

## Aplikasi Budidaya Maggot BSF sebagai Alternatif Pengolahan Sampah di Desa Gentengwetan, Kecamatan Genteng, Kabupaten Banyuwangi

**Gus Angga Hariyono<sup>1</sup>, Dheo Angga Indraswara<sup>2</sup>, Salsa Sapta Permatasari<sup>3</sup>, Audina Ferentia Cessie<sup>4</sup>, Alfito Aji Rahmatullah<sup>5</sup>, Giovanni Adi Saputra<sup>6</sup>, Jihan Quanthias Wahyu Widodo<sup>7</sup>, Halimatus Sakdiyah<sup>8</sup>, Nur Lailatul Babarrohmah Arrosyidiyah<sup>9</sup>, Nikmatun Nisa Romadhoni<sup>10</sup>, Andrew Setiawan Rusdianto<sup>\*11</sup>**

<sup>1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11</sup>Universitas Jember, Indonesia

\*e-mail: [andrew.ftp@unej.ac.id](mailto:andrew.ftp@unej.ac.id)<sup>11</sup>

### **Abstrak**

*Desa Gentengwetan, Kecamatan Genteng, Kabupaten Banyuwangi memiliki peringkat tinggi dalam Indeks Desa Membangun (IDM). Berlawanan dengan fakta tersebut, desa ini menghadapi tantangan dalam pengelolaan sampah yakni jumlah sampah organik yang mencapai 66% dari total sampah di Kabupaten Banyuwangi dan ketidakmampuan TPS3R untuk beroperasi secara efektif, inisiatif ini bertujuan mengatasi permasalahan tersebut. Tim pengabdian masyarakat yang dilaksanakan selama 45 hari, mulai 10 Juli hingga 23 Agustus 2024, melibatkan sosialisasi kepada masyarakat tentang pemilahan sampah dan manfaat budidaya maggot. Proses melibatkan pemilahan sampah organik, budidaya maggot untuk mengubah sampah organik pengolahan hasil biokonversi menjadi pakan ternak dan pupuk kompos. Hasilnya menunjukkan bahwa metode ini secara efektif mengurangi sampah organik sebanyak 2 karung berukuran 25 kg untuk 8 kg maggot setiap harinya dan menghasilkan produk berguna seperti pupuk kompos dan pakan ternak, serta meningkatkan kesadaran dan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah yang berkelanjutan. Program ini memberikan solusi praktis terhadap permasalahan sampah di desa dan berpotensi meningkatkan kesejahteraan ekonomi lokal.*

**Kata kunci:** *Black Soldier Fly, Budidaya Maggot, Pengelolaan Sampah, Sampah Organik*

### **Abstract**

*Gentengwetan Village, Genteng Sub-district, Banyuwangi Regency has a high ranking in the Village Development Index (IDM). Contrary to this fact, the village faces challenges in waste management, namely the amount of organic waste that reaches 66% of the total waste in Banyuwangi Regency and the inability of TPS3R to operate effectively, this initiative aims to overcome these problems. The community service team carried out for 45 days, from 10 July to 23 August 2024, involved socialising to the community about waste segregation and the benefits of maggot cultivation. The process involved sorting of organic waste, cultivation of maggot to convert the bioconverted organic waste into animal feed and compost. The results show that this method effectively reduces 1 sack of organic waste for 4 kg of maggot every day and produces useful products such as compost and animal feed, as well as increases community awareness and participation in sustainable waste management. This programme provides a practical solution to the waste problem in the village and has the potential to improve local economic welfare.*

**Keywords:** *Black Soldier Fly, Maggot Cultivation, Organic Waste, Waste Management*

## **1. PENDAHULUAN**

Pembangunan dan pengembangan potensi desa merupakan hal yang (penting). Hal ini mengingat daerah perdesaan/kelurahan merupakan tempat tinggal mayoritas bagi penduduk Indonesia. Dari data dalam Buku Indeks dan Data Wilayah Administratif dalam daerah Provinsi, daerah kabupaten atau kota, serta seluruh wilayah kecamatan di Indonesia menyebutkan bahwa jumlah daerah perdesaan di Indonesia sebanyak 74.093 serta wilayah kelurahan sebanyak 8.412 (Sukarno, 2020). Desa menjadi faktor yang secara langsung dapat menjadi sendi kehidupan masyarakat Indonesia, sehingga pembangunan akan lebih efektif dan efisien jika dipusatkan di setiap desa (Fitriani, 2020).

Desa Gentengwetan merupakan salah satu desa di Kecamatan Genteng, Kabupaten Banyuwangi yang memasuki peringkat kelima status Indeks Desa Membangun (IDM) Mandiri

Nasional dengan skor 0,9867 sejak tahun 2021 sampai sekarang. Desa mandiri adalah desa yang memiliki kapasitas untuk melaksanakan pembangunan desa yang berkelanjutan untuk meningkatkan taraf hidup dan kesejahteraan penduduknya, sekaligus membina ketahanan ekologi dan ekonomi. Di berbagai bidang Desa Gentengwetan sudah terbilang sangat maju, tetapi desa ini kurang efektif dalam mengelola sampah. Berdasarkan data Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Banyuwangi, potensi sampah organik dan anorganik di kabupaten ini perhari mencapai 1.245 ton, mencakup 66% sampah organik dan 34% sisanya sampah anorganik.

Pada tahun 2023 di Desa Gentengwetan membangun Tempat Pengelolaan Sampah Reduce-Reuse-Recycle (TPS3R) yang dalam sehari dapat mengolah sampah sekitar 1,8 ton. Pengolahan sampah yang dilakukan pada tingkat rumah tangga dengan menggunakan metode pengolahan sampah 3 R, maka dapat berdampak positif pada kesehatan dan kesejahteraan masyarakat (Ediana et al., 2018). Namun, meski lokasinya di kebun yang jauh dari pemukiman, tetap saja dikeluhkan warga dikarenakan aroma yang menyengat membuat warga dan pengguna jalan yang melintasi lokasi terganggu. Setelah protes dari para warga TPS3R tersebut tidak beroperasi sampai saat ini, yang berakibat sampah tidak ada yang mengelola.

Banyaknya masalah yang ditimbulkan dari sampah di desa ini memerlukan beberapa cara untuk mengolah sampah dengan efektif. Beberapa di antaranya adalah memisahkan sampah ke dalam kategori organik dan anorganik, mengubah sampah organik menjadi pupuk kompos, dan mengolah sampah anorganik menjadi barang yang dapat dijual atau digunakan kembali (Hidayatullah et al., 2022). Upaya mengatasi permasalahan sampah organik dengan mengubah menjadi pupuk organik, bioetanol, dan bioenergi. Tujuan pengolahan sampah adalah untuk mengurangi jumlah sampah, namun dapat menghasilkan nilai ekonomis dari sampah. Pengolahan sampah organik secara intensif yang dilakukan saat ini adalah mengubahnya menjadi bioenergi dengan cara memelihara lalat BSF (*Black Soldier Fly*) sebagai pakan ternak atau ikan (Mabrurroh et al., 2022). *Black Soldier Fly* (*Hermetia illucens*) adalah pengurai sampah organik yang efektif dan cepat, mengubahnya menjadi biomassa yang dapat digunakan untuk pupuk organik dan pakan ternak. Budidaya maggot memberikan manfaat ekonomi yang dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat selain menurunkan produksi sampah (Wibawa et al., 2024). Dalam jumlah besar sampah organik dapat dikonsumsi larva BSF secara cepat dan efisien dibandingkan spesies lain. Kandungan yang terdapat pada larva BSF yaitu protein 40-50% dan lemak 29-32% (Nofiyanti et al., 2021). Lalat BSF bertahan hidup pada cadangan lemak tubuh yang diserap pada tahap larva. Larva BSF memakan segala sisa organik yang membusuk termasuk sampah dapur dan sampah makanan (Siswanto et al., 2022).

Berdasarkan latar belakang tersebut ditemukan permasalahan dalam pengelolaan sampah. Oleh karena itu, kami sebagai tim pengabdian masyarakat melaksanakan program kerja pemilahan sampah organik dan budidaya maggot. Proses biokonversi budidaya maggot menghasilkan 2 produk yaitu pupuk kompos dan pakan ternak. Tujuan dari upaya tersebut dapat menjadi alternatif usaha dalam mengurangi sampah organik di kawasan Desa Gentengwetan.

## 2. METODE

Pelaksanaan program pengabdian dalam kegiatan pengabdian masyarakat yang berlokasi di Desa Gentengwetan, Kecamatan Genteng, Kabupaten Banyuwangi dilaksanakan selama 45 hari terhitung dari tanggal 10 Juli – 23 Agustus 2024. Praktik pelaksanaan budidaya maggot dan pembuatan pupuk dilakukan di lahan milik salah satu warga yaitu mas Avril yang berlokasi di Jl. KH. Imam Bahri, Dusun Krajan, Desa Gentengwetan, Genteng, Banyuwangi, Jawa Timur 68465. Adapun tahap pelaksanaan program pengabdian ini adalah sebagai berikut:

### 2.1. Sosialisasi

Tahap sosialisasi dilakukan dengan mengundang Kepala Desa, Perangkat Desa, Ibu-ibu PKK, Karang mengelola, memilah sampah dan budidaya maggot untuk mengurangi dan mengatasi sampah Desa. Kegiatan ini berlokasi di Balai Desa Gentengwetan.

## 2.2. Pelaksanaan pemilahan sampah organik dan budidaya Maggot

Pada tahap ini, diawali dengan pemilihan dan persiapan tempat atau lahan yang akan digunakan sebagai tempat pembudidayaan dan pembuatan pupuk. Pelaksanaan budidaya maggot dilakukan melalui beberapa tahapan, dimulai dari persiapan media tumbuh larva BSF. Selama proses pertumbuhan, maggot diberi pakan limbah organik untuk mempercepat pertumbuhannya. Pemeliharaan dilakukan dengan memastikan kondisi lingkungan tetap optimal agar maggot dapat berkembang dengan baik. Setelah mencapai ukuran dan umur yang diinginkan, maggot dipanen dan dapat di proses sebagai pakan ternak atau menjadi produk pupuk.

## 2.3. Pengolahan hasil proses biokonversi menjadi produk

Pada tahap ini dimulai dengan pengumpulan maggot dari media budidaya, kemudian dilakukan pengolahan yang menghasilkan 2 produk, yaitu limbah organik bekas proses biokonversi maggot yang dijadikan pupuk kompos dan maggot yang dikeringkan sebagai pakan ternak.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1. Sosialisasi

Dalam konteks ini, upaya sosialisasi memegang peran penting dalam memberikan pemahaman kepada masyarakat mengenai urgensi peran mereka dalam menjaga kebersihan lingkungan. Melalui sosialisasi ini, diharapkan masyarakat dapat lebih memahami dampak dari perilaku mereka terhadap lingkungan sekitar dan mengadopsi perilaku hidup yang lebih berkelanjutan (Tampubolon & Elazhari, 2023). Sosialisasi dilaksanakan di Balai Desa Gentengwetan dengan sasaran kelompok Ibu-Ibu PKK, pemuda Karang Taruna, dan pihak KSM Desa Gentengwetan dengan memberikan gambaran umum mengenai program kerja yang akan dijalankan, serta menarik minat masyarakat untuk berkontribusi dalam mengimplementasikan program kerja tersebut. Fokus dari kegiatan ini untuk menyampaikan cara memilah dan mengelola sampah menjadi hal yang bermanfaat. Untuk penjelasan awal, pemilahan sampah dibagi menjadi tiga jenis, yaitu organik (mudah terurai), anorganik (sulit terurai), dan sampah B3. Hal ini memberikan pemahaman dasar kepada warga akan pentingnya menciptakan lingkungan yang bersih dengan pengelolaan sampah. Pemateri yang merupakan salah satu anggota dari tim pengabdian masyarakat lebih menekankan penjelasan tentang pengelolaan sampah organik. Pengelolaan sampah organik dengan cara budidaya maggot yang bertujuan mengurangi sampah organik di Desa Gentengwetan perharinya. Dokumentasi kegiatan sosialisasi pemilahan sampah dan budidaya maggot dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kegiatan sosialisasi pemilahan sampah dan budidaya maggot

### 3.2. Pelaksanaan pemilahan sampah organik dan budidaya Maggot

Tahap pelaksanaan dimulai sehari setelah kegiatan sosialisasi yang diawali dengan pemilahan sampah di TPS maupun di pasar yang dapat dilihat pada Gambar 2. Tujuan dari

pemilahan sampah itu sendiri adalah untuk memudahkan pembuangan dan pengolahan kembali, untuk memisahkan sampah organik, anorganik, dan B3. Manfaat dari melakukan pemilahan sampah itu sendiri adalah agar sampah kering dan sampah basah tidak tercampur karena jika keduanya tercampur bisa menjadi sarang bakteri dan menimbulkan bau tak sedap yang membuat suasana lingkungan menjadi kurang nyaman. Selain itu, juga bermanfaat untuk mengurangi tumpukan sampah serta mengurangi polusi udara. Sampah organik yang terkumpul digunakan sebagai pakan maggot. Setiap harinya maggot berumur 3 minggu dengan total berat 8 kg dapat mengurai sampah organik sebanyak 2 karung ukuran 25 kg yang dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 2. Pemilahan sampah



Gambar 3. Sampah organik yang terkumpul

Kegiatan budidaya maggot dilaksanakan dengan langkah-langkah berikut:

- Pembelian bibit larva maggot berumur 5 hari yang kemudian di tempatkan pada bak berukuran 20 x 35 cm. Bibit maggot 5 hari tidak langsung dipindah ke pond yang terbuat dari terpal dikarenakan kondisi cuaca yang panas dapat membuat larva maggot mati.
- Pond dibuat dari terpal yang ditutupi oleh waring berukuran 1 x 2 m yang dapat dilihat pada Gambar 4.
- Setelah berumur 2 minggu larva maggot dipindahkan ke dalam pond yang sudah dibuat.
- Pemberian sampah organik ke larva maggot dilakukan setiap harinya.
- Larva maggot berumur 3 minggu siap panen untuk diolah.



Gambar 4. Tempat budidaya maggot (Pond)

### 3.3. Pengolahan hasil proses biokonversi menjadi produk

Sampah merupakan masalah serius dan belum termanfaatkan secara maksimal. Oleh karena itu perlu dicarikan solusi agar sampah organik dapat diminimalisir serta menjadi lebih bernilai guna. Salah satu upaya yang bisa diterapkan adalah dengan biokonversi menggunakan Maggot (Black Soldier Fly/BSF) (Sitompul & Maulina, 2022). Terdapat 2 produk yang dihasilkan dari proses biokonversi sampah organik oleh larva maggot, yaitu pupuk kompos dan pakan ternak. Produk pertama yang diperoleh adalah pupuk kompos. Pupuk kompos didapatkan dari hasil metabolisme larva maggot mengandung unsur hara yang berpotensi untuk dijadikan pupuk organik. Pupuk organik dikemas menggunakan plastik berukuran 5 kg dan diberi label yang dapat dilihat pada Gambar 5. Produk kedua yang dihasilkan yaitu pakan ternak. Larva maggot yang dipanen, disangrai menggunakan pasir sampai kadar air pada larva maggot turun secara signifikan yang dapat dilihat pada Gambar 6. 2 Output yang dihasilkan yaitu larva maggot kering dan bubuk larva maggot, keduanya dikemas menggunakan standing pouch dan diberi label yang dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 5. Produk pupuk kompos



Gambar 6. Proses penyangraian maggot



Gambar 7. Produk pakan dari larva maggot

### 3.4. Dampak dan evaluasi

- a. Penelitian menunjukkan bahwa budidaya maggot dapat meningkatkan pendapatan petani dan peternak melalui penjualan maggot sebagai pakan alternatif untuk ikan dan ayam serta pupuk organik yang disebut kasgot.
- b. Sosialisasi budidaya maggot BSF harus ditingkatkan untuk mencapai tingkat praktek langsung dalam skala rumahan. Diharapkan pengelolaan sampah organik dapat dilakukan di tingkat RT atau di rumah masing-masing sehingga akan mengurangi masalah sampah.

## 4. KESIMPULAN

Pemilahan sampah organik dan budidaya maggot Black Soldier Fly (BSF) di Desa Gentengwetan menunjukkan potensi signifikan sebagai solusi pengelolaan sampah dan alternatif pakan ternak. Program ini berhasil mengubah sampah organik menjadi produk bernilai tinggi: pupuk kompos dan pakan ternak. Sosialisasi dan pelaksanaan pemilahan sampah, serta budidaya maggot, mendapat respons positif dari masyarakat. Hasilnya, program ini tidak hanya mengurangi volume sampah organik yang terbuang, tetapi juga memberikan manfaat ekonomi dan lingkungan, meningkatkan kesadaran serta partisipasi warga dalam pengelolaan sampah berkelanjutan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada perangkat dan masyarakat Desa Gentengwetan telah memfasilitasi tempat untuk budidaya maggot pada program kerja tim pengabdian masyarakat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ediana, D., Fatma, F., & Yuniliza, Y. (2018). Analisis Pengolahan Sampah Reduce, Reuse, Dan Recycle (3R) Pada Masyarakat Di Kota Payakumbuh. *Jurnal Endurance*, 3(2), 195.
- Fitriani, T. I. (2020). Pengembangan Badan Usaha Milik Desa (Bumdes) Melalui Dana Desa Di Kecamatan Genteng Kabupaten Banyuwangi. *Jurnal Politik Pemerintahan Dharma Praja*, 12(2), 117-134. <https://doi.org/10.33701/jppdp.v12i2.945>
- Hidayatullah, I., Faishal, M. A., Gra Viola, C., Yogi, D., Sta Aji, S., Ma Dhita, R., Mubarrak, A., Sa Kinah, L., An Aha Dan, A., Mmad Alha, M., Ldin, F., & Rni Fa Rmaya Nti, N. (2022). Edukasi Pengelolaan Sampah dan Budidaya Maggot Black Soldier Fly (BSF) di Desa Cihide ung Ilir, Kecamatan Ciampea, Bogor (Education on Waste Management and Cultivation of Maggot Black Soldier Fly (BSF) in Cihide ung Ilir Village, Ciampea District, Bogo. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat Oktober*, 2022(2), 168-178.
- Mabruroh, M., Praswati, A. N., Sina, H. K., & Pangaribowo, D. M. (2022). Pengolahan Sampah Organik Melalui Budidaya Maggot Bsf Organic Waste Processing Through Bsf Maggot Cultivation. *Jurnal EMPATI (Edukasi Masyarakat, Pengabdian Dan Bakti)*, 3(1), 34.
- Nofiyanti, E., Laksono, B. T., Salman, N., Wardani, G. A., & Mellyanawaty, M. (2021). Efektivitas Larva Black Soldier Fly (*Hermetia ilucens*) dalam Mereduksi Sampah Organik. *Jurnal Serambi Engineering*, 7(1), 2571-2576. <https://doi.org/10.32672/jse.v7i1.3714>
- Siswanto, A. P., Yulianto, M. E., Ariyanto, H. D., Pudiastutiningtyas, N., Febiyanti, E., & Safira, A. S. (2022). Pengolahan Sampah Organik Menggunakan Media Maggot Di Komunitas Bank Sampah Polaman Resik Sejahtera Kelurahan Polaman, Kecamatan Mijen, Kota Semarang. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 02(03), 193-197.
- Sukarno, M. (2020). Analisis Pengembangan Potensi Desa Berbasis Indeks Membangun Desa (IDM) (Studi Kasus: Desa Ponggok, Kecamatan Palohharjo, Kabupaten Klaten). *Prosiding Seminar Edusainstech FMIPA UNIMUS 2020*, 35(4), 533-541.
- Tampubolon, K., & Elazhari. (2023). *Jurnal PKM*. 2023(3), 31-37.