

## PENGELOLAAN SAMPAH DENGAN BUDIDAYA MAGGOT GUNA MENINGKATKAN PENDAPATAN MASYARAKAT DESA PULOTONDO

Padma Adriana Sari\*<sup>1</sup>, Sumiadji<sup>2</sup>, Diana Nurindrasari<sup>3</sup>,  
Anna Isrowiyah<sup>4</sup>, Suryan Widati<sup>5</sup>  
<sup>1,2,3,4,5</sup> Jurusan Akuntansi, Politeknik Negeri Malang  
Email: [padma.adriana.sari@gmail.com](mailto:padma.adriana.sari@gmail.com)

### Abstrak

Pengelolaan sampah di sejumlah daerah di Indonesia masih terbatas bahkan masih menjadi masalah bagi lingkungan. Salah satu desa yang memiliki masalah dengan pengelolaan sampah yaitu Desa Pulotondo, Kecamatan Ngunut – Tulungagung. Oleh karena itu, tim pengabdian Polinema memberikan pelatihan pengolahan sampah yang efektif dan efisien yaitu dengan cara memanfaatkannya sebagai media budi daya maggot lalat BSF (black soldier fly) di desa tersebut. Tujuan dari kegiatan pengabdian ini adalah memberdayakan warga Desa Pulotondo dalam mengolah sampah organik melalui budidaya maggot lalat BSF menjadi pakan ternak. Metode pelaksanaan pada kegiatan pengabdian ini adalah melakukan penyuluhan atau sosialisasi bersama staf desa di depan pemuka masyarakat setempat. Hasil kegiatan ini adalah adanya pemahaman warga desa mengenai pengolahan sampah organik serta proses produksi pakan ternak berupa maggot lalat BSF.

**Kata kunci:** Pengelolaan sampah, budidaya maggot, Desa Pulotondo.

### Abstract

*There are still issues with waste management and the environment in certain Indonesian locations. A practical and efficient trash management method is to cultivate BSF fly maggots (black soldier flies) on it. In Pulotondo Village, Ngunut-Tulungagung District, the Polinema service team thus offered training on the BSF fly maggot cultivation enterprise. The purpose of this service project is to provide the people of Pulotondo Village the tools they need to turn organic waste into animal feed by raising BSF fly maggots. Reaching out to local community leaders through outreach or outreach with village staff is how this service activity will be implemented. As a result of this activity, the villagers now have a better understanding of how organic waste is processed and how BSF fly maggots are used as animal feed.*

**Keywords:** Waste management, maggot cultivation, Pulotondo Village.

## **PENDAHULUAN**

### **Latar Belakang**

Berbagai daerah di Indonesia rata-rata setiap harinya menghasilkan puluhan ton sampah. Sampah-sampah ini diangkut oleh truk khusus sampah kemudian dibuang atau ditumpuk begitu saja ditempat yang sudah ditentukan tanpa diolah lebih lanjut. Hal ini mengakibatkan jumlah sampah semakin hari akan semakin menumpuk dan menjadi gunung sampah, seperti yang terlihat di Tempat Pembuangan Akhir (TPA). Jika sampah ini terus dibiarkan akan mengakibatkan pencemaran lingkungan dan penyakit yang akan mengganggu aktivitas warga sekitar (Wiryo dan Dewi, 2020).

Desa Pulotondo merupakan salah satu desa di Kecamatan Ngunut, Kabupaten Tulungagung yang memiliki permasalahan pengelolaan sampah. Desa Pulotondo sebetulnya telah memiliki kelompok yang menangani permasalahan sampah di skala RT. Kelompok tersebut bertugas untuk mengelola sampah rumah tangga yang dihasilkan yaitu dimulai dari mengambil sampah di tiap rumah warga dan pembakaran sampahan organik.

Sampah anorganik botol plastik, kaleng, plastik bekas dikumpulkan secara kolektif di tempat pengolahan sampah Desa Pulotondo. Apabila sudah terkumpul dalam satu tahun maka akan dijual ke pengepul.

Sampah organik yang dihasilkan oleh rumah tangga berupa sisa nasi, sayur basi, sayuran, buah, dikumpulkan dan diolah menjadi kompos. Namun selama ini pengolahan menjadi kompos kurang maksimal karena proses dari sampah organik menjadi kompos membutuhkan waktu 40-60 hari.

Permasalahan yang dihadapi adalah banyaknya sampah yang menumpuk, dimana setelah sampah tersebut menumpuk akan dibakar oleh pengelola. Pada saat dilakukan pembakaran sampah asapnya dapat menimbulkan polusi udara bagi warga sekitar. Selain itu, penumpukan sampah yang menunggu untuk dibakar juga akan menimbulkan polusi seperti bau yang menyengat serta sumber penyakit. Kondisi sampah pada Desa Pulotondo dapat dilihat pada gambar berikut.



**Gambar 1.1 Penumpukan Sampah di Desa Pulotondo**

Komposisi sampah di Desa Pulotondo mayoritas berasal dari sampah sisa makanan. Sampah sisa makanan merupakan limbah organik yang dibuang berasal dari usaha pengolahan makanan dan rumah tangga. Sampah rumah tangga menghasilkan limbah nasi, sayuran, kacang-kacangan, umbi-umbian dan buah-buahan. Limbah organik ini jika tidak diolah dengan baik akan menyebabkan pencemaran lingkungan dan gangguan kesehatan bagi penduduk sekitar.

Oleh karena itu, pengolahan sampah yang seksama diperlukan untuk mengurangi jumlah limbah namun dapat menciptakan nilai ekonomi dari limbah tersebut. Pengolahan sampah organik yang saat ini sedang gencar dilakukan yaitu mengubah sampah organik menjadi bioenergi dengan membudidayakan maggot BSF (Black Soldier Fly) sebagai pakan ternak atau ikan (Afkar et al., 2020).

Metode biokonversi dapat diterapkan pada Desa Pulotondo yang merupakan perombakan sampah organik menjadi sumber energi metan melalui fermentasi yang melibatkan makhluk hidup. Organisme yang berperan dalam proses ini yaitu jamur, bakteri, dan larva. Larva Black Soldier Fly (BSF) atau disebut dengan maggot memiliki kelebihan dalam mereduksi limbah organik dan bermanfaat sebagai pakan ikan, memiliki kandungan mikroba dan anti jamur. Selain itu, maggot mengandung protein sebesar 45-50%, dan lemak sebesar 24-30%. Kandungan dari maggot dapat digunakan sebagai pakan baik ternak maupun ikan (Afkar et al., 2020; Rambet et al., 2016).

Metode biokonversi oleh maggot ini mampu mengurangi limbah organik hingga 56% (Mabrurroh, Praswati, Sina dan Pangaribowo, 2022). Pemanfaatan maggot sebagai dekomposer alami ini akan menghasilkan tiga produk utama yaitu larva sebagai pakan ternak, cairan hasil aktivitas larva sebagai pupuk cair, sisa sampah organik kering sebagai pupuk (Balitbang, 2016).

Berdasarkan paparan di atas maka tim pengusul mengusulkan kepada warga desa Pulotondo untuk mengolah sampah organik menjadi pakan maggot BSF. Kelebihan budidaya maggot BSF dibandingkan dengan pengolahan menjadi kompos yaitu tidak membutuhkan waktu yang lebih singkat dan setiap hari maggot BSF membutuhkan makanan dari sampah organik. Maggot BSF ini bisa dimanfaatkan menjadi pakan ikan, ternak maupun dijual, sehingga akan menambah pendapatan desa.

Berdasarkan profil desa yang didapatkan dari hasil diskusi dengan Kepala Desa Pulotondo, secara geografis Desa Pulotondo memiliki letak cukup strategis karena hamper seluruh wilayah berada pada tanah datar dan dijadikan jalur penting untuk mengakses antara sebagian wilayah kecamatan Ngunut ke wilayah Kecamatan Sumbergempol dengan tingkat mobilitas yang cukup padat. Data topografi desa menunjukkan bahwa desa ini berada di dataran dan subur dengan didukung sistem pengairan menjadi potensi pengembangan pertanian yang potensial menghasilkan produk pertanian yang baik. Pola pembangunan lahan di Desa Pulotondo lebih didominasi oleh kegiatan pertanian pangan dan hortikultura yaitu padi, jagung, kedelai dan lain lain dengan penggunaan pengairan irigasi teknis dari lodoagung yang cukup memadai serta dibantu dengan pembuatan sumur buatan, membantu sistem pertanian yang baik.

Desa Pulotondo terdiri dari 3 (tiga dusun), 3 RW dan 9 RT. Berdasarkan kelompok jenis kelamin, Desa Pulotondo dengan wilayah yang ada cukup potensial dengan jumlah penduduk laki- laki : 1.856 jiwa dan jumlah penduduk perempuan 1.823 Jiwa. Berdasarkan kelompok usia penduduk dengan rincian sebagai berikut: usia (0- 5) tahun 340 jiwa, usia (5 – 10) tahun 262 jiwa, usia (10-15) tahun 230 jiwa, usia (15-30) tahun 905 jiwa, usia (30-45) tahun 805 jiwa. Untuk kelompok usia (45- ke atas) tahun, 1.137 jiwa. Berdasarkan 3 mata pencaharian penduduk Desa Pulotondo terbagi menjadi : sektor pertanian 648 jiwa, sektor jasa dan perdagangan 421 jiwa, wiraswasta 371 jiwa, sektor industri 292 jiwa.

BUMDes Desa Pulotondo telah berdiri dan berusaha memiliki peran mengatur perekonomian yang ada di desa terutama pada bidang usaha bisnis penjualan gas LPG. Namun sebagai BUMDes Desa Pulotondo seharusnya memiliki usaha bersama masyarakat agar dapat mendorong perekonomian masyarakat secara keseluruhan. Beberapa kendala di dalam pemberdayaan BUMDes yang dapat diidentifikasi, di antaranya kurangnya sumber daya manusia yang memadai dalam pengelolaan BUMDes. Berdasarkan data yang diberikan, hasil pemasaran hasil tanaman pangan dan tanaman buah-buahan tidak ada yang dijual ke konsumen maupun perantara. Artinya, hasil tanaman pangan dan tanaman buah-buahan dikonsumsi sendiri. Namun, untuk hasil peternakan dan perikanan dijual pada konsumen. Sektor peternakan maupun perikanan ini menjadi potensi yang perlu digali untuk peningkatan pendapatan desa.

### **Identifikasi dan Perumusan Masalah**

Berdasarkan uraian analisis situasi serta permasalahan mitra yang telah diungkapkan di atas, maka dapat diambil kesimpulan bahwa desa Pulotondo memerlukan dukungan untuk meningkatkan sektor peternakan maupun perikanan yang mereka miliki. Adanya budidaya maggot untuk memberi pakan ternak dan ikan dengan harga yang lebih murah dibandingkan pakan dari pabrik dan kualitas yang lebih tinggi, akan dapat meningkatkan kualitas peternakan dan perikanan di desa Pulotondo. Oleh karena itu kegiatan PPM ini dilaksanakan dengan judul, “Budidaya Maggot Guna Meningkatkan Pendapatan Masyarakat Desa Pulotondo, Kecamatan Ngunut, Kab. Tulungagung”.

## **METODE PELAKSANAAN**

### **Metode Pelaksanaan**

Metode pelaksanaan kegiatan PKM ini adalah memberikan pelatihan dan diskusi mengenai proses pengelolaan sampah melalui budidaya maggot. Untuk tahapan pelaksanaannya dibagi menjadi tiga tahap, yaitu persiapan pelatihan, pelaksanaan pelatihan dan evaluasi kegiatan pelatihan. Adapun detail tahapannya adalah sebagai berikut:

#### **A. Waktu dan tempat pelatihan**

Waktu pelaksanaan kegiatan PKM dilakukan selama satu hari yaitu pada tanggal 3 Juli 2024 di Kantor Desa Pulotondo, Kecamatan Ngunut-Tulungagung.

#### **B. Pelaksanaan pelatihan**

##### **1. Tahap Persiapan Kegiatan Pelatihan**

Tahap persiapan merupakan tahap awal sebelum pelaksanaan kegiatan. Dalam tahap ini beberapa hal yang dilakukan, yaitu:

- a). Pra Survei: Identifikasi permasalahan dengan kepala desa dan sekretaris desa
- b). Persiapan bahan pelatihan: Mempersiapkan bahan-bahan apa saja yang digunakan dalam pelatihan pengolahan sampah organik dengan budidaya maggot

##### **2. Tahap Pelaksanaan Kegiatan Pelatihan**

Kegiatan pelatihan diberikan kepada pelaku usaha desa Pulotondo. Adapun pelatihan yang diberikan adalah pengolahan sampah organik.

##### **3. Tahap Evaluasi Kegiatan Pelatihan**

Evaluasi dilakukan dengan tanya jawab untuk mengetahui pemahaman peserta PKM terhadap pelatihan yang diberikan. Selain itu diberikan kuesioner kepada peserta untuk mengetahui tingkat kepuasan peserta terhadap pelatihan yang diberikan serta masukan untuk pelatihan selanjutnya.

#### **C. Alat dan Bahan yang digunakan**

Berikut alat dan bahan yang digunakan dalam kegiatan pelatihan, antara lain:

1. Contoh produk
2. Perlengkapan pengolahan sampah
3. Materi pelatihan
4. LCD

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pelaksanaan

Tabel 1. Pelaksanaan Kegiatan PKM

Tanggal	Kegiatan	Peserta
1 Mei 24	Diskusi dengan perangkat desa mengenai kondisi masyarakat desa dan pelatihan yang dibutuhkan	5
25 Juni 24	Penjelasan mengenai pengolahan sampah dan budidaya maggot	11
25 Juni 24	Diskusi dan tanya jawab	11

### Pembahasan dan Evaluasi

Desa Pulotondo memiliki jumlah penduduk sebesar 3.679 jiwa, dengan mata pencaharian sebagian besar sebagai petani, peternak, dan wirausahawan seperti usaha makanan dan toko kelontong. Dengan jumlah penduduk tersebut, potensi timbulan sampah dari rumah tangga dan usaha yaitu sebanyak 1.140 kg per hari, yang terdiri dari sampah organik sebanyak 877 kg per hari, dan sampah anorganik 262 kg per hari. Sampah yang menumpuk biasanya dibakar ataupun dibuang ke sungai oleh warga desa. Desa Pulotondo bersebelahan dengan sungai Brantas sehingga sampah yang terbuang dapat mencemari sungai tersebut.

Beberapa permasalahan yang disebabkan oleh sampah organik yang tidak terkelola terhadap lingkungan yaitu berupa eutrofikasi sungai, menipisnya lapisan ozon karena gas metan, sungai yang kotor dan bau. Sampah tersebut juga dapat memberikan dampak negative bagi kesehatan masyarakat yaitu demam berdarah, malaria, ataupun stunting pada balita. Pada sektor ekonomi dan sosial, pengelolaan sampah yang tidak tepat dapat menurunkan potensi pariwisata, menyebabkan kerusakan infrastruktur, dan menurunkan produktifitas pertanian.

Adanya berbagai permasalahan yang ditimbulkan dari kesalahan pengelolaan sampah tersebut, menggugah tim pengajar Jurusan Akuntansi Politeknik Negeri Malang untuk mengadakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dalam bentuk pelatihan pengolahan sampah dengan budidaya maggot. Kegiatan pelatihan ini diharapkan dapat membantu desa Pulotondo untuk

mengelola sampah dengan baik serta meningkatkan pendapatan bagi masyarakat desa tersebut.

Sampah di desa Pulotondo memiliki komposisi sampah organik yang cukup besar dari keseluruhan timbulan sampah yang ada. Sampah organik adalah sampah yang berasal dari sisa makhluk hidup (alam) seperti hewan, manusia, tumbuhan, dan benda hasil olahannya yang dapat mengalami pembusukan atau pelapukan. Sampah organik dibagi menjadi dua, yaitu sampah organik basah dan sampah organik kering. Beberapa contoh sampah organik, yaitu sisa makanan, daun-daun kering, kulit buah-buahan dan kertas bekas.

Budidaya maggot merupakan salah satu solusi dari pengolahan sampah organik yang bernilai tinggi. Maggot merubah sampah organik menjadi bermanfaat, dan menjadi solusi untuk pengelolaan sampah organik yang dapat menghasilkan keuntungan lingkungan dan ekonomi.

Maggot merupakan telur dari lalat dengan jenis Black Soldier Fly (BSF). BSF dapat mengurangi volume sampah organik hingga 50-60%, karena makanan dari BSF adalah sampah organik. Selain itu, BSF juga merupakan sumber protein tinggi, dimana Larva BSF kaya akan protein (35-45%) dan lemak (25-35%). Berdasarkan penelitian terdahulu mengenai kandungan maggot, hasil uji laboratorium menunjukkan bahwa maggot BSF mengandung protein sebanyak lebih dari 44% [6].

BSF memiliki siklus hidup yang cepat, yaitu sekitar 6 minggu dari BSF dewasa hingga menghasilkan telur dan maggot. Oleh karena itu budidaya maggot ini memungkinkan untuk menghasilkan siklus keuntungan yang lebih cepat. Walaupun BSF merupakan salah satu jenis lalat, namun tidak menyebarkan penyakit, karena hanya mengkonsumsi sampah organik yang masih segar. Siklus Hidup Black Soldier Fly membutuhkan waktu sekitar 55 hari, dengan waktu panen kurang dari 30 hari.

Langkah-langkah dalam melakukan budidaya maggot yaitu pertama, melakukan pemilihan sampah organik dan non organik. Kedua, dengan mempersiapkan kandang untuk tempat maggot memproduksi telur dan melakukan penetasan. Kandang tersebut perlu diletakkan di tempat yang kering dan tidak terkena matahari langsung. Tahap ketiga, sampah organik yang telah dipilah dijadikan bahan pakan untuk larva yang berumur lima hari. Tahap ketiga adalah melakukan pemilahan larva yang sudah dewasa dan dimanfaatkan menjadi pakan ternak.

Hasil dari budidaya maggot ini memiliki potensi ekonomi yang tinggi, karena merupakan pakan ternak yang sangat bernutrisi. Tingginya nilai protein yang terkandung pada maggot dapat meningkatkan kualitas ternak sehingga harga jual ternak tersebut diharapkan dapat menjadi lebih tinggi.



**Gambar 3. Hasil Budidaya Maggot**



**Gambar 4. Penjelasan Pengolahan Sampah dan Budidaya Maggot**

Materi kegiatan pelatihan yang disampaikan yaitu pertama, sosialisasi mengenai pentingnya pengolahan sampah dengan benar. Kedua, memberikan pelatihan pemilahan sampah organik dan anorganik. Materi terakhir adalah menyampaikan tahapan budidaya maggot sampai menghasilkan produk berupa pakan ternak maggot basah dan kering.

Kegiatan pelatihan berlangsung dengan lancar dan peserta antusias bertanya berbagai pertanyaan yang terkait dengan pengolahan sampah dan penerapan budidaya maggot di desa Pulotondo. Salah satu peserta mendiskusikan tentang bagaimana upaya untuk mengawali kebiasaan untuk memilah sampah serta memotivasi masyarakat desa agar konsisten mengelola sampahnya dengan baik. Narasumber menyampaikan perlunya untuk melibatkan berbagai pihak dalam upaya ini, seperti bekerja sama dengan aparat desa serta dinas lingkungan hidup untuk memfasilitasi pengelolaan sampah serta membantu memasarkan produk maggot yang nantinya dapat dihasilkan oleh masyarakat.



**Gambar 4. Foto dengan seluruh peserta pelatihan**

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Budidaya maggot merupakan salah satu solusi dari masalah pengolahan sampah organik yang terjadi di desa Pulotondo. Maggot dapat merubah sampah organik menjadi bermanfaat dan menghasilkan keuntungan lingkungan dan ekonomi bagi masyarakat. Hasil dari budidaya maggot adalah maggot kering maupun maggot basah yang dapat digunakan untuk pakan ternak bernutrisi tinggi. Kegiatan Pengabdian Masyarakat telah dilaksanakan dengan lancar melalui berbagai proses persiapan materi, persiapan lokasi, pengumpulan peserta, dan diskusi pelaksanaan dengan mitra. Peserta pelatihan berjumlah 13 orang dari warga desa Pulotondo.

Peserta telah mengikuti acara dengan antusias, yang terlihat dari peserta yang menyimak penjelasan sampai dengan akhir materi serta banyaknya peserta yang melakukan tanya jawab di akhir acara. Selain itu, pada kuesioner yang diberikan oleh penyelenggara pengabdian, peserta menuliskan bahwa mereka senang dan puas dengan acara pelatihan yang diberikan serta berharap pelatihan tersebut akan diadakan secara rutin di tahun-tahun mendatang.

### **Saran**

Desa Pulotondo masih memerlukan binaan dalam pengelolaan sampahnya agar terus konsisten mengelola sampah dengan baik dan juga mampu memasarkan hasil budidaya maggot untuk pakan ternak. Warga desa memerlukan motivasi serta dukungan dari pemerintah setempat untuk dapat memilah sampah, tidak melakukan pembakaran serta tidak mencemari sungai dengan sampahnya.

### **Ucapan Terima Kasih**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Politeknik Negeri Malang yang telah memberi dukungan dana terhadap program pengabdian masyarakat ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afkar, K., Masrufah, A., Fawaid, A. S., Alvarizi, W., Khoiriyah, L., Khoiriyah, M., Kafi, A., Faradilla. 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*, Vol. 3 (2020): 10-16E-ISSN: 2620-3200
- Amsah, R., Hidayah, N. N., S Alsabella, 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.
- Mabruroh, 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* Vol. 3 No. 1 April 2022 Hal 34-37 ISSN 2774-4442 (print) dan ISSN 2774-2296 (online).
- Rambet, 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 1).
- Wiryono, B., &SinthiaDewi, E. (2020). Pengelolaan Sampah Organik di Lingkungan Bebidas (Vol. 1, Issue 1).<http://www.lintauditomo.muliply>