

PEMBERDAYAAN WARGA DALAM PENGOLAHAN *ECO-ENZYME* PADA BANK SAMPAH FLAMBOYAN KELURAHAN SUNGAI SIRING

Ibnu Eka Rahayu¹, Marlinda¹, dan Sekar Ayu Setyowati¹

¹Jurusan Teknik Kimia, Politeknik Negeri Samarinda, Jl. Cipto Mangunkusumo, Samarinda, 75136
E-mail: sekarayu@polnes.ac.id

Abstract

Waste is the byproduct of daily human activities and is a wide spread issue that can harm the environment. Therefore, it is necessary to take action to address waste. One approach is through the establishment of waste banks that promote the 3R principle (reduce, reuse, and recycle). These waste banks collect dry household waste, such as plastic, paper, cans, and provide a system to convert waste into money. However, the Flamboyan Waste Bank, located on the outskirts of Samarinda City, in Sungai Siring Village, North Samarinda District, has not yet implemented a process for handling organic waste. As a result, this community service initiative aims to educate the community on how to create eco-enzymes using organic waste such as vegetables or fruit peels from household. This activity to enhance the knowledge and skills of participants and the community in waste management. As a result of this initiative, participants have a better understand of different types of waste and the process of creating eco enzyme, enabling them to independently engage in waste management.

Keywords: *waste bank, eco-enzyme, organic waste*

Abstrak

Sampah adalah buangan yang dihasilkan dari suatu kegiatan sehari-hari manusia dan termasuk permasalahan umum yang dapat berdampak negatif bagi lingkungan. Untuk itu diperlukan upaya penanganan sampah. Salah satunya, melalui bank sampah yang memfasilitasi untuk mengelola sampah dengan prinsip 3R (*reduce, reuse, dan recycle*) dengan konsep pengumpulan sampah kering rumah tangga, seperti plastik, kertas, kaleng, dan lain-lain yang menerapkan sistem konversi dari sampah menjadi uang. Namun, selama ini Bank Sampah Flamboyan yang merupakan salah satu bank sampah yang terletak di sisi terluar Kota Samarinda, tepatnya di Kelurahan Sungai Siring, Kecamatan Samarinda Utara belum melakukan pengolahan untuk sampah yang bersifat organik. Untuk itu kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk mensosialisasikan prosedur pembuatan *eco-enzyme* yang berbahan baku dari sampah-sampah organik seperti sayur-sayuran atau kulit buah-buahan hasil pembuangan rumah tangga. Kegiatan ini menambah wawasan dan keterampilan mitra dan masyarakat dalam mengembangkan pengolahan sampah. Hasil dari kegiatan ini peserta semakin memahami jenis-jenis sampah dan prosedur pembuatan *eco-enzyme* sehingga dapat melakukannya secara mandiri.

Kata Kunci: *bank sampah, eco-enzyme, sampah organik*

PENDAHULUAN

Sampah merupakan hasil atau buangan dari suatu kegiatan sehari-hari yang tidak digunakan lagi. Berdasarkan Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN)

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) tahun 2022 tercatat jumlah timbulan sampah nasional mencapai sekitar 35,9 juta ton, yang mana hanya 62,54% atau sekitar 22,47 juta ton yang dapat terkelola. Komposisi sampah terbesar berasal dari sisa makanan yaitu 40,6% sedangkan berdasarkan sumbernya sampah dari Rumah Tangga juga menduduki posisi pertama dengan persentase sebesar 38,4 %. Berdasarkan UU Nomor 18 Tahun 2008 menyatakan bahwa sampah telah menjadi permasalahan nasional sehingga pengelolaannya perlu dilakukan secara komprehensif dan terpadu dari hulu ke hilir agar memberikan manfaat secara ekonomi, sehat bagi masyarakat, dan aman bagi lingkungan, serta dapat mengubah perilaku masyarakat.

Pengelolaan Sampah adalah kegiatan yang sistematis, menyeluruh, dan berkesinambungan yang meliputi pengurangan dan penanganan Sampah (Permen LHK No.14, 2021). Pengelolaan sampah dilakukan dengan pendekatan global mulai dari hulu, yaitu dari sebelum dihasilkannya suatu produk yang berpotensi menjadi sampah, hingga ke hilir, yaitu pada saat produk tersebut digunakan, dan kemudian dikembalikan dengan aman ke lingkungan (Prabekti, 2020). Berbagai kebijakan dan peraturan telah diterbitkan oleh pemerintah agar masyarakat dapat meninggalkan pola tradisional pengelolaan sampah seperti kumpul-buang-angkut menjadi perilaku baru yaitu program 3R (*reduce, reuse, recycle*). Upaya pilah pilih sampah pada lingkungan rumah tangga ini mendapat respon positif bagi sebagian masyarakat yang ditunjukkan dengan munculnya salah satu upaya persuasif seperti adanya program bank sampah.

Pembangunan bank sampah ini merupakan momentum awal dalam membina kesadaran kolektif masyarakat untuk mulai memilah, mendaur-ulang, dan memanfaatkan sampah. Hal ini penting karena sampah mempunyai nilai jual dan pengelolaan sampah yang berwawasan lingkungan dapat menjadi budaya baru Indonesia (Suryani, A.S., 2014).

Secara garis besar sampah dapat dibedakan menjadi dua jenis yaitu sampah yang sifatnya mudah terurai di alam seperti sisa makanan, sayur-syuran, kulit buah-buahan, daun-daunan, dan lain sebagainya, sedangkan anorganik adalah sampah yang membutuhkan waktu yang lama bahkan puluhan tahun untuk dapat terurai seperti sampah plastik, kaleng, dan *styrofoam* (Harimurti., 2020). Selama ini pengelolaan pada Bank Sampah Flamboyan, Kelurahan Sungai Siring, Kota Samarinda hanya terbatas pada jenis sampah anorganik. Sampah anorganik dikumpulkan dan kemudian dikumpulkan

kepada pengepul. Sedangkan sampah organik belum mendapatkan pengelolaan yang khusus dan serius. Pada umumnya, sampah organik dapat diolah menjadi beberapa produk diantaranya ialah bubur kertas, pupuk kompos, pembuatan biogas, tambahan pakan ternak.

Dewasa ini, sampah organik mengalami pengembangan dalam pengelolaannya, salah satunya yaitu *eco-enzyme*. *Eco-enzyme* pertama kali ditemukan oleh seorang Doktor di Thailand, Dr. Rosukon Poompanvong. Gagasan dari ide ini adalah pengolahan enzim dari sampah organik yang biasanya hanya dibuang ke tempat sampah sebagai deterjen organik. *Eco-enzyme* dapat diperoleh dengan memanfaatkan sampah organik sebagai bahan baku dengan mencampurkan dengan gula dan air, kemudian dilakukan fermentasi sehingga menghasilkan gas O₃ (ozon) dan pada akhirnya menghasilkan cairan pembersih dan pupuk yang ramah lingkungan (Megah, dkk., 2018). Adapun manfaat *eco-enzyme* ialah dapat digunakan sebagai pertumbuhan tanaman, campuran deterjen pembersih lantai, pembersih kerak, penurunan suhu radiator mobil dan pembersih sisa pestisida (Astuti dkk., 2020).

Oleh karena itu, pada penelitian ini bertujuan untuk memberdayakan warga dalam pengelolaan sampah melalui peningkatan pengetahuan dan keterampilan dengan metode pelatihan atau pendampingan dalam pengolahan *eco-enzyme* pada mitra dan masyarakat Bank Sampah Flamboyan Kelurahan Sungai Siring, Kota Samarinda.

METODE PENELITIAN

Kegiatan ini dilakukan pada bulan November 2022 yang berlokasi di Bank Sampah Flamboyan, Kelurahan Sungai Siring, Kota Samarinda. Metode yang digunakan adalah pendampingan langsung kepada mitra dan masyarakat. Alur pelaksanaan kegiatan meliputi tahapan analisis kebutuhan. Pada tahap ini, peneliti melakukan analisis lingkup dan kebutuhan di Kelurahan Sungai Siring secara langsung ke kelurahan tersebut. Kemudian, tahap persiapan untuk implementasi program kegiatan. Peneliti mempersiapkan materi dan sampel untuk dijadikan bahan saat kegiatan pelatihan dilaksanakan. Selanjutnya, tahap implementasi/ pelaksanaan dilakukan dengan cara memberikan pengetahuan secara bertahap dimulai dari pengetahuan tentang jenis-jenis sampah, manfaat dan kegunaan *eco-enzyme*, bahan-bahan untuk pembuatan *eco-enzyme*, proses pembuatan *eco-enzyme*, dan cara penggunaan *eco-enzyme*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisis Lingkup Kebutuhan

Sungai Siring merupakan salah satu keluarahan yang terletak di sisi terluar kota Samarinda tepatnya di Kecamatan Samarinda Utara, Provinsi Kalimantan Timur. Pada kelurahan ini masyarakat mulai melakukan pengelolaan sampah melalui program Bank Sampah Flamboyan. Bank sampah merupakan tempat pemilahan dan pengumpulan sampah yang dapat didaur ulang dan/atau digunakan ulang yang memiliki nilai ekonomi (tempat untuk mengelola sampah dengan sistem 3R). 3R adalah segala aktifitas yang mampu mengurangi segala sesuatu yang dapat menimbulkan sampah (*Reduce*), kegiatan penggunaan kembali sampah yang layak pakai (*Reuse*) dan kegiatan mengolah sampah untuk dijadikan produk lain (*Recycle*).

Selain mengelola sampah dari nasabah, pengelola bank sampah juga menghasilkan produk dari sampah organik seperti kulit buah, sayur, dan sisa hasil rumah tangga. Selama ini produk yang diharapkan terbentuk adalah *eco-enzyme*, namun pengelola belum pernah mendapatkan pelatihan atau kegiatan secara langsung. Pengelola hanya belajar dari salah satu *platform* media sosial sehingga tidak ada yang dapat membenarkan atau menyalahkan serta memberikan masukan terhadap apa yang telah dibuat.

Penyampaian Materi Mengenai Sampah

Kegiatan ini berupa pendampingan langsung kepada mitra Bank Sampah Flamboyan dan masyarakat sekitar dalam mengelola sampah organik rumah tangga menjadi *eco-enzyme*. Sebelum kegiatan dimulai, peserta mengisi kuisioner berisi beberapa pertanyaan perihal pengetahuan tentang sampah dan *eco-enzyme*. Kemudian, kegiatan dilanjutkan dengan penyampaian materi pendahulu mengenai jenis-jenis sampah. Pengelolaan sampah rumah tangga terpadu melalui program 3R (*reduce, reuse, recycle*) bertujuan untuk pengoptimalan pengelolaan sampah yang dihasilkan dari kegiatan rumah tangga sehari-hari. Pengelolaan sampah dibagi menjadi tiga tahapan yaitu penyimpanan sampah, pengumpulan sampah, dan pembuangan sampah yang mencakup proses pengangkutan dan pemusnahan sampah (Garini, 2012). Pengelolaan sampah dimulai dari tahap pengumpulan dan penyimpanan yang dibagi sesuai dengan klasifikasi jenis sampah agar memudahkan proses pengelolaan sampah selanjutnya.

Oleh karena itu, mitra dan masyarakat perlu mengetahui jenis-jenis sampah dan dapat mengklasifikasikannya.

Menurut Harimurti (2020), berdasarkan sifatnya sampah dapat dibedakan menjadi dua jenis yaitu sampah yang dihasilkan oleh makhluk hidup yang dapat diuraikan oleh alam, sedangkan sampah anorganik adalah sampah yang membutuhkan waktu yang lama bahkan puluhan tahun untuk dapat terurai. Pada umumnya, sampah organik yang dihasilkan dari kegiatan rumah tangga berasal dari sisa-sisa makanan, sayur-sayuran yang tidak dapat diolah lagi, kulit buah, serta daun-daun kering.

Kuisisioner diberikan kepada peserta yang berjumlah 20 responden dalam bentuk kuisisioner fisik. Data yang diperoleh dari hasil kuisisioner tersebut dikonversi menjadi nilai dengan 5 skala *likert* yaitu tidak tahu sama sekali (1), tidak tahu (2), cukup tahu (3), tahu (4), dan tahu sekali (5).

Tabel 1

Hasil Skor Pengetahuan Peserta Mengenai Pengelolaan Sampah.

| No | Pertanyaan | Skor | | | | |
|---------------|--|------------------------|------------|------------|------|-------------|
| | | Tidak tahu sama sekali | Tidak tahu | Cukup tahu | Tahu | Tahu Sekali |
| 1. | Apakah peserta mengetahui jenis-jenis sampah | 0 | 0 | 4 | 10 | 6 |
| 2. | Apakah peserta memahami cara memilah jenis-jenis sampah | 0 | 0 | 6 | 4 | 10 |
| 3. | Apakah peserta memahami cara mengolah jenis-jenis sampah | 0 | 0 | 6 | 6 | 8 |
| Jumlah | | 0 | 0 | 16 | 20 | 24 |
| Jumlah Skor | | 0 | 0 | 48 | 80 | 120 |
| Σ Skor | | 248 | | | | |
| Persentase | | 82,67% | | | | |

Berdasarkan hasil kuisisioner pada Tabel.1 interpretasi skor hasil pengamatan yaitu jumlah skor yang diharapkan adalah skor maksimal yang dikalikan dengan jumlah responden, yaitu 300. Total skor observasi dari hasil kuisisioner sejumlah 248 (82,67%) dari skor yang diharapkan 300 (100%). Penyampaian materi mengenai sampah ini telah berhasil meningkatkan pengetahuan peserta.

Pendampingan Proses Pembuatan *Eco-Enzyme*

Setelah menerima materi mengenai jenis-jenis sampah, selanjutnya mitra dan masyarakat menerima materi mengenai *eco-enzyme* serta pendampingan langsung cara

pembuatan *eco-enzyme*. Selain itu, peserta diberi pamflet berisi prosedur pembuatan *eco-enzyme* agar peserta lebih mudah untuk mengaplikasikannya secara mandiri. *Eco-enzyme* merupakan hasil fermentasi sampah dapur jenis organik seperti sisa buah dan sayur, gula pasir (gula merah, gula merah atau gula tebu) dan air. Pemanfaatan *eco-enzyme* dapat dilakukan untuk mengurangi jumlah sampah rumah tangga, khususnya sampah organik yang masih kaya akan komponen-komponen tertentu. Dalam produksinya, *eco-enzyme* memerlukan wadah berupa kotak plastik. Hindari penggunaan yang berbahan kaca karena wadahnya bisa pecah akibat aktivitas fermentasi mikroba didalamnya. *Eco-enzyme* memiliki kelebihan yaitu tidak memerlukan lahan yang luas untuk proses fermentasi seperti pengomposan dan tidak memerlukan tangki kompos dengan parameter teknis tertentu.



Gambar 1. Pendampingan Pembuatan *Eco-enzym*.

Setelah pendampingan dilaksanakan, peserta mengisi kuisisioner untuk mengetahui keberhasilan dari penyampaian dan pendampingan dalam pengolahan *eco-enzyme*. Hasil kuisisioner dapat dilihat pada Tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 2
Hasil Skor Peserta Mengenai Pengolahan *Eco-enzyme*

| No | Pertanyaan | Skor | | | | |
|---------------|---|------------------------|------------|------------|------|-------------|
| | | Tidak tahu sama sekali | Tidak tahu | Cukup tahu | Tahu | Tahu Sekali |
| 1. | Apakah peserta mengetahui <i>eco-enzyme</i> | 0 | 0 | 4 | 10 | 6 |
| 2. | Apakah peserta mengetahui jenis-jenis sampah yang dapat dijadikan <i>eco-enzyme</i> | 0 | 0 | 4 | 10 | 6 |
| 3. | Apakah peserta memahami cara membuat <i>eco-enzyme</i> | 0 | 0 | 8 | 8 | 4 |
| Jumlah | | 0 | 0 | 16 | 28 | 16 |
| Jumlah Skor | | 0 | 0 | 48 | 112 | 80 |
| Σ Skor | | 240 | | | | |
| Persentase | | 80% | | | | |

Berdasarkan hasil kuisioner yang ditunjukkan pada Tabel 2, peserta dapat menerima materi dan praktik pembuatan *eco-enzyme* dengan baik. Hal ini ditunjukkan dengan total skor observasi dari hasil kuisioner sejumlah 240 (80 %) dari skor yang diharapkan 300 (100%).

SIMPULAN

Dari kegiatan pemberdayaan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa sistem pengelolaan Bank Sampah Flamboyan sudah cukup baik, namun sebatas pengelolaan sampah anorganik. Mitra Bank Sampah Flamboyan telah menjalankan perilaku pengelolaan sampah 3R dan dikumpulkan di Bank Sampah yang kemudian dikumpulkan ke pengepul. Namun, untuk sampah organik belum ada pengelolaan lebih lanjut. Kegiatan pemberdayaan warga dalam pengolahan *Eco-Enzyme* pada Bank Sampah Flamboyan Kelurahan Sungai Siring, Kecamatan Samarinda Utara, Kota Samarinda Provinsi Kalimantan Timur telah memberi dampak positif bagi mitra dan masyarakat sekitar perihal pengelolaan sampah lebih lanjut. Mitra dan pengelola bank sampah antusias mempraktikkan pembuatan *eco-enzyme* secara langsung dan saling bertukar ilmu dengan tim peneliti. Pelaksanaan kegiatan seperti ini kedepannya dapat menggunakan media berbasis teknologi modern untuk pengelolaan bank sampah di era digital.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, A. P., Tri, E., Maharani, W., (2020) Semarang, U. M., Semarang, U. M., Semarang, U. M., & Gula, V. (n.d.). Pengaruh Variasi Gula Terhadap Produksi Ekoenzim Menggunakan Limbah Buah Dan Sayur. 470–479.
- Garini, A. (2012). Pengetahuan, Sikap Dan Perilaku Siswa Sekolah Dasar Negeri Terhadap Pengelolaan Sampah Di Kecamatan Bantar Gebang Kota Bekasi. Tugas Akhir. Depok.
- Harimurti, S. M., Rahayu, E. D., Yuriandala, Y., Koeswandana, N. A., Sugiyanto, R. A. L., Perdana, M. P. G. P., ... & Sari, C. G. (2020). Pengolahan Sampah Anorganik: Pengabdian Masyarakat Mahasiswa pada Era Tatanan Kehidupan Baru. *Prosiding Konferensi Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat Dan Corporate Social Responsibility (PKM-CSR)*, 3, 565-572.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2023). Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional. Jakarta, Indonesia. <https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/>.
- Megah, S. I., Dewi, D. S., & Wilany, E. (2018). Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga Digunakan Untuk Obat Dan Kebersihan. *Minda Baharu*, 2(1), 50.
- Prabekti, Y. S. (2020). Eco-Fermentor: Alternatif Desain Wadah Fermentasi Eco-Enzyme. *Bogor Agricultural University (IPB)*, 43(1), 7728.
- Suryani, A.S. (2014). Peran Bank Sampah Dalam Efektivitas Pengelolaan Sampah (Studi Kasus Bank Sampah Malang).