



## Pengolahan Sampah Organik Menggunakan Media Maggot Di Komunitas Bank Sampah Polaman Resik Sejahtera Kelurahan Polaman, Kecamatan Mijen, Kota Semarang

A.P. Siswanto, M.E. Yulianto, H.D. Ariyanto\*, N. Pudiastutiningtyas, E. Febiyanti, A.S. Safira, M.I.S. Wardhana

Industrial Chemical Engineering Technology Study Program, Department of Industrial Technology, Vocational School of Diponegoro University, Semarang, Indonesia

### Article Info

Keywords:  
maggot cultivation,  
maggot,  
organic waste,  
polaman waste bank.

### ABSTRACT

**[Bioconversion of Organic Waste using Black Soldier Fly (BSF): In Collaboration with Resik Sejahtera Waste Community in Polaman Village, Semarang]** In many developing countries, such as Indonesia, waste management remains a major issue. The community generates a large amount of waste, however the method for processing organic waste is still landfilling waste in the Final Processing Site (TPA). The amount of organic waste reached 65.05% in 2010, according to the Assessment and Application of Technology. As a result, organic waste processing solutions are required. The larva of the Black Soldier Fly, known as the maggot, is beneficial to humans and does not spread disease. Maggot is a type of animal feed that is regularly used. Maggots contain 43.42% protein, 17.24% fat, 18.82% crude fiber, 8.70% ash, and 10.79% water, making them a viable protein substitute. Furthermore, maggots are better at degrading organic waste than other insects. Maggot growing is the best way to deal with the community's organic waste problem. Community service activities have increased community members' and the Polaman Village community's knowledge and skills in organic waste processing using maggot media, which can reduce animal feed costs, vegetable compost costs, and increase community members' and the Polaman Village community's income.

© 2022 JPV: Jurnal Pengabdian Vokasi Universitas Diponegoro

### 1. Pendahuluan

Sampah masih menjadi permasalahan besar di berbagai negara berkembang, termasuk Indonesia. Saat ini pengolahan sampah masih menggunakan cara menimbun di Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) masih terus digunakan hingga menyebabkan masalah, seperti polusi udara. Berdasarkan data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) tahun 2015, timbunan sampah di Indonesia mencapai 175.000 ton/hari atau setara 64 juta ton/tahun. Sebanyak 69%

sampah ditimbun di TPA, 10% dikubur, 7% dikompos dan didaur ulang, 5% dibakar dan sisanya sebanyak 7% tidak terkelola. Menurut Pengkajian dan Penerapan Teknologi tahun 2010, presentase sampah organik mencapai 65,05% (Monita dkk., 2017). Oleh karena itu perlu adanya solusi dalam pengolahan sampah organik

Maggot merupakan larva dari lalat tentara hitam (Black Soldier Fly), spesies lalat yang berasal dari benua Amerika yang dapat hidup dengan baik pada iklim tropis.

\* Corresponding author:

E-mail addresses: hd.ariyanto@live.undip.ac.id

Black Soldier Fly (BSF) memiliki nama latin *Hermetia illucens* berasal dari ordo Diptera, family Stratiomyidae dengan genus *Hermetia* (Hem, 2011). BSF dapat ditemui hampir di seluruh dunia, menurut Diener (2010) penyebaran BSF antara 45° Lintang utara dan 40° Lintang Selatan. Suhu optimum BSF dapat bertumbuh adalah 45°C. BSF dapat bertahan hidup dengan suhu minimum 0°C dalam waktu 4 jam, dan suhu maksimum BSF dapat bertahan hidup adalah 45°C. Larva menjadi tidak aktif pada temperatur dibawah 10°C dan suhu diatas 45°C. Temperatur optimum untuk larva berkembang menjadi pupa adalah berkisar antara 25°C–30°C. Temperatur untuk BSF dapat kawin adalah sekitar 28°C. BSF dewasa hidup dan meletakkan telurnya di celah-celah dekat habitat larva. Lalat BSF tidak dikenali sebagai hama karena lalat BSF tidak tertarik pada habitat manusia atau makanan (Furman dkk., 1959). Lalat BSF tidak memerlukan makanan, lalat bertahan hidup pada cadangan lemak tubuh yang diserap pada tahap larva. Larva BSF memakan segala bahan organik yang membusuk termasuk sampah dapur, sampah makanan, dan kotoran (Newton dkk., 2005). BSF merupakan serangga yang tidak berbahaya yang memiliki potensi menjanjikan untuk masalah pakan ternak dan juga dapat dimanfaatkan sebagai solusi atas limbah organik.

Larva lalat tentara hitam (*Black Soldier Fly*) atau biasa dikenal dengan Maggot biasanya digunakan untuk keperluan pakan ternak. Maggot mengandung protein 43,42%, lemak 17,24%, serat kasar 18,82%, abu 8,70% dan air 10,79% (Laboratorium Teknologi Hasil Perikanan, FPIK-Undip, 2011) dalam Rachmawati dkk. (2013) sehingga dapat digunakan untuk alternatif protein pakan ternak. Selain itu, maggot memiliki kemampuan mendegradasi

sampah organik lebih baik dibandingkan dengan serangga lain. Hasil residu biokonversi sampah organik menggunakan maggot adalah kasgot yang dapat dimanfaatkan menjadi kompos dalam budidaya sayuran. Budidaya maggot menjadi solusi tepat untuk menyelesaikan permasalahan sampah organik di masyarakat.

## 2. Metode

Metode pengabdian yang dilakukan adalah dengan cara mengenalkan dan memberikan telur maggot, memberikan pelatihan pengolahan sampah organik menggunakan media maggot. Adapun pola kerangka pemecahan masalah yang dilakukan sebagai berikut:

- a) Melakukan survei kepada masyarakat khususnya komunitas Bank Sampah Polaman Resik Sejahtera.
- b) Menyusun rumusan kegiatan yang akan dilakukan, terutama bentuk dan pola pelatihan yang akan dilaksanakan.
- c) Melakukan koordinasi baik kepada pimpinan fakultas, program studi maupun pemerintah daerah, pimpinan masyarakat, komunitas bank sampah yang bersangkutan dan khalayak sasaran terkait pelaksanaan kegiatan.
- d) Melakukan koordinasi, pembagian tugas dan tata laksana kegiatan meliputi tempat, detail materi pelatihan dan perlengkapan yang dibutuhkan.
- e) Melakukan kegiatan pelatihan sampai anggota komunitas bank sampah dapat melakukan pengolahan sampah organik menggunakan media maggot dengan baik dan benar.

---

\*Corresponding author:

E-mail addresses: hd.ariyanto@live.undip.ac.id

- f) Melakukan evaluasi dan pencatatan kegiatan secara sistematis, terstruktur dan kontinyu sebagai dokumen pengolahan sampah organik yang baik dan benar.

Adapun bahan dan alat yang digunakan dalam pelatihan pengolahan sampah organik menggunakan media maggot, sebagai berikut:

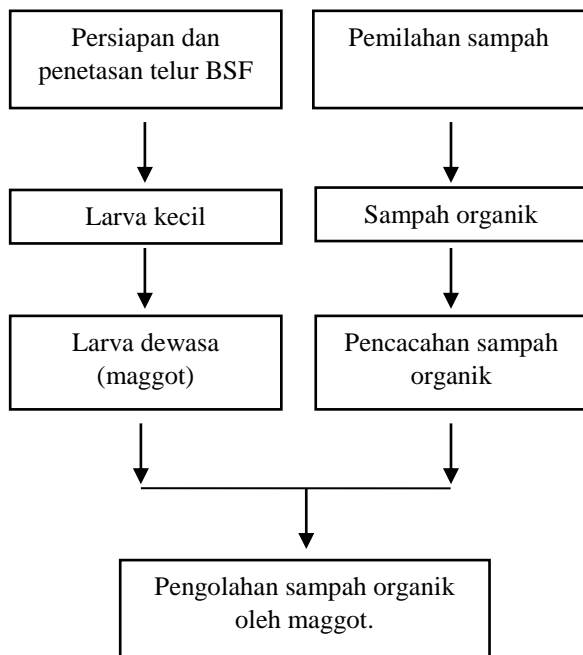
### 2.1 Bahan

Bahan pelatihan pengolahan sampah organik menggunakan media maggot antara lain: telur BSF 5 gram, dedak dan sampah organik yang akan diolah.

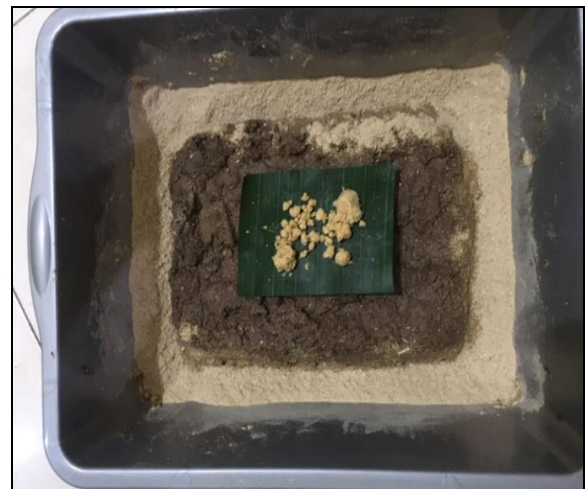
### 2.2 Alat

Alat yang digunakan dalam pelatihan pengolahan sampah organik menggunakan media maggot antara lain: box pembesaran maggot, sarung tangan dan skop kecil.

### 2.3 Cara Pengolahan Sampah Organik



Gambar 1. Pengolahan sampah organik



Gambar 2. Telur



Gambar 3. Larva



Gambar 4. Maggot

## 3. Hasil dan Pembahasan

Kegiatan pengabdian masyarakat ini telah dilaksanakan pada hari Minggu, 28

\* Corresponding author:  
E-mail addresses: hd.ariyanto@live.undip.ac.id

Mei 2022 di Komunitas Bank Sampah Polaman Resik Sejahtera yang di hadiri oleh pengurus bank sampah, masyarakat polaman, perangkat Desa Polaman, komunitas budidaya lele dan LPM Desa Polaman. Kegiatan ini diawali dengan sambutan dari Ketua Program Studi S-Tr Teknologi Reakayasa Kimia Industri, sambutan dari Pemerintah Desa Polaman dan acara pelatihan pengolahan sampah organik di buka oleh Ketua Bank Sampah Polaman Resik Sejahtera.



Gambar 5. Sambutan oleh Pemerintahan Desa Polaman

Selanjutnya masyarakat desa polaman di bekali dengan materi mengenai proyeksi jumlah sampah di Indonesia, jenis-jenis sampah berdasarkan sumbernya, biokonversi sampah organik, keuntungan biokonversi maggot, siklus hidup lalat BSF dan mengenai kebutuhan apa saja yang diperlukan untuk budidaya maggot. Tujuan dari pembekalan materi tersebut untuk menambah wawasan masyarakat Desa Polaman serta memudahkan masyarakat dalam mengikuti pelatihan konversi sampah organik dengan menggunakan media maggot.



Gambar 6. Pembekalan materi

Pada tahap pelatihan pengolahan sampah organik menggunakan media maggot, masyarakat Desa Polaman sangat antusias dengan ditunjukkan banyaknya pertanyaan yang mendukung dalam pengolahan sampah organik menggunakan media maggot. Bahkan ketua LPM Desa Polaman turut mendukung dan memberikan pertanyaan mengenai budidaya maggot, mengingat besar manfaat yang diperoleh dalam budidaya maggot terutama dalam mengolah sampah organik dan dapat dijadikan sebagai pengganti pelet lele. Ketua bank sampah Polaman resik sejahtera berharap adanya pelatihan lanjutan yakni mengenai pembuatan kandang maggot.

#### 4. Kesimpulan

Program pelatihan pengolahan sampah organik menggunakan media maggot ini merupakan solusi dari permasalahan sampah organik di Indonesia khususnya di Kelurahan Polaman. Maggot memiliki potensi yang besar dalam mengolah sampah organik, karena maggot memiliki kemampuan mendegradasi sampah organik lebih baik dibandingkan dengan serangga lain. Hasil residu biokonversi sampah organik menggunakan maggot adalah kasgot yang dapat dimanfaatkan menjadi kompos dalam budidaya sayuran. Selain dapat mendegradasi sampah organik maggot juga biasa digunakan untuk keperluan pakan ternak dengan kandungan protein 43,42%, lemak 17,24%, serat kasar 18,82%, abu 8,70% dan air 10,79%.

#### Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas dukungan dana yang diberikan oleh Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro melalui Dana

DIPA Pengabdian Kepada Masyarakat Tahun Anggaran 2022.

### Daftar Pustaka

- Alvarez, L. 2012. A Disertation: The role of black soldier fly, *Hermetia illucens* (L.) (Diptera: Stratiomyidae) in sustainable management in northern climates. University of Windsor. Ontario, Kanada.
- Booth, D.C and Sheppard, D.C. 1984. Oviposition of the black soldier fly, *Hermetia illucens* (Diptera: Stratiomyidae): eggs, masses, timing and site characteristics, *Environ. Entomol.*, 13, 421-3.
- Chu, H.F., Cutkomp, L.K. 1992. How to know the immature insects. Dubuque: Wm. C. Brown Communications, Inc.
- Diener, S. 2010. A Disertation: valorisation of organic solid waste using the black soldier fly, *Hermetia illucens*, in Low and Middle-Income Countries. ETH Zurich. Swiss.
- Fahmi, M.R., Hem, S., Subamia, I.W. 2007. Potensi maggot sebagai salah satu sumber protein pakan ikan. Seminar Nasional Hari Pangan Sedunia XXVII.
- Furman, D.P., R.D. Young, and E.P. Catts, 1959. *Hermetia illucens* (Linnaeus) as a factor in the natural control of *Musca domestica* Linnaeus. *Journal of Economic Entomology*. 52.5: 917–921.
- Hem, S. 2011. Final report: maggot – bioconversion research program in Indonesia, concept of new food resources result and applications 2005-2011. Institut de Recherche pour le Développement. Perancis.
- Monita, L., Sutjahjo, S. H., Amin, A. A., & Fahmi, M. R. (2017). Pengolahan sampah organik perkotaan menggunakan larva black soldier fly (*Hermetia illucens*). *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan (Journal of Natural Resources and Environmental Management)*, 7(3), 227–234.
- Newton, L., Sheppard, C., Watson, D.W., Burtle, G., Dove, R. 2005. Using the black soldier fly, *Hermetia illucens* as a value-added tool for the management of swine manure. *Waste Management Programs*. North Carolina State University.
- Rachmawati. 2010. Sejarah kehidupan *Hermetia illucens* (Linnaeus) (Diptera: Stratiomyidae) pada bungkil kelapa sawit [Tesis]. Bogor: Sekola Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor

---

\* Corresponding author:

E-mail addresses: hd.ariyanto@live.undip.ac.id