

SOLUSI MENGATASI SAMPAH ORGANIK RUMAH TANGGA MELALUI PEMBUATAN ECO-ENZYME DI KELURAHAN BAWEN

¹Siti Patonah, ²Lussana Rossita Dewi, ³Ummi Kaltsum

¹Program Studi Pend. Guru Sekolah Dasar, FIP, Universitas PGRI Semarang

²Program Studi Pend. Biologi, FPMIPATI, Universitas PGRI Semarang

³Program Studi Pendidikan Fisika, FPMIPATI, Universitas PGRI Semarang

Email : ¹ sitifatonah@upgris.ac.id

Abstrak

Sampah menjadi masalah utama masyarakat kota-kota besar, salah satunya Kota Semarang. 60% diantaranya merupakan sampah organik dan 38,5% merupakan sampah rumah tangga. *Eco-enzyme* menjadi salah satu upaya dalam hal pengelolaan sampah, terutama sampah organik. Kurangnya kesadaran warga tentang pentingnya pengolahan sampah dari sumber sampah (misal: skala rumah tangga) perlu disampaikan secara massif. Salah satu jenis penanganan sampah organik yang dilatihkan adalah membuat *eco-enzyme* yang memiliki berbagai manfaat turunannya. PKM dilakukan dengan metode ceramah dan praktik, dilakukan pada bulan Februari sampai dengan Mei 2023. Kegiatan PKM di Kelurahan Bawen berhasil dengan baik dan mendapatkan antusiasme tinggi dari peserta. Kegiatan pertama, meliputi materi tentang Pengenalan *Eco-enzyme* dilanjutkan dengan praktik pembuatan *eco-enzyme*. Panen merupakan agenda untuk kegiatan kedua yang meliputi pemberian materi (penyuluhan) tentang manfaat dan produk samping dari *eco-enzyme* dilanjutkan dengan pembongkaran hasil fermentasi, penyaringan produk, dan terakhir berupa proses penyimpanan.

PENDAHULUAN

Sampah dibagi menjadi 2 yaitu, sampah organik dan anorganik. Anorganik adalah limbah yang susah terurai oleh alam dan tidak dapat terbarui, misalnya plastik, kertas, kaca, dan logam. Bahan-bahan tersebut dapat dimanfaatkan kembali dalam bentuk daur ulang. Limbah dari makhluk hidup termasuk dalam sampah organik, termasuk diantaranya sampah atau limbah rumah tangga. Sampah menjadi masalah utama masyarakat kota-kota besar, salah satunya Kota Semarang. Berdasarkan data Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN), tahun 2022 Kota Semarang mampu menghasilkan sampah 1.181.06 ton per hari (<https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/public/data/timbulan>), 60% diantaranya merupakan sampah organik dan 38,5% merupakan sampah rumah tangga. Kurangnya kesadaran masyarakat untuk memilah sampah menjadi salah satu penyebab sampah menjadi menumpuk dan menimbulkan masalah.

Sampah yang menumpuk merupakan tempat pembiakan lalat dan disenangi tikus sehingga mendorong penularan infeksi. Sampah juga menurunkan kualitas lingkungan, estetika terganggu karena bau dan berserakan. Pembuangan sampah ke badan air mengakibatkan banjir dan meningkatkan biaya pengelolaan air. Sampah berdampak pada perkembangan pariwisata

(Basrianta, 2011). *Eco-enzyme* menjadi salah satu upaya dalam hal pengelolaan sampah, terutama sampah organik.

Eco-enzyme adalah cairan hasil fermentasi secara anaerob yang mengandung enzim (protein), asam organik, dan garam mineral. *Eco-enzyme* berasal dari bahan sampah buah-buahan dan sayuran dengan penambahan gula dan air (Arun dan Sivashanmugam, 2015: 471-478). *Eco-enzyme* berfungsi sebagai cairan pembersih untuk perabotan rumah tangga, deterjen, pembersih tubuh, untuk penjernihan air dan penghilang bau, untuk pengawetan makanan, sebagai insektisida dan pestisida, sebagai pupuk organik, dan sebagai biokatalis (Nazim dan Meera, 2017: 49-54; Tang dan Tong, 2001: 887-892). *Eco-enzyme* merupakan produk baru selain kompos untuk mengolah sampah organik menjadi bahan yang bermanfaat. Pengetahuan, sikap, dan keterampilan warga dalam mengelola sampah rumah tangga untuk melakukan daur ulang juga menjadi hal penting dalam pengelolaan sampah (Akhtar & Soetjipto, 2014). Salah satu daerah yang warganya diharapkan dapat menerapkan pembuatan *eco-enzyme* sebagai solusi mengatasi sampah adalah Kelurahan Bawen.

Kelurahan Bawen merupakan salah satu kelurahan di Bawen Kabupaten Semarang. Jumlah penduduk dengan 14 RW sebanyak 14.515 orang terdiri dari 7.236 orang laki-laki dan 7279 orang perempuan. Luas daerah 5,82 km² berada di 7,2475 lintang dan 110,4348 bujur. Di Kecamatan Bawen terdapat Tempat Pembuangan Akhir (TPA) sampah yang berada di perbatasan Lingkungan Blondo Kelurahan Bawen dengan Desa Polisiri. TPA tersebut merupakan pusat pembuangan sampah seluruh wilayah di Kabupaten Semarang. Di setiap lingkungan belum ada penanganan sampah organik baik individual maupun komunal. Sampah dikumpulkan di setiap depan rumah kemudian akan diangkut oleh jasa pengangkutan sampah untuk di bawah ke TPA. Bisa dibayangkan jika semua sampah berbagai jenis dijadikan dalam satu tempat tersebut. Oleh karenanya penyadaran warga tentang pentingnya pengolahan sampah dari sumber sampah (misal: skala rumah tangga) perlu disampaikan ke warga secara massif. Salah satu jenis penangan sampah organik yang dilatihkan adalah membuat *eco-enzyme* yang memiliki berbagai manfaat turunannya.

METODE PENELITIAN

Kegiatan dilakukan dengan menggunakan 2 metode, ceramah dan praktik. Pertemuan pertama bulan Februari 2023, tim melakukan ceramah dengan materi yang berkaitan dengan *Eco-enzyme*, dilanjutkan dengan praktik pembuatan *eco-enzyme* bersama dengan Ibu-ibu PKK

Kelurahan Bawen. Pertemuan kedua bulan Mei 2023 dilakukan panen *eco-enzyme* beserta penyuluhan menjelaskan manfaat dan produk sampingan dari *eco-enzyme*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

PKM yang dilakukan di Kelurahan Bawen, Kabupaten Semarang selama dua kali pelaksanaan telah terlaksana dengan baik dan memberikan manfaat bagi masyarakat. Peserta PKM yang terdiri dari ibu-ibu PKK Kelurahan Bawen sangat antusias mengikuti kegiatan ini . Kegiatan pertama pada bulan Februari 2023 dibuka oleh Kepala Kelurahan Bawen dan dihadiri perangkat desa lainnya (Gambar 1).



Gambar 1

Kegiatan selanjutnya adalah penyuluhan oleh tim PKM. Materi yang disampaikan adalah Pengenalan tentang *Eco-enzyme*. Materi berisi definisi tentang *eco-enzyme*, tujuan pembuatan *eco-enzyme*, dan bahan *eco-enzyme*. Pemberian materi kemudian dilanjutkan dengan praktik pembuatan *eco-enzyme*. Praktik dimulai dengan demonstrasi yang dilakukan anggota tim PKM, dilanjutkan praktik pembuatan *eco-enzyme* oleh peserta (Gambar 2 dan 3).



Gambar 2



Gambar 3

Peserta dalam pelatihan dibagi menjadi beberapa kelompok dan setiap kelompoknya didampingi dengan anggota tim PKM. Banyak sekali pertanyaan yang diajukan oleh para peserta, misalnya ukuran untuk bahan-bahan pembuatan *eco-enzyme*, sampah sayuran atau buah yang bagus digunakan untuk bahan *eco-enzyme*, berapa lama proses fermentasi dari *eco-enzyme*, dan manfaat dari *eco-enzyme*. *Eco-enzyme* mengandung enzim seperti tripsin, amilase, juga asam organik seperti asam asetat (H_3CO_2H), dan sejumlah mineral hara tanaman seperti N, P, dan K, serta mengandung bakteri yang berpotensi sebagai perombak bahan organik, perangsang pertumbuhan, dan sebagai agen pengendali hama dan penyakit tanaman (Susilowati *et al.*, 2021). Dari kandungan tersebut, *eco-enzyme* mempunyai banyak sekali manfaat, misalnya bahan untuk mengepel lantai, bisa digunakan untuk membuat sabun mandi, dibuat untuk starter pembuatan pupuk, bahkan bisa untuk mencuci piring. Cairan *eco enzyme* juga dapat dimanfaatkan sebagai pembersih lantai, detergen, sabun, sampo, hand sanitizer cairan pembersih juga sebagai pupuk organik serta melancarkan saluran air yang tersumbat (Junaidi, *et al.*, 2021).

Bulan Mei 2023, tim PKM melakukan panen *eco-enzyme* hasil kegiatan bulan Februari 2023. Sebelum melakukan panen, dilakukan penyuluhan terlebih dahulu tentang Manfaat dari *Eco-enzyme* beserta contoh pengolahan hasil sampingan dari *eco-enzyme* (Gambar 4 dan 5).



Gambar 4



Gambar 5

Panen dimulai dengan membongkar hasil praktik *eco-enzyme* yang dilakukan bulan Februari (Gambar 6 dan 7). Hasil panen dibongkar tempat fermentasinya kemudian disaring untuk memisahkan bagian cair dan ampasnya. Menurut Sasetyaningtyas (2018), ampas hasil fermentasi dapat digunakan untuk sebagai *starter* (*ease*) atau untuk membantu mempercepat proses pembuatan *eco-enzyme* selanjutnya, membantu proses penguaraian di dalam septitank, dan sebagai kompos dengan cara meletakkannya selapis demi selapis di dalam tanah. Bagian cair dari *eco-enzyme* dimasukkan ke dalam botol-botol dan dapat disimpan tanpa batas waktu kadaluarsa.



Gambar 6



Gambar 7

Eco-enzyme yang dihasilkan mempunyai kualitas bagus, hal ini ditandai dengan aromanya yang asam dan mempunyai kandungan alkohol. Astra et al., 2021, terdapat ciri-ciri EE yang baik untuk diaplikasikan yaitu, 1) beraroma segar khas fermentasi, derajat keasaman (pH) dibawah 4.0, umumnya berwarna kecokelatan (Astra et al, 2021). Aroma asam berasal dari kandungan asam asetat di dalam *eco-enzyme*. Asam asetat dihasilkan dari proses metabolisme bakteri yang secara alami terdapat dalam sisa buah dan sayur.

KESIMPULAN

Kegiatan PKM di Kelurahan Bawen berhasil dengan baik dan mendapatkan antusiasme tinggi dari peserta. PKM berlangsung selama dua kali kegiatan yaitu di bulan Februari dan Mei 2023. Kegiatan pertama, meliputi materi tentang Pengenalan *Eco-enzyme* dilanjutkan dengan praktik pembuatan *eco-enzyme* yang diawali demonstrasi terlebih dahulu oleh anggota tim PKM diikuti oleh para peserta. Panen merupakan agenda untuk kegiatan kedua yang meliputi pemberian materi (penyuluhan) tentang manfaat dan produk samping dari *eco-enzyme* dilanjutkan dengan pembongkaran hasil fermentasi, penyaringan produk, dan terakhir berupa proses penyimpanan.

SARAN

Saran dalam kegiatan ini adalah:

1. Peserta perlu mempunyai kemauan besar untuk dapat memiliki kepedulian terhadap masalah lingkungan.
2. Peserta dapat mempraktikkan berbagai kegunaan *eco-enzyme* dalam kehidupan sehari-hari.
3. Peserta diberi kesempatan untuk menyampaikan pemahamannya terhadap sosialisasi yang dilakukan kepada kelompok kecil.

DAFTAR PUSTAKA

- Akhtar, H., dan Soetjipto, H.P. 2014. *Peran Sikap dalam Memediasi Pengaruh Pengetahuan Terhadap Perilaku Minimisasi Sampah Pada Masyarakat Terban, Yogyakarta*. Jurnal Manusia dan Lingkungan, 21(3) : 386-392.
- Arun, C., Sivashanmugam, P. (2015). Investigation of biocatalytic potential of garbage enzyme and its influence on stabilization of industrial waste activated sludge. *Process Safety and Environmental Protection*, **94**: 471-478.
- Astra, I. K. B., Wijaya, M. A., Artanayasa, I. W., & Kardiawan, I. K. H. (2021). Pengolahan Sampah Organik Berbasis Eco Enzyme Sebagai Upaya Pembentukan Karakter Peduli Lingkungan Pemuda Di Kabupaten Buleleng. *Proceeding Senadimas Undiksha 2021*, 2065–2073. <https://lppm.undiksha.ac.id/senadimas2021/prosiding/file/279.pdf>.
- Basriyanta. (2011). *Memanen sampah*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Junaidi, M. R., Zaini, M., Ramadhan, Hasan, M., Ranti, B. Y. Z. B., Firmansyah, M. W., Hardiansyah, F. (2021). Pembuatan Eco-Enzyme sebagai Solusi Pengolahan Limbah Rumah Tangga. *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (JP2M)*, 2(2), 118-123.
- Nazim, F. dan Meera, V. (2017). Comparison of treatment of greywater using garbage and citrus enzymes. *International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology*, **6**(4): 49-54.
- Sasetyaningtyas, D. (2018). Manfaat dan Cara membuat Eco-Enzyme di rumah. Akses online pada 30 Desember 2021, <https://sustainability.id/manfaat-dan-cara-membuat-eco-enzyme-di-rumah/>
- Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional. (2023). *Timbulan Sampah*. Akses online pada 26 Juni 2023, <https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/public/data/timbulan>.
- Susilowati LE, Mansur M, dan Zaenal A, 2021. Pembelajaran Tentang Pemanfaatan Sampah Organik Rumah Tangga Sebagai Bahan Baku Eko-Enzim. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4(4): 356–362.

Tang, F. E. dan Tong, C. W. (2001). A study of the garbage enzyme's effects in domestic wastewater. *International Journal of Environment, Chemical, Ecological, Geological and Geophysical Engineering*, **5**(12): 887-892.