana mengolah sampah organik melalui budidaya maggot. Dalam kesempatan ini praktik yang dilakukan adalah dasar-dasar teknik budidaya maggot mulai dari penetasan telur, pemeliharaan larva maggot dan perbanyakan lalat serta perbanyakan telur maggot. Selanjutnya adalah prinsip pengolahan sampah organik dengan menggunakan larva maggot. Santri dan masyarakat sangat antusias dalam mengikuti kegiatan praktik karena mereka berkesempatan secara langsung belajar bagaimana membiakkan larva maggot dan mengaplikasikannya dalam pengolahan sampah organik. Dalam kegiatan juga hadir perangkat desa setempat yang turut mendukung kegiatan dan direncanakan menjadi salah satu program pemerintahan desa.

Kegiatan ini berfokus pada pengolahan sampah organik terpadu dengan menggunakan maggot. Maggot atau dikenal sebagai Black Soldier Fly (BSF) atau dalam bahasa latin *Hermetia illucens* merupakan spesies lalat dari ordo Diptera, family Stratiomyidae dengan genus Hermetia. Lalat BSF banyak ditemukan di Indonesia karena memiliki susu yang sesuai untuk pertumbuhannya. Dalam siklus hidupnya Black Soldier Fly memiliki Fase awal dalam siklus hidup diantaranya adalah fase telur. Fase telur larva BSF menandakan permulaan siklus hidup sekaligus berakhirnya tahap hidup sebelumnya, di mana jenis lalat ini menghasilkan kelompok telur (juga biasa disebut ovipositing). Lalat betina meletakkan sekitar 400 hingga 800 telur di dekat bahan organik yang membusuk dan memasukkannya ke dalam rongga-rongga yang kecil, kering, dan terlindung. Pertumbuhan larva akan berlangsung selama 12-13 hari. Waktu dari telur hingga pra-pupa berkisar dari 22- hari [2][4][9][11].

Ukuran sampah organik sangat berpengaruh terhadap lama proses pengolahan yang dilakukan oleh lalat BSF, karena larva tidak memiliki bagian mulut untuk mengunyah, maka nutrisi akan mudah diserap jika substratnya berupa bagian-bagian kecil atau bahkan dalam bentuk cair atau seperti bubur. Berikut adalah macam-macam sampah organik yang sesuai untuk pengolahan dengan BSF [4].





Gambar 4. Rangkaian kegiatan: (a) Pengantar pengolahan sampah terpadu, (b) Prinsip budidaya maggot dalam pengolahan sampah terpadu, (c) Prinsip pengolahan maggot pasca panen, (d) teknik dasar penetasan telur maggot, (e) Praktik budidaya maggot dan pemasangan jaring pemeliharaan lalat dewasa

4. KESIMPULAN

Pelaksanaan pengabdian di Pondok Pesantren Darul Hidayah Pateguhan Pandaan Kabupaten Pasuruan oleh Tim Pengabdian Masyarakat UIN Maulana Malik Ibrahim Malang dengan mitra binaan adalah Santri dan pengurus pondok pesantren yang tergabung dalam Yayasan Islam Al-Fath berjalan dengan baik dan mendapat respon positif oleh masyarakat mitra atau binaan. Metode yang digunakan adalah ABCD yang meliputi kegiatan seminar melalui ceramah, praktik langsung melalui inovasi pengolahan sampah melalui budidaya maggot. Kompetensi yang didapatkan dari pelatihan akan terus diaktualisasi oleh peserta pelatihan melalui pengurus pondok pesantren. Selanjutnya kelompok santri aktif dalam mempraktikkan langsung kemudian mempromosikan terkait produk hasil olahan kepada masyarakat sekitar sebagai upaya promosi pondok pesantren dan melatih jiwa kewirausahaan dari santri, sehingga diharapkan semakin banyak santri yang melakukan budidaya dengan memanfaatkan teknologi tepat guna semacam ini.

5. UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapak terimakasih kami sampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat UIN Maulana Malik Ibrahim Malang melalui kegiatan Qaryah Thayyibah tahun 2023.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Afkar, K., Masrufah, A., Fawaid, A. S., Alvarizi, W., Khoiriyah, L., Khoiriyah, M., Kafi, A., Faradilla, R. S., Amsah, R., Hidayah, N. N., Salsabella, A., Ayu, D., Nazwa, R., Fadila, S. N., Eka, U., Sari, K., Naim, I., Nur, S., Itsnaini, R., & Ramadhan, M. N. (2020). Budidaya Maggot BSF (Black Soldier Fly) Sebagai Pakan Alternatif Ikan Lele (*Clarias Batracus*) Di Desa Candipari, Sidoarjo Pada

- Program Holistik Pembinaan Dan Pemberdayaan Desa (Php2d) Journal of Science And Social Development, 3, 10–16.
- [2] Caruso, D., E. Devic, I. W. Subamia, P. Talamond, dan E. Baras, 2014. *Technical Handbook of Domestication and Production of Diptera Black Soldier Fly (BSF) Hermetia illucens, Stratiomyidae*. IRD editions, Bogor..
- [3] Data Potensi Desa tahun 2020. Badan Pusat Statistik.
- [4] Diener S., Zurbrügg C. dan Tockner K. 2009. *Conversion of organic material by BSF larvae—Establishing optimal feeding rates*. Waste Man & Res. 27: 603-610..
- [5] Manurung, R., Supriatna, A., & ESYANTHI, R. R. (2016). *Bioconversion of Rice straw waste by black soldier fly larvae (Hermetia illucens L.)*: Optimal feed rate for biomass production.
- [6] Mulyani, R., Anwar, D. I., & Nurbaeti, N. (2021). *Pemanfaatan Sampah Organik untuk Pupuk Kompos dan Budidaya Maggot Sebagai Pakan Ternak*. JPM (Jurnal Pemberdayaan Masyarakat),6(1),568–573.
- [7] Rahmadani, E., & Padang, P. K. K. K. (2017). *Hubungan Pengetahuan, Sikap dan Ketersediaan Sarana Pengelolaan Sampah dengan Partisipasi Pedagang dalam Pengelolaan Sampah di Pasar Raya Solok Tahun 2017*. 54–55
- [8] Rahmi, F. A., Yamin, M., & Sasaerila, Y. (2020). *Effect of Different Organic Wastes on the Growth of Black Soldier Fly (Hermetia illucens) Larvae*.
- [9] Tomberlin JK and Sheppard DC. 2002. *Factors influencing mating and oviposition of black soldier flies (Diptera: Stratiomyidae) in a colony*. J Entomology Sci. 37:345-352.
- [10] Rambat, V., Umboh, J. F., Tulung, Y. L.R., Kowel, Y. H. S., & Korespondensi, *. (2016). *Kecernaan Protein Dan Energi Ransum Broiler Yang Menggunakan Tepung Maggot (Hermetia Illucens) Sebagai Pengganti Tepung Ikan*. In ZooteK"Journal) (Vol. 36, Issue).
- [11] Toberlin JK, Sheppard DC, Joyce JA. and Joyce. 2002. *Selected life-history traits of black soldier flies (Diptera: stratiomyidae) reared on three artificial diets*. Ann. Entomol.Soc.Am. 95(3):379-386.
- [12] Widiarti, I. W. (2012). *Pengelolaan Sampah Berbasis “Zero Waste” Skala Rumah Tangga Secara Mandiri*. Jurnal Sains & Teknologi Lingkungan, 4(2), 101– 113.