

# PEMBERDAYAAN MASYARAKAT MELALUI PROGRAM DESA MANDIRI SAMPAH BERBASIS WASTE MANAGEMENT SYSTEM DI DESA BANJAREJO KECAMATAN PAKIS, KABUPATEN MALANG

Nailul Insani<sup>1)\*</sup>, Vita Ayu Kusuma Dewi<sup>2)</sup>, Yuswanti Ariani Wirahayu<sup>1)</sup>, Andika Bagus Nur Rahma Putra<sup>3)</sup>, Hening Dea Pitaloka<sup>4)</sup>, Jalu Abhista Mahendra<sup>4)</sup>, Moch. Ayers Zaidah<sup>4)</sup>, Argian Putra<sup>4)</sup>, Nimas Kartika Nirmalasari Yuananto<sup>4)</sup>, Rayes Maulana Hadi Wasya<sup>4)</sup>, Rike Cahya Pertiwi<sup>4)</sup>, Syarifuddin Nizar<sup>4)</sup>, Weni Dwi Aprilia<sup>4)</sup>

<sup>1</sup>Pendidikan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Malang

<sup>2</sup>Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Malang

<sup>3</sup>Pendidikan Teknik Otomotif, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Malang

<sup>4</sup>Mahasiswa Universitas Negeri Malang

e-mail: nailul.insani.fis@um.ac.id

## **Abstrak**

*Desa Banjarejo, merupakan salah satu desa penghasil sayuran namun, harga sayuran di desa Banjarejo tidak stabil sehingga sisa sayuran tersebut berpotensi menumpuk di TPS. Oleh karena itu, program pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan mengoptimalkan pengolahan sampah organik menjadi pupuk organik berbasis waste management system melalui budidaya maggot yang hasilnya dapat memiliki nilai jual untuk Desa Banjarejo menuju Desa Mandiri Sampah. Luaran yang dihasilkan dari kegiatan ini adalah produk maggot dan pupuk organik. Target yang diharapkan dari kegiatan ini adalah TPS 3R Semar Berseri dapat membudidayakan maggot dan mengolah pupuk organik secara mandiri dan berkelanjutan. Hasil yang dicapai dari kegiatan ini adalah volume sampah organik di TPS 3R Semar Berseri dapat diminimalisir dengan adanya budidaya lalat BSF yang dapat mengolah sampah organik menjadi maggot dan pupuk organik.*

**Kata kunci:** Maggot, Pupuk Organik, Banjarejo, Waste Management System, Desa Mandiri Sampah.

## **Abstract**

*Banjarejo village is one of the vegetable producing villages, however, the price of vegetables in Banjarejo village is not stable so that the remaining vegetables have the potential to accumulate in the TPS. Therefore, this community service program aims to optimize the processing of organic waste into organic fertilizer based on a waste management system through maggot cultivation, the results of which can have a selling value for Banjarejo Village to Independent Waste Village. The outputs of this activity are maggot products and organic fertilizers. The expected target of this activity is TPS 3R Semar Berseri can cultivate maggot and process organic fertilizer independently and sustainably. The result of this activity is that the volume of organic waste in TPS 3R Semar Berseri can be minimized by the cultivation of BSF flies that can process organic waste into maggot and organic fertilizer.*

**Keywords**— Maggot, Organic Fertilizer, Banjarejo, Waste Management System, Waste Independent Village.

## **1. PENDAHULUAN**

Desa Banjarejo, kecamatan Pakis, kabupaten Malang merupakan salah satu desa penghasil sayuran. Namun, harga sayuran di desa Banjarejo tidak stabil sehingga sayuran yang dijual petani maupun pedagang sayur tidak habis terjual. Hal ini menyebabkan penumpukan sampah organik di TPS 3R Semar Berseri Banjarejo.

TPS 3R Semar Berseri merupakan salah satu wujud kepedulian desa terhadap permasalahan sampah di desa Banjarejo. TPS ini langsung berada di bawah naungan dari perangkat desa yang dipimpin langsung oleh sekretaris desa. Namun hingga saat ini, kegiatan TPS 3R Semar Berseri belum berjalan secara optimal. Oleh karena itu, diperlukan adanya optimalisasi guna meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya peran TPS dalam pengelolaan sampah di desa Banjarejo. Upaya optimalisasi ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap kepedulian sampah (Waluyo et al. 2020) dan untuk memudahkan kegiatan pengelolaan sampah di Desa Banjarejo. Target kepedulian masyarakat yang dimaksud yaitu berguna untuk mengurangi dampak buruk terhadap lingkungan berupa penumpukan sampah organik, peningkatan gangguan kesehatan akibat bakteri dari sampah organik, serta mengurangi peningkatan pemanasan global (Ekawandani et al. 2019).

Berdasarkan permasalahan ini, tim pengabdian Universitas Negeri Malang melaksanakan program pengabdian pemberdayaan masyarakat melalui program desa mandiri sampah berbasis *waste management system* (Amasuomo et al. 2016, Demirbas et al. 2011) sebagai salah satu bentuk pengabdian untuk memanfaatkan banyaknya sampah sayur yang dihasilkan di desa Banjarejo.

## 2. METODE

Pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan di TPS 3R Semar Berseri desa Banjarejo, kecamatan Pakis, kabupaten Malang. Program pemberdayaan masyarakat ini dilakukan pada bulan Februari – Agustus 2022.

Pemberdayaan masyarakat ini akan dilaksanakan dengan melakukan pelatihan serta pendampingan kepada para petugas TPS 3R Semar Berseri Desa Banjarejo dalam pembuatan pupuk organik melalui budidaya maggot.

Metode yang digunakan pada kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah *waste management system*. Dibawah ini merupakan gambar dari *waste management system*.



**Gambar 1.** *Waste management life cycle*

Adapun tahapan dari *waste management system* adalah:

- a. Pengambilan sampah masyarakat oleh petugas TPS Semar Berseri  
Pengambilan sampah di desa banjarejo ini dilakukan oleh petugas TPS Semar Berseri yang berjumlah 3 (orang. Masing-masing petugas bertanggung jawab untuk mengambil sampah di salah satu RW yang telah ditentukan. Pengambilan sampah dilakukan menggunakan gerobak sampah yang ditarik dengan sepeda motor dan dilakukan sebanyak 2-3 kali dalam sehari.
- b. Pemilahan sampah organik dan sampah anorganik  
Pemilahan dilakukan secara manual oleh para petugas TPS. Pemilihan dikelompokkan menjadi beberapa kategori seperti plastik, botol, kardus, kertas, sampah rumah tangga, dan sampah sayur.
- c. Pengelolaan dan Pemanfaatan sampah berdasarkan jenisnya  
Setelah melalui tahap pemilahan, selanjutnya sampah dikelola berdasarkan jenisnya. Untuk sampah kategori plastik, botol, kardus, kertas dijual ke pengepul. Hasil penjualan tersebut akan dipergunakan sebagai tambahan pendapatan petugas TPS. Kemudian, untuk sampah dapur dan sampah sayur yang

---

masih layak akan digunakan sebagai makanan maggot yang pada akhirnya akan menghasilkan pupuk organik. Berdasarkan solusi yang telah disepakati yaitu pengolahan pupuk organik melalui budidaya maggot yang dapat efektif mengatasi penumpukan sampah organik (Alif Rezafie et al. 2019).

Tahap-tahap yang dilakukan untuk merealisasikan pembuatan pupuk melalui budidaya maggot yaitu sebagai berikut:

- d. Studi banding ke TPS 3R Tumpang Lestari
- e. Pelatihan untuk mengolah sampah organik melalui budidaya maggot di TPS 3R Tumpang Lestari
- f. Penyiapan alat dan bahan terkait dengan pelaksanaan kegiatan percobaan mengolah sampah organik dengan membuat pupuk organik melalui budidaya maggot di TPS 3R Semar Berseri
- g. Percobaan untuk membuat pupuk organik melalui budidaya maggot
- h. Pelatihan budidaya maggot kepada masyarakat desa Banjarejo
- i. Membuat kandang lalat dan wadah maggot
- j. Produksi pupuk organik melalui budidaya maggot di TPS 3R Semar Berseri
- k. Desain logo dan pengemasan untuk produk maggot kering, maggot basah, dan pupuk organik
- l. *Launching* produk di balai desa Banjarejo
- m. Pemasaran produk

Alat-alat yang dibutuhkan diantaranya adalah kontainer, pipa paralon, serokan, kandang lalat, *Microwave* dan kawat.

Bahan-bahan yang dibutuhkan diantaranya bibit maggot, ampas kelapa, tisu, sampah organik, makanan pemancing (sampah buah basah).

Proses pembuatan pupuk organik melalui pembudidayaan maggot dilakukan sebagai berikut (Widodo et al. 2021, Faridah et al. 2020, Salman et.al 2020) :

- Memilah sampah rumah tangga yang dapat dijadikan makanan maggot. Sampah rumah tangga yang sudah dipilah dan terkumpul ditempatkan di beberapa wadah kontainer, dimulai dengan penempatan 2 gram telur BSF.
- Telur yang telah menetas menjadi larva diberi pakan menggunakan sampah sayur, sampah buah, sampah rumah tangga secukupnya per hari sampai berumur 18 hari.
- Setelah 18 hari, maka selanjutnya maggot bisa di panen dan hasil dari sisa makanan maggot dapat dimanfaatkan menjadi pupuk organik
- Setelah melakukan panen, maggot fresh dapat langsung dijual atau dijadikan makanannya di embung Desa Banjarejo. Sedangkan untuk maggot keringnya sendiri dapat diperjualbelikan sebagai makanan burung dengan harga yang menguntungkan
- Kemudian, untuk pupuk organik hasil dari sisa makanan maggot akan dikeringkan terlebih dahulu. Setelah kering, pupuk organik akan dikemas dan siap untuk dipasarkan kepada masyarakat luas
- Untuk sampah yang tidak bisa dikelola kembali akan dibuang ke Tempat Pembuangan Akhir. Untuk pengambilan kontainer dilakukan setelah kontainer penuh oleh petugas TPA.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

- a. Budidaya lalat BSF dalam pengolahan sampah organik menjadi maggot dan pupuk organik

Pelaksanaan kegiatan budidaya lalat BSF ini mulai di laksanakan pada tanggal 7 Februari 2022 sampai dengan 21 Mei 2022 dan bertempat di desa Banjarejo Kecamatan Pakis Kabupaten Malang. Sebelum kegiatan budidaya, dilaksanakan koordinasi antara tim pengabdian UM dengan pihak TPS Tumpang yang sudah melakukan program budidaya lalat BSF. Hal ini dilakukan untuk meminta arahan serta masukan terkait budidaya lalat BSF.

Setelah dikoordinasikan, tim pengabdian UM mengambil telur maggot dari TPS 3R Tumpang Lestari untuk memulai budidaya. Program budidaya lalat tersebut dilaksanakan di TPS Semar Berseri di desa Banjarejo.



**Gambar 2.** Diskusi dengan pihak TPS 3R Tumpang Lestari

Setelah berhasil melakukan percobaan budidaya maggot, dilakukan pelatihan pembuatan pupuk organik dari proses budidaya maggot bagi petugas TPS 3R Semar Berseri dan masyarakat desa Banjarejo.



**Gambar 3.** Persiapan alat dan bahan serta pembuatan kandang lalat BSF

Selanjutnya dilakukan proses produksi pupuk organik melalui budidaya maggot yang menghasilkan produk maggot dan pupuk organik di TPS 3R Semar Berseri. Program ini merupakan program jangka panjang dalam upaya meminimalisir jumlah penggunaan sampah berlebihan pada sampah organik sehingga pihak TPS Tumpang maupun pihak pemerintah desa sangat berantusias dalam menyambut program tersebut. Pihak TPS Tumpang memberi ruang kerja sama dalam upaya memperluas program lalat BSF tersebut. Pengolahan sampah organik ini dapat memberikan keuntungan tersendiri baik bagi pengelola maupun masyarakat di sekitar. Hasil dari pengolahan sampah organik tersebut menghasilkan pupuk organik untuk dijadikan sebagai pupuk tanaman.

b. Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik melalui Budidaya Maggot untuk TPS 3R Semar Berseri dan Masyarakat Desa Banjarejo

Kegiatan ini dilaksanakan sebagai langkah awal dalam upaya pengolahan sampah organik menjadi pupuk organik berbasis *waste management system* melalui budidaya maggot. Hasil budidaya maggot dapat memiliki nilai jual untuk menuju Desa Mandiri Sampah. Pelatihan dilaksanakan selama 14 hari yang dimulai pada tanggal 4 April hingga 18 April 2022 di TPS 3R Semar Berseri. Pelatihan dihadiri oleh petugas TPS 3R Semar Berseri dan masyarakat Desa Banjarejo. Diadakannya program tersebut dapat efektif karena setiap hari sampah organik diolah menjadi pakan maggot sehingga terjadi pengurangan penumpukan sampah organik di TPS Semar Berseri.



**Gambar 4.** Pelatihan bagi warga desa Banjarejo

Hari pertama dimulai dengan memaparkan materi mengenai metamorfosis maggot. Kemudian menyiapkan media penetasan telur lalat *Black Soldier Fly (BSF)* yang sudah dibeli. Telur lalat ini membutuhkan waktu 3 (tiga) hari untuk menetas. Hari keempat setelah telur lalat menetas, dilakukan pemindahan bayi larva/maggot ke bak. Dilanjut dengan proses pemberian makan maggot. Hari kelima adalah kegiatan memberi makan maggot dan mengurangi kasgot setiap pemberian maggot sedikit demi sedikit hingga proses perkembangan menuju larva dewasa sekitar usia 14 (empat belas) hari. Hari kedelapan hingga hari keempatbelas melakukan kegiatan memisahkan antara maggot dan kasgot. Kasgot inilah yang digunakan untuk pupuk organik. Pupuk organik dari hasil budidaya maggot memiliki khasiat tinggi untuk tanaman/pertanian. Pada minggu kedua yaitu hari kelimabelas, larva dewasa menginjak fase prepupa yang membutuhkan waktu selama 7 (tujuh) hari sebelum memasuki fase pupa. Pada fase ini prepupa sudah tidak diberi makan. Saat memasuki fase pupa, pupa tidak akan bergerak hingga menetas menjadi *lalat black soldier fly (BFS)*.



**Gambar 5.** Hasil budidaya maggot basah dan pupuk organik

c. *Launching* Produk Pupuk Organik dan Maggot

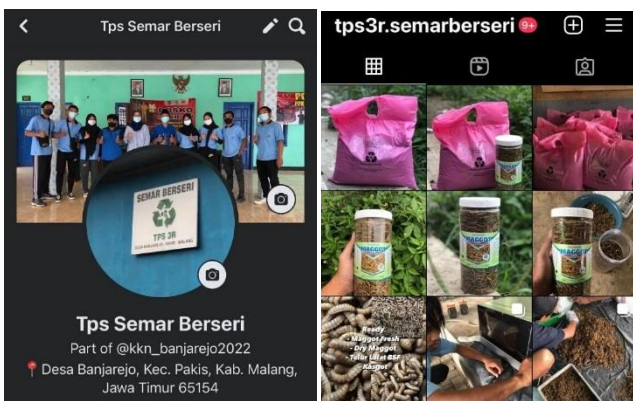
Program kerja pendampingan launching produk pupuk organik dan maggot di desa Banjarejo dilaksanakan pada hari Jum'at tanggal 20 Mei 2022 yang bertempat di Balai desa Banjarejo. Kegiatan ini dihadiri oleh Ketua UPTD Lingkungan Hidup, Kepala Desa Banjarejo dan perangkat desa, berbagai tokoh masyarakat Desa Banjarejo, perwakilan kelompok tani dan karang taruna Desa Banjarejo. Kegiatan dimulai pada pukul 19.00 sampai dengan selesai.



**Gambar 6.** Produk maggot kering dan pupuk organik

d. Pemasaran Produk Pupuk Organik dan Maggot

Program kerja ini dilaksanakan sebagai langkah terakhir dalam pengolahan sampah organik menjadi pupuk organik berbasis *waste management system*. Kegiatan ini diawali dengan membuat akun sosial media berupa facebook dan instagram. Dengan dibuatnya akun media sosial ini juga untuk memudahkan melakukan pemasaran tentang produk pupuk organik dan maggot. Setelah itu dilanjutkan dengan pembuatan konten produk, serta mengunggah konten tersebut di sosial media.



**Gambar 7.** Pemasaran produk

#### 4. SIMPULAN

Berdasarkan uraian diatas, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

- Permasalahan volume sampah organik di TPS 3R Semar Berseri dapat di minimalisir dengan adanya budidaya lalat BSF yang dapat mengolah sampah organik menjadi maggot dan pupuk organik.
- Hasil budidaya maggot memiliki nilai jual yang dapat meningkatkan perekonomian di Desa Banjarejo.
- Kegiatan pelatihan terhadap petugas TPS 3R Semar Berseri dan masyarakatdesa Banjarejo secara mandiri dapat melanjutkan budidaya maggot maupunpembuatan pupuk organik yang memiliki nilai jual untuk Desa Banjarejo serta proses pengurangan sampah organik di TPS 3R Semar Berseri tetap berjalan.

---

### UCAPAN TERIMA KASIH (IF APPLICABLE)

Penulis mengucapkan terima kasih kepada LPPM Universitas Negeri Malang yang telah memberi dukungan dana terhadap program pengabdian masyarakat ini. Kepala Pemerintah Desa dan seluruh warga Desa Banjarejo, Kecamatan Pakis, Kabupaten Malang, TPS Semar Berseri, serta kepada tim pengabdian dan KKN Desa Banjarejo yang telah banyak membantu pelaksanaan kegiatan pengabdian ini sesuai dengan rencana dan target yang telah ditentukan.

### DAFTAR RUJUKAN

- Alif Rezafie, P., & Asngad, A. (2019). Efektivitas Maggot Bsf (*Hermetia Illucens*) Dan Ulat Kandang (*Alphitobius Diaperius*) Dalam Pengolahan Sampah Sayur Menjadi Pupuk Organik Dengan Penambahan Sampah Darah Sapi Melalui Proses Vermikomposting (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Amasuomo, E., & Baird, J. (2016). The concept of waste and waste management. *J. Mgmt. & Sustainability*, 6, 88.
- Demirbas, A. (2011). Waste management, waste resource facilities and waste conversion processes. *Energy Conversion and Management*, 52(2), 1280-1287.
- Ekawandani, N., & Kusuma, A. A. (2019). Pengomposan sampah organik (kubis dan kulit pisang) dengan menggunakan EM4. *Jurnal TEDC*, 12(1), 38-43.
- Faridah, F., & Cahyono, P. (2020). Pelatihan Budidaya Magot sebagai Alternative Pakan Ternak di Desa Baturono Lamongan. *Jurnal Abdimas Berdaya: Jurnal Pembelajaran, Pemberdayaan dan Pengabdian Masyarakat*, 2(01), 36-41.
- Salman, S. S., Ukhrowi, L. M., & Azim, M. T. (2020). Budidaya maggot lalat BSF sebagai pakan ternak. *Jurnal Karya Pengabdian*, 2(1), 1-6.
- Waluyo, T. (2020). Optimasi Pengkomposan Sampah Sayuran Pasar Minggu Sebagai Sumber Pupuk Organik. *Jurnal Ilmu dan Budaya*, 41(70).
- Widodo, E. M., Yuwono, M. A., Haryadi, R., Noverizka, A. H., Sholahudin, G. S., & Ainayya, A. (2021). Cultivation of maggot from organic waste to increase economic value at TPS 3R Enggal Comfort, Gondosuli, Muntilan. *Community Empowerment*, 6(12), 2187-2192.