

Penyediaan Alat Penghancur Sampah Organik agar Maggot Lebih Maksimal Mengolah Sampah Menjadi Pupuk Kompos

Harita Nurwahyu Chamidy¹, Yackob Astor², Keryanti³, Joe Lian Min⁴, Tjetjep Djatnika⁵,
Apip Pudin⁶, Dewi Amalia⁷

¹⁻⁷Politeknik Negeri Bandung

⁷dewi.amalia@polban.ac.id

Received: 20 Agustus 2022; Revised: 28 Juli 2023; Accepted: 19 Agustus 2023

Abstract

The landslide at the Sarimukti landfills (TPA) has made the piles of garbage at the garbage dump (TPS) increasingly high and the emergence of illegal TPS which can pollute the environment. Alternative processing of organic waste is by utilizing maggot. If complete waste processing facilities are available and Maggot cultivation is carried out correctly, it has the potential to overcome waste problems and generate profits. Partners have tried to process organic waste using Maggot. However, there are still problems that occur in Community Service (PkM) Partners, namely the absence of a garbage crusher so that it cannot be processed optimally by Maggot. This PkM activity is to conduct socialization inviting residents to sort organic and inorganic waste in their respective homes, then distribute waste to processing sites, and manufacture organic waste crushing equipment. The benefit of PkM activities for Partners is to contribute in the form of waste crushing equipment technology and more people who contribute to this management as an effective, efficient, inexpensive waste management solution, and can provide mutual benefits.

Keywords: Sarimukti landslide, maggot cultivation, garbage destroyer, PkM, black soldier fly

Abstrak

Longsornya Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Sarimukti membuat tumpukan sampah di Tempat Pembuangan Sampah (TPS) semakin menggunung dan munculnya TPS liar yang dapat mencemari lingkungan. Alternatif pengolahan sampah organik yaitu dengan memanfaatkan maggot. Jika tersedia sarana pengolahan sampah yang lengkap dan budidaya Maggot dilakukan secara benar, maka berpotensi dapat mengatasi permasalahan sampah dan menghasilkan keuntungan. Mitra telah mencoba melakukan pengolahan sampah organik menggunakan Maggot. Namun, masih ada permasalahan yang terjadi pada Mitra Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) yaitu tidak adanya alat penghancur sampah sehingga tidak dapat diolah maksimal oleh Maggot. Kegiatan PkM ini yaitu melakukan sosialisasi mengajak warga untuk memilah sampah organik dan anorganik di rumah masing-masing, kemudian mendistribusikan sampah ke lokasi pengolahan, dan pembuatan alat penghancur sampah organik. Manfaat kegiatan PkM bagi Mitra adalah memberikan kontribusi berupa teknologi peralatan penghancur sampah dan bertambah banyak masyarakat yang berkontribusi dalam pengelolaan ini sebagai solusi pengolahan sampah yang efektif, efisien, murah, dan dapat memberikan keuntungan bersama.

Kata Kunci: Sarimukti longsor; budidaya maggot; alat penghancur sampah, PkM; black soldier fly

A. PENDAHULUAN

Kabupaten Bandung Barat memiliki Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Sarimukti. TPA ini berlokasi di Sarimukti, Kecamatan Cipatat, Kabupaten Bandung Barat, Jawa Barat. Pada Selasa, 01 Juni 2021 tepatnya pada malam hari, terjadi kelongsoran pada TPA tersebut (Arifianto, 2022). Dampak dari kelongsoran tersebut adalah terjadi antrian truk pengangkut sampah sehingga membuat terganggunya jadwal pengangkutan sampah domestik di Kabupaten Bandung Barat, salah satunya di Cisasawi. Hal ini membuat tumpukan sampah pada salah satu sisi jalan menjadi Tempat Pembuangan Sementara (TPS) warga. Kondisi ini seperti terlihat pada Gambar 1. Kondisi tersebut jika dibiarkan begitu saja, dapat mencemari lingkungan sekitar baik mencemari udara, tanah (Rudianto & Azizah, 2005), maupun air (Exposto, Pellokila, Weraman, & Effendi, 2015). Selain itu, tumpukan sampah dapat menjadi sumber penyakit (Suharjo, 2002). Bu Aning, salah seorang warga Cisasawi RT. 05, RW. 05, Cisasawi tergerak hatinya untuk membantu mengolah sampah organik. Berbekal informasi dan bantuan ibu-ibu PKK RT.05, beliau membuat pengolahan sampah organik di rumahnya. Belum berumur setahun, usaha pengolahan sampah organik ini telah berkembang. Awalnya Bu Aning dan timnya hanya melayani sampah organik RT. 05, kini merambat ke RT-RT lain di sekitarnya hingga mencapai total 3 RT yang telah merasa jasa dari tim beliau. Tim PKK RT.05 memulai dengan sosialisasi kepada warga untuk memilah sampah organik dan anorganik. Selanjutnya sampah organik akan diangkut ke rumah Bu Aning untuk diolah, sedangkan sampah anorganik dibuang ke tempat sampah masing-masing sampai menunggu truk pengangkut sampah datang. Hasilnya, meskipun sampah anorganik masih menumpuk di tempat sampah masing-masing rumah warga, tetapi tidak menimbulkan bau busuk karena semua sampah organik telah dipisahkan dan diolah di rumah Bu Aning (Gambar 2).



Gambar 1. Penumpukan Sampah Akibat TPA Trimurti Longsor



Gambar 2. Tampak Depan Rumah Bu Aning yang Dijadikan Tempat Pengolahan Sampah Organik



Gambar 3. BSF dan Larva BSF

Dalam pengolahannya, TIM PKK RT.05 memanfaatkan Maggot *Black Soldier Fly* (BSF) pada Gambar 3. Larva BSF ini diklaim mampu menguraikan sampah organik. Sampah organik ini bisa berasal dari sisa hewan maupun tumbuhan. Larva BSF ini memiliki kemampuan untuk menguraikan sampah organik jauh lebih baik dari serangga lainnya. Berbeda dengan lalat pada umumnya, lalat BSF ini yang berasal dari larva BSF yang bukan merupakan hewan pembawa penyakit (Wardhana, 2017), sehingga keberadaan larva ini dipandang aman bagi kesehatan manusia. Selain mampu menguraikan sampah, perkembangbiakan lalat BSF ini memiliki nilai ekonomi. Beberapa produk yang dapat dihasilkan dari pengolahan sampah dengan larva BSF antara lain: (a) telur larva BSF, (b) larva BSF (maggot), (c) kasgot (bekas maggot) merupakan residu dari biokonnvesi sampah organik oleh larva BSF dapat digunakan untuk media tanam budidaya sayuran, dan (d) lindi atau cairan yang didapat dari media

Penyediaan Alat Penghancur Sampah Organik agar Maggot Lebih Maksimal Mengolah Sampah Menjadi Pupuk Kompos

Harita Nurwahyu Chamidy, Yackob Astor, Keryanti, Joe Lian Min, Tjetjep Djatnika, Apip Pudin, Dewi Amalia

pembesaran maggot yang dapat digunakan sebagai pupuk cair (Rukmini, Rozak, & Winarso, 2020).

Niat baik tim PKK dan Bu Aning hingga saat ini masih belum mencapai hasil 100%. Terdapat beberapa kendala yang masih harus dicarikan solusinya, antara lain: (1) masih adanya warga yang mencampur sampah organik dengan plastik sehingga meninggalkan sampah tambahan (plastik/anorganik) di tempat pengolahan sampah (Gambar 4); dan (2) tidak tersedianya mesin pencacah sampah organik sehingga sampah tidak 100% dicerna oleh larva mengingat ukuran sampah masih besar dan padat. Beberapa kondisi dari rumah Bu Aning sebagai tempat pengolahan sampah organik di kampung Cisasawi dapat dilihat pada Gambar 4- Gambar 8.



Gambar 4. Kondisi Pengolahan Sampah Organik



Gambar 5. Lokasi Pengolahan Sampah berhadapan Langsung dengan Kamar Penghuni



Gambar 6. Ruang Makan dan Dapur Penghuni juga Menghadap ke Tempat Pengolahan Sampah

Tujuan diadakannya Pengabdian kepada Masyarakat ini untuk membantu Tim PKK dan Bu Aning agar lebih mudah mengolah sampah organik ini. Harapannya tim PKK dan Bu Aning dapat menjadi rujukan untuk pengolahan sampah organik khususnya di Desa Cihanjuang.



Gambar 7. Kondisi Tempat Pengolahan yang Tidak Cukup Hangat



Gambar 8. Sisa-sisa Sampah Organik yang Tidak Tercerna oleh Maggot (Berukuran Besar)

B. PELAKSANAAN DAN METODE

Secara umum terdapat 2 kegiatan yang akan dilakukan pada PkM ini, yaitu:

Sosialisasi Kegiatan PkM

Sosialisasi dilakukan untuk perkenalan diri Tim PkM bersama Mitra menginformasikan tujuan kegiatan PkM kepada warga. Materi sosialisasi berisi mengenai pengelolaan sampah berbasis masyarakat/komunitas dengan cara memanfaatkan Maggot sebagai pengurai sampah organik rumah tangga maupun industri. Tim PkM menginformasikan kepada warga mengenai cara memilah sampah organik dan anorganik di rumah masing-masing, kemudian Tim PkM dan Mitra mengajak warga untuk mendistribusikan sampah ke lokasi pengolahan. Perlu didiskusikan teknis penjemputan maupun pengantaran sampah dari masing-masing rumah ke tempat pengolahan sampah. Dokumen sosialisasi dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Sosialisasi Awal Kegiatan PKM Pembuatan Alat Penghancur Sampah Organik

Seperi telah dijelaskan sebelumnya, sistem maggot dalam memakan makanan tidak dengan mengunyahnya karena maggot tidak memiliki gigi, tetapi dengan cara menyedot makanan. Sampah organik ukuran besar akan sulit diolah. Untuk itu diperlukannya mesin penghancur sampah organik. Mesin tersebut dirancang mampu mengubah dimensi sampah menjadi lebih halus. Sebelum diberikan kepada warga, dilakukan uji coba di laboratorium Teknik Kimia Politeknik Negeri Bandung oleh Tim PKM seperti terlihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Kegiatan Uji Coba Mesin Penghancur Sampah di Laboratorium Teknik Kimia Politeknik Negeri Bandung

C. HASIL DAN PEMBAHASAN Sosialisasi Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat

Sosialisasi kegiatan pengabdian ini telah dilakukan di awal bersama perwakilan tim di rumah bu Aning sebagai lokasi kegiatan PKM. Kegiatan ini telah diketahui oleh seluruh warga RT.05, RW.05, Dusun Cisasawi, Kelurahan Cihanjuang, Kecamatan Parongpong. Beberapa warga yang terlibat dapat kegiatan pengolahan sampah organik dapat dilihat pada Gambar 11. Terlihat bahwa semua anggota yang terlibat merupakan ibu-ibu. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian (Solihin, Muljono, &

Sadono, 2019) yang menyatakan bahwa ibu-ibu memiliki peran yang sangat besar dalam pengolahan sampah domestik (Latifatul, Afriezal, Auliya, & Nur, 2018). Kegiatan sosialisasi ini terbukti berhasil meningkatkan pemahaman warga akan pentingnya memilah sampah (Angeliana K, 2016) (Mustika, Wijaya, & Putri, 2020).



Gambar 11. Anggota Tim Pengolahan Sampah Organik RT. 05, RW.05 Cisasawi Pembuatan Alat Penghancur Sampah Organik

Dari Penelitian (Suciati, Faruq, Biologi, & Timur, 2017) terlihat maggot membutuhkan media pertumbuhan dari material halus. Hal ini dikarenakan sistem pengambilan makanan oleh maggot dilakukan dengan cara dihisap bukan dengan dikunyah, mengingat maggot tidak memiliki gigi. Oleh karena itu, diperlunya suatu alat yang mampu menghancurkan sampah organik berukuran besar sehingga harapannya semua sampah dapat diolah semua secara sempurna oleh maggot. Salah satu permasalahan mitra yaitu tidak tersedianya alat penghancur sampah yang dapat dengan mudah dioperasikan. Untuk itu, dalam kegiatan pengabdian ini dibuatkan suatu alat penghancur sampah organik yang mampu mengubah dimensi sampah organik besar menjadi lebih halus. Alat penghancur sampah organik tersebut dapat dilihat pada Gambar 12.

Alat penghancur sampah ini terbuat dari *Stainless 304*. *Stainless 304* ini diklaim memiliki ketahanan yang tangguh terhadap karat/korosi (Sumarji, 2011). Kelebihan inilah yang menjadi pertimbangan tim untuk memilih material ini sebagai cawan menampung sampah. Selain cawan penampung, bagian pisau penghancur terbuat dari *stainless* (Gambar 12). Kelebihan lainnya yaitu cara mengoperasikan alat ini cukup sederhana. Pengguna hanya diminta menyambungkan

Penyediaan Alat Penghancur Sampah Organik agar Maggot Lebih Maksimal Mengolah Sampah Menjadi Pupuk Kompos

Harita Nurwahyu Chamidy, Yackob Astor, Keryanti, Joe Lian Min, Tjetjep Djatnika, Apip Pudin, Dewi Amalia

kabel yang tersedia pada alat ini ke *power supply* serta mengarahkan *switch* ke arah on (Gambar 13), dan alat penghancur sampah organik beroperasi. Kelebihan lainnya, alat ini dilengkapi memiliki daya 500 watt. Daya ini cukup kuat untuk menghancurkan sampah dan tidak banyak menyedot listrik rumah mitra.

Alat ini dilengkapi dengan tutup yang terdapat lubang kecil. Untuk sampah-sampah berukuran besar yang sangat sulit jika dimasukkan melalui lubang kecil di bagian atas alat, maka sampah tersebut bisa dimasukkan dengan membuka tutup bagian atas (Gambar 14). Alat ini juga cukup praktis dan tidak merepotkan, karena setelah sampah halus, mitra pengguna nantinya tidak perlu mengeluarkan hasilnya secara manual, cukup dengan membuka bagian tutup bagian depan untuk mengeluarkan hasil (Gambar 15). Fungsi tutup di sini untuk menahan terlebih dahulu sampah kasar yang masuk ke dalam alat penghancur sampai dipastikan benar-benar halus. Jika telah halus, penutup output dapat dibuka dan sampah yang telah menjadi pasta siap diberikan ke maggot.



Gambar 12. Alat Tabung Penampung Sampah Organik dan Pisau Penghancur yang Semuanya Terbuat dari *Stainless Stell 304*



Gambar 13. Pengoperasian Alat Cukup dengan Menancapkan Kabel Alat pada *Power Supply*



Gambar 14. Tutup Alat yang Dilengkapi Lubang Kecil dan Dapat Dibuka dengan Maksimal



Gambar 15. Bagian Output yang Dapat Dibuka dan Ditutup untuk Mengontrol Kualitas dari Hasil Alat dan Mengeluarkan Hasil Sampah yang Telah Dihancurkan

Kegiatan PkM ini berhasil meningkatkan kualitas budidaya maggot. Dari hasil pemantauan terlihat bahwa setelah kegiatan PkM sampah organik yang tiba di rumah Mitra semakin banyak dan minim tercampur dengan sampah anorganik. Ini menandakan warga semakin paham dan sadar akan pemilahan sampah organik dan anorganik. Selain itu, proses pengolahan sampah organik oleh maggot semakin maksimal karena ukuran sampah organik sebagai sumber makanan maggot halus. Hasil perbandingan kompos yang dihasilkan dari sampah organik yang tidak dihancurkan dengan yang dihancurkan dapat dilihat pada Gambar 16. Terlihat pupuk kompos yang dihasilkan dari sampah organik yang telah dihaluskan (Gambar 16.b) lebih bersih (tidak ada cangkang telur, tulang, daun ataupun batang) dibandingkan dengan kompos yang dihasilkan dari sampah yang tidak dihancurkan (Gambar 16.a). Dengan lebih maksimalnya sampah organik yang dicerna maggot, membuat bau busuk yang awalnya muncul di rumah mitra akibat busuknya sampah-sampah berukuran besar yang tidak

dapat dicerna maggot berkurang. Bahkan tim PkM sudah tidak merasakan bau busuk di sekitar lokasi pengolahan.



(a) (b)

Gambar 16. Perbandingan Ukuran Pupuk Kompos Hasil Akhir Pengolahan Sampah Organik oleh Maggot; (a) Kondisi Kompos dari Sampah Sebelum Adanya Alat Penghancur; (B). Kondisi Kompos dari Sampah Setelah Dihancurkan oleh Alat Penghancur

D. PENUTUP

Simpulan

Kedua permasalahan mitra dapat diselesaikan dengan kegiatan PkM ini. Permasalahan masih banyaknya warga yang membuang sampah organik yang masih bercampur dengan sampah organik dapat terselesaikan dengan adanya sosialisasi. Dengan pemilahan sampah yang benar, mitra tidak menanggung permasalahan baru yaitu tertumpuknya sampah anorganik di area pengolahan. Permasalahan selanjutnya yang terselesaikan adalah sampah organik yang mampu diolah maggot semakin maksimal karena sampah telah lebih dulu dihancurkan dengan alat penghancur sampah buatan tim PkM.

Saran

Diperlukan kegiatan PkM sejenis untuk meningkatkan kualitas infrastruktur maggot agar hasil budidaya lebih maksimal.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kami sampaikan kepada Pusat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat yang telah membantu merealisasikan kegiatan PkM ini.

E. DAFTAR PUSTAKA

Angeliana K, D. (2016). Meningkatkan Pemahaman Masyarakat Melalui

Sosialisasi Persampahan Dan Rumah Sehat Di Permukiman Tempat. *Jurnal Abdimas*, 2(2), 12–17.

Arifianto, B. (2022). Banjir dan Longsor Kembali Terjadi di TPA Sarimukti Kabupaten Bandung Barat. *3 Juni 2021*, 19:17 Wib, p. 1.

Exposto, L. A. S. M., Pellokila, M. R., Weraman, P., & Effendi, J. (2015). Pengaruh Pengelolaan Sistem Pembuangan Akhir Sampah Dan Dampak Terhadap Kesehatan Masyarakat Di Desa Tibar, Kecamatan Bazartete, Kabupaten Liquiça, Timor-Leste. *Jurnal Bumi Lestari*, 15(2), 115.

Latifatul, F. N., Afriezal, Auliya, & Nur, K. R. M. (2018). Pengaruh Sosialisasi Pemilahan Sampah Organik Dan Non Organik Serta Manajemen Sampah Terhadap Penurunan Volume Sampah Di Dusun Krajan Desa Kemuningsari Lor Kecamatan Panti Kabupaten Jember. *The Indonesian Journal Of Health Science, Edisi Khus*(Oktober), 84–87. <https://doi.org/10.32528/ijhs.v10i1.1526>

Mustika, N. W. M., Wijaya, I. K. M., & Putri, N. P. R. P. A. (2020). Sosialisasi dan Edukasi Pengelolaan Sampah Organik untuk Pemberdayaan Masyarakat di Desa Sakti , Nusa Penida , Klungkung Regency , Bali. *Community Services Journal*, 3(1), 1–9.

Rudianto, H., & Azizah, R. (2005). Studi Tentang Perbedaan Jarak Perumahan Ke Tpa Sampah Open Dumping Dengan Indikator Tingkat Kepadatan Lalat Dan Kejadian Diare (Studi Di Desa Kenep Kecamatan Beji Kabupaten Pasuruan). *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 1(2), 152–160.

Rukmini, P., Rozak, D. L., & Winarso, S. (2020). Pengolahan Sampah Organik Untuk Budidaya Maggot Black Soldier Fly (BSF). *Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat*, (3), 250–253.

Solihin, M. M., Muljono, P., & Sadono, D. (2019). Partisipasi Ibu Rumah Tangga dalam Pengelolaan Sampah melalui

Penyediaan Alat Penghancur Sampah Organik agar Maggot Lebih Maksimal Mengolah Sampah Menjadi Pupuk Kompos

Harita Nurwahyu Chamidy, Yackob Astor, Keryanti, Joe Lian Min, Tjetjep Djatnika, Apip Pudin, Dewi Amalia

- Bank Sampah di Desa Ragajaya , Bojonggede - Bogor Jawa Barat. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 17(3), 388–398. <https://doi.org/10.14710/jil.17.3.388-398>
- Suciati, R., Faruq, H., Biologi, J. P., & Timur, J. (2017). Efektifitas Media Pertumbuhan Maggots *Hermetia Illucens* (Lalat Tentara Hitam) Sebagai Solusi Pemanfaatan Sampah. *BIOSFER, Jurnal Biologi Dan Pendidikan Biologi*, 2(1), 0–5.
- Suharjo. (2002). Kondisi Pengelolaan Sampah dan Pengaruh terhadap Kesehatan Masyarakat di DKI Jakarta. *Media Litbang Kesehatan*, XII(4), 37–42.
- Sumarji. (2011). Studi Perbandingan Ketahanan Korosi Stainless Steel Tipe SS 304 Dan SS 201 Menggunakan Metode U-Bend Test Secara Siklik Dengan Variasi Suhu Dan Ph. *Jurnal Rotor*, 4(1), 1–8.
- Wardhana, A. H. (2017). Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*) as an Alternative Protein Source for Animal Feed Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*) sebagai Sumber Protein Alternatif untuk Pakan Ternak (Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*) as an Alternative Protein Sourc. *WARTAZOA*, 26(2), 69–78. <https://doi.org/10.14334/wartazoa.v26i2.1327>