



Pengolahan Sampah Organik Perkotaan Melalui Budidaya Maggot

Ridwan¹, Nur Widyawati², Meila Putri Aisyah Idris³

^{1, 2, 3} Program Studi Ekonomi Pembangunan, Fakultas Ekonomi Pembangunan

Universitas Janabadra Yogyakarta

ridwan@janabadra.ac.id

ABSTRAK

Pengelolaan sampah di daerah perkotaan merupakan salah satu hal yang paling mendesak dan merupakan permasalahan lingkungan yang serius. Tantangan yang semakin berat ini akan terus meningkat karena adanya *trend* urbanisasi yang terjadi dan tumbuh dengan cepat di populasi masyarakat perkotaan. Daur ulang sampah organik (*biowaste*) masih terbatas, padahal sampah jenis tersebut yang menjadi kontributor terbesar dari sampah perkotaan yang dihasilkan. Makalah ini menjelaskan tentang pengelolaan sampah organik perkotaan yang berasal dari sampah rumah tangga, aktivitas komersial, dan institusi. Melalui program Pengabdian kepada Masyarakat (PKM), metode daur ulang sampah organik diimplementasikan dengan proses konversi *biowaste* menggunakan larva serangga, yaitu Maggot (*Black Soldier Fly*). Penggunaan larva dari serangga ini sebagai pengolah sampah merupakan suatu metode yang ekonomis, karena larva maggot yang dipanen tersebut dapat berguna sebagai sumber protein untuk pakan hewan, sehingga dapat menjadi pakan alternatif pengganti pakan konvensional. Adapun mitra pada program PKM ini adalah Kelompok Ternak Guyub Rukun di Kelurahan Sorosutan, Umbulharjo, Yogyakarta. Hasil dari kegiatan PKM ini diharapkan dapat mengurangi dampak negatif dari sampah organik di perkotaan dan menurunkan ancaman terhadap kesehatan masyarakat dan lingkungan.

Kata kunci : maggot, sampah organik, daur ulang

ABSTRACT

Waste management in urban areas is one of the most urgent and serious environmental problems. This increasingly formidable challenge will continue to increase due to the urbanization trend that occurs and grows rapidly in the urban population. Recycling of organic waste (biowaste) is still limited, even though this type of waste is the biggest contributor to the generated urban waste. This paper describes the management of urban organic waste originating from household waste, commercial activities, and institutions. Through Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) program, the organic waste recycling method is implemented with a biowaste conversion process using insect larvae, namely Maggot (Black Soldier Fly). The use of larvae from this insect as a waste processor is an economical method, because the harvested maggot larvae can be useful as a source of protein for animal feed, so that it can be an alternative feed to replace conventional feed. The partners in this PKM program are the Guyub Rukun Livestock Group in Sorosutan Village, Umbulharjo, Yogyakarta. The results of this PKM activity are expected to reduce the negative impact of organic waste in urban areas and reduce threats to public health and the environment.

Keywords : biowaste, maggot, recycling

1. PENDAHULUAN

Sampah organik perkotaan masih menjadi masalah yang banyak dijumpai dalam permasalahan lingkungan.

Berbagai pemecahan masalah sampah organik perlu dikembangkan dan dipublikasikan dengan baik, agar pemerintah, khususnya masyarakat,

memiliki ketertarikan untuk mengolah sampah organik. Salah satu metode pengolahan sampah organik adalah menggunakan budidaya maggot, seperti yang telah diterapkan oleh kelompok mitra “GUYUB RUKUN”, mereka menganggap sampah menjadi suatu potensi yang dapat dikembangkan untuk menjadi suatu hal yang lebih baik lagi.

GUYUB RUKUN merupakan kelompok ternak yang sudah berdiri sejak tahun 2014 dengan memanfaatkan lahan terbatas di daerah Kampung Sorogenen, Kelurahan Sorosutan, Kecamatan Umbulharjo, Kota Yogyakarta. Di dalam kelompok tersebut terdiri dari masyarakat kampung setempat. Mereka mengelola sampah organik menjadi salah satu potensi baik dengan memprioritaskan metode penggunaan maggot. Metode ini memberikan manfaat dan dinilai mudah diimplementasikan.



Gambar 1. Kumpulan Kelompok Guyub Rukun (Sebelum Pandemi Covid-19)

Maggot adalah bayi larva lalat, *black soldier fly* yang mampu menguraikan sampah organik dengan sangat cepat dalam jumlah yang besar. Selain bermanfaat untuk mereduksi sampah organik, maggot juga mempunyai nilai ekonomis, yaitu dapat menjadi

sumber pakan ternak dan pupuk. Maggot mengandung protein yang tinggi dan kandungan gizi yang baik untuk pakan ikan dan unggas [1].

Dari manfaat dan potensi yang didapatkan, diusulkan dalam mengelola sampah organik dengan metode budidaya maggot. Dan nantinya dapat digunakan pula sebagai pakan unggas. Mengubah sampah agar menjadi hal yang bermanfaat baik serta mengubah pola pikir bahwa sampah bukan lagi menjadi suatu masalah yang sulit dihadapi tetapi sampah menjadikan potensi baru dalam pengolahannya.

Kelompok mitra GUYUB RUKUN yang diketuai oleh Bapak Sugiyono ini telah berdiri sejak tahun 2014, mereka bergerak dibidang pertanian dan peternakan. Awal mula munculnya kelompok ini adalah berawal dari pemanfaatan tanah pekarangan dan pinggir jalan dengan program tambulapot yang kemudian memberikan dampak baik bagi lingkungan yang semakin asri, hijau dan nyaman untuk dihuni. Meski begitu, banyak tanaman yang sebelumnya tumbuh dengan baik dan subur menjadi rusak akibat ulah hewan piaraan yang merusaknya. Dari situlah, beberapa warga setempat memutuskan untuk mengumpulkan hewan piaraan masyarakat dan ditempatkan pada kandang kelompok mitra sebagai wadah dari program penghijauan kawasan wilayah agar dapat terlaksana dengan baik dan sesuai rencana. Hingga akhirnya masyarakat setempat juga berinisiatif untuk mendirikan kelompok mitra yang kini dikenal dengan nama GUYUB RUKUN.

Kelompok mitra GUYUB RUKUN didalamnya beranggotakan beberapa masyarakat wilayah setempat dengan berbagai jenis profesi, mulai dari buruh harian lepas, buruh tani, karyawan swasta, wiraswasta hingga pegawai negeri. Mereka dengan niat baiknya membangun kawasan wilayah daerah tempat tinggalnya menjadi lebih memiliki potensi baik dan berguna bagi masyarakat sekitar bahkan juga bagi orang lain.

Sayangnya untuk saat ini, niat baik yang dimiliki hanyalah sebatas *hobby* mereka, yang berarti mereka tidak memiliki lebih banyak waktu untuk memajukan kegiatan positif ini karena tuntutan pekerjaan tetap masing-masing anggota. Padahal kondisi dan potensi wilayah dari aspek ekonomi dan lingkungan sudah cukup baik apabila dilakukan secara sistematis, terstruktur dan berkala.

Dampak dari pandemi Covid-19 juga dirasakan oleh kelompok ini, mereka sempat berhenti dalam kegiatannya. Bergerak dibidang pertanian dan peternakan, “GUYUB RUKUN” melakukan satu metode budidaya yang memiliki manfaat dan potensi baik dalam mengelola sampah organik di perkotaan,

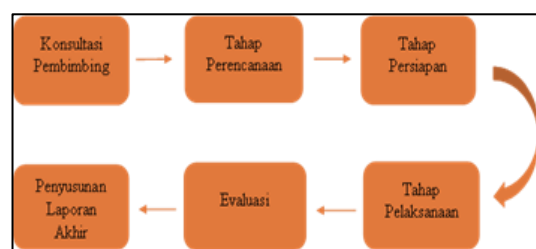


Gambar 2. Pintu Gerbang menuju kandang Kelompok Ternak Guyub Rukun

yaitu melalui maggot. Selain berguna dalam mengatasi sampah organik, maggot nantinya juga dapat digunakan sebagai pakan ternak dengan kualitas yang lebih baik.

2. METODE PELAKSANAAN

Metode yang akan dilaksanakan merupakan sebuah rangkaian tahapan yang disusun secara sistematis, berikut adalah gambaran kegiatan yang akan berjalan :



Gambar 3. Tahapan pelaksanaan kegiatan

Tahapan pelaksanaan kegiatan meliputi enam tahap yang terdiri dari: (1) Tahap konsultasi, yaitu melakukan komunikasi dengan pengelola kelompok mitra terkait dengan protokol pelaksanaan kegiatan di masa pandemi Covid-19 saat ini; (2) Perencanaan, yaitu dimulai dengan menyusun ide, teknologi atau perangkat digital yang akan digunakan termasuk telaah literatur terkait dengan budidaya maggot; (3) Tahap persiapan, yaitu melakukan persiapan dengan mengajukan permohonan kesepakatan kesediaan kerjasama dari kelompok mitra GUYUB RUKUN yang berlokasi di Kampung Sorogonen, Kelurahan Sorosutan, Kecamatan Umbulharjo, Kota Yogyakarta. Pada tahap ini juga disusun jadwal kegiatan yang direncanakan untuk disepakati dengan mitra; (4) Tahap pelaksanaan, yaitu memulai proses pengolahan sampah organik di perkotaan dengan budidaya maggot; (5) Evaluasi,

yaitu mengevaluasi tahap pelaksanaan yang telah terlaksana. Memberikan solusi atas permasalahan yang dihadapi selama pelaksanaan kegiatan; (6) Penyusunan laporan akhir.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan dilakukan dengan urutan sebagai berikut:

a. Aktivitas di unit pemeliharaan maggot:

- Memasang kandang kawin untuk mengumpulkan lalat, kawin dan bertelur
- Menurunkan kandang kawin yang lama
- Memasang kandang gelap yang baru
- Membongkar kandang gelap
- Penanganan telur
- Menangani larva 5-DOL
- Penanganan nursery container
- Penanganan prapupa



Gambar 4. Penampakan Maggot

b. Aktivitas di tempat penerimaan sampah dan unit

- Penerimaan sampah dan penggilingan
- Pengurangan kadar air sampah

Pada fase ini, biomassa sampah diubah menjadi larva dan residu. Larva terdiri dari $\pm 35\%$ protein dan $\pm 30\%$ lemak



Gambar 5. Sampah organik yang dimakan oleh maggot

kasar. Protein serangga ini memiliki kualitas yang tinggi dan menjadi sumber daya makanan bagi para peternak ayam dan ikan. Pemberian makan berupa sampah ke larva bertujuan untuk menghentikan penyebaran bakteri yang menyebabkan penyakit, seperti *Salmonella* spp. Hal ini berarti bahwa risiko penyakit yang dapat ditularkan antara hewan dengan hewan, dan antara hewan dengan manusia dapat berkurang ketika menggunakan teknologi ini di peternakan atau ketika mengolah sampah yang berasal dari hewan pada umumnya (contohnya kotoran ayam atau sampah dari sisa pemotongan hewan) [2].

Pengurangan berat basah sampah mencapai 80%. Jika pengolahan sampah organik dilakukan langsung di sumber sampah, maka biaya pengangkutan sampah dan kebutuhan lahan untuk tempat pembuangan akhir (TPA) dapat dikurangi. Contohnya pengolahan sampah organik dapat mengurangi terjadinya penimbunan sampah di ruang terbuka, yang masih

menjadi permasalahan di daerah berpendapatan rendah dan menengah.

- c. Aktivitas di unit pengolahan sampah dengan maggot
 - Mempersiapkan dan memberi makan di larvero
- d. Aktivitas di unit pemanenan produk
 - Pemanenan produk
- e. Aktivitas di unit pasca pengolahan
 - Pemurnian larva
 - Pengolahan residu

Residu sisa proses pengolahan dengan maggot merupakan material yang mirip dengan kompos, mengandung nutrisi dan unsur organik, dan ketika digunakan di pertanian dapat membantu mengurangi penipisan nutrisi tanah.

4. DAMPAK DAN MANFAAT KEGIATAN

Daur ulang sampah organik (*biowaste*) masih terbatas, khususnya di daerah berpendapatan rendah dan menengah, padahal sampah jenis tersebut yang menjadi kontributor terbesar dari sampah perkotaan yang dihasilkan. Kegiatan budidaya maggot ini memberikan pengetahuan kepada masyarakat kota tentang sampah organik perkotaan di daerah urban yang berasal dari sampah rumah tangga, aktivitas komersial, dan institusi. Kegiatan ini menjelaskan proses konversi *biowaste* menggunakan larva maggot sebagai upaya mengurangi sampah organik di perkotaan.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan dengan harapan bahwa pengolahan sampah organik menggunakan maggot akan mendapat perhatian, implementasi, dan replikasi

yang lebih luas. Teknologi yang digunakan adalah teknologi sederhana dengan biaya rendah sehingga memungkinkan masyarakat perkotaan dapat mengolah sampah organik secara sehat dan ekonomis. Menurut [3], BSF merupakan salah satu solusi terbaik dan ramah lingkungan dalam mengurangi volume sampah khususnya sampah organik. Terdapat dua jenis pupuk yang dihasilkan yaitu Pupuk Maggot Cair (PMC) dan Pupuk Padat Organik (PPO)

5. KESIMPULAN

Fasilitas pengolahan larva maggot dapat didesain dan dioperasikan untuk mencapai target tertentu berdasarkan siklus hidup alami larva. Contohnya, biaya dapat diatur secara efektif dengan cara menambah kualitas larva atau memaksimalkan kuantitas massa larva yang diproduksi dalam waktu tertentu atau berdasarkan bahan baku, mirip seperti sistem pembiakan hewan ternak (ayam, sapi, dll)

Kegiatan pengabdian ini mengacu pada perspektif pengelolaan sampah. Dengan kata lain, kita memulai dari dasar pemikiran bahwa sampah organik atau *biowaste* adalah fokus material yang disarankan untuk diolah dengan teknologi pengelolaan larva maggot sebagai proses yang cocok dan solusi daur ulang untuk memproduksi larva dan residu sampah. Karena itu, tujuan utamanya adalah memproses *biowaste* dengan cara seefisien mungkin dengan memperhitungkan investasi dan biaya operasional, serta kebutuhan ruang. Dengan mengolah *biowaste*, diharapkan dapat menurunkan ancaman terhadap kesehatan masyarakat dan lingkungan.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih disampaikan kepada Bapak Sugiyono selaku Ketua Kelompok Ternak Guyub Rukun, Sorosutan Yogyakarta; LP3M Universitas Janabadra; Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Janabadra; Program Studi Ekonomi Pembangunan FEB UJB; dan kepada semua pihak yang telah membantu dan memberikan berbagai informasi terkait dengan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini

7. DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Azir, H. Harris, R. Bayu, and K. Haris, "Produksi dan Kandungan Nutrisi Maggot (*Hermetia illucens*) Menggunakan Komposisi Media Kultur Berbeda Production and Nutrition Maggot (*Hermetia illucens*) Using Different Culture Media Composition," *J. Ilmu-ilmu Perikan. dan Budid. Perair.*, vol. 12, no. 1, p. 38, 2017, [Online]. Available: perikanan.pgri@gmail.com.
- [2] B. Dortmans, S. Diener, B. Verstappen, and C. Zurbrügg, *Proses Pengolahan Sampah Organik dengan Black Soldier Fly (BSF): Panduan Langkah-Langkah Lengkap*. 2017.
- [3] G. T. Ranncak, T. Alawiyah, and T. Hadi, "Kajian Pengolahan Sampah Organik dengan BSF (Black Soldier Fly) di TPA Kebon Kongok," *J. Ilmu Sos. dan Pendidik.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–6, 2017, [Online]. Available: <http://download.garuda.ristekdikti.go.id>.