

Pemanfaatan Sampah Organik Rumah Tangga Menjadi Eco-Enzyme di Desa Galengdowo

Silvy Indah Safitri^{1*}, Bintang Bayu Cezarridfalah² and Mutasim Billah³

¹ Department of Chemical Engineering, Universitas Pembangunan National “Veteran” Jawa Timur, Surabaya, Indonesia

² Department of Chemical Engineering, Universitas Pembangunan National “Veteran” Jawa Timur, Surabaya, Indonesia

³ Department of Chemical Engineering, Universitas Pembangunan National “Veteran” Jawa Timur, Surabaya, Indonesia

Abstract—Desa Galengdowo terletak di bawah Gunung Anjasmoro, secara spesifiknya di Kecamatan Wonosalam, Kabupaten Jombang, Provinsi Jawa Timur. Sebagian besar mata pencaharian dari masyarakatnya adalah petani dengan hasil kebun buah dan sayur. Ketika musim panen, sampah buah dan sayur akan bertambah dan pengolahannya hanya dijadikan pakan ternak atau dibuang saja. Hal tersebut dapat menyebabkan pencemaran lingkungan. Salah satu cara untuk mengurangi volume sampah adalah dengan mengubah sampah rumah tangga, terutama sampah organik, menjadi eco-enzyme. Eco-enzyme dapat diproduksi melalui fermentasi buah dan sayur, menghasilkan larutan cokelat dari campuran sampah organik, air, dan gula. Cairan ini multifungsi karena dapat berfungsi sebagai pembersih serbaguna, pupuk tanaman, serta pengendali hama tanaman. Di Desa Galengdowo, Di Kecamatan Wonosalam, Kabupaten Jombang, program pembinaan desa telah dijalankan dengan menyebarkan informasi dan pengetahuan tentang cara pembuatan eco-enzyme dari sampah organik rumah tangga, seperti buah dan sayuran. Pengetahuan tentang eco-enzyme sangat berguna karena tidak hanya membantu mengurangi pencemaran lingkungan, tetapi juga mengurangi ketergantungan pada pupuk organik dan pestisida sintetis dalam kegiatan pertanian. Program ini dapat diperluas ke seluruh dusun di Desa Galengdowo dengan tujuan meningkatkan pengelolaan sampah secara efisien, dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat setempat.

Keywords: Eco-enzyme, Fermentasi, Sampah organik, Galengdowo

1. INTRODUCTION

Salah satu Negara penyumbang sampah terbesar di dunia adalah Indonesia karena tingkat pertumbuhan penduduk yang tinggi mengakibatkan jumlah penduduk yang sangat banyak [2]. Semakin banyaknya penduduk menyebabkan peningkatan konsumsi pangan, yang pada gilirannya menghasilkan lebih banyak sampah. Undang-Undang Nomor 18 tahun 2008, pasal 1, menjelaskan sampah sebagai sisa

*Correspondence:

Silvy Indah Safitri

E-mail: 20031010019@student.upnjatim.ac.id

kegiatan manusia atau proses alam yang berada dalam bentuk padat atau semi padat, bisa berupa bahan organik atau anorganik, yang mungkin dapat terurai atau tidak terurai, dan dianggap tidak bermanfaat lagi sehingga akhirnya dibuang ke lingkungan [5]. Pembuangan sampah ke lingkungan dapat menyebabkan polusi. Namun, sampah organik sebenarnya dapat dijadikan sumber daya yang berguna. Untuk mengatasi polusi lingkungan akibat sampah, diperlukan langkah-langkah pengelolaan sampah, seperti prinsip 3R yaitu *Reduce* (mengurangi), *Reuse* (menggunakan kembali), dan *Recycle* (mendaur ulang).

Salah satu desa yang ada di Kecamatan Wonosalam Kabupaten Jombang, Jawa timur adalah Galengdowo. Mayoritas masyarakat di desa ini bekerja sebagai petani yang menghasilkan buah dan sayur. Ketika musim panen, sampah dari buah dan sayur sangat melimpah karena harga jual pasti akan murah. Usaha yang diterapkan oleh masyarakat adalah diversifikasi makanan, sedangkan limbah kulit buah hanya dijadikan sebagai pakan ternak atau dibuang saja. Di desa Galengdowo limbah rumah tangga menjadi penghasil sampah terbanyak. Limbah rumah tangga seperti buah dan sayur termasuk sampah organik karena dapat diuraikan. Mikroorganisme dapat membantu menguraikan sampah melalui proses fermentasi, seperti yang terlihat pada pembuatan eco-enzyme. Eco-enzyme merupakan salah satu contoh pemanfaatan sampah organik rumah tangga secara ramah lingkungan yang membantu mengurangi polusi lingkungan.

Eco-enzyme adalah larutan berwarna coklat yang terbuat dari fermentasi sampah organik, air, dan gula. Dr. Rosukon Poompanvong, pendiri Asosiasi Pertanian Organik Thailand, adalah individu yang memperkenalkan eco-enzyme ini. Eco-enzyme mudah digunakan, mudah dibuat, dan ramah lingkungan. Produksi eco-enzyme hanya membutuhkan air, sampah organik buah dan sayur, serta gula yang berfungsi sebagai sumber karbon. Penggunaan gula sebagai starter eco-enzyme mempengaruhi hasil dari eco-enzyme. Gula merupakan substrat penghasil alkohol. Gula putih akan menghasilkan volume eco-enzyme sedikit dibandingkan gula merah termasuk molase dikarenakan perbedaan komposisi dari gula sehingga menghasilkan kadar alkohol yang berbeda pula. Gula merah mengandung sukrosa sebesar 84%, sedangkan gula pasir hanya mengandung sukrosa sebesar 20% sehingga gula merah dapat menyediakan energi paling tinggi [4]. Sampah organik yang tidak cocok digunakan untuk membuat eco-enzyme termasuk daun-daun kering, bagian tumbuhan (pohon, sayur, buah) yang bergetah seperti daun pisang dan batang pisang, buah dengan kulit keras seperti batok kelapa dan kulit durian, ampas tebu, kepala nanas, kulit singkong, kulit ubi, talas, biji-bijian besar seperti biji mangga dan durian, serta sisa makanan yang sudah dimasak atau terkena minyak, dan sampah yang sudah berada di tempat pembuangan sampah umum [5]. Eco-enzyme memiliki aroma asam manis yang kuat, berwarna coklat, dan memiliki pH ≤ 4 . Semakin rendah pH, maka kualitas eco-enzyme semakin baik [3]. Keistimewaan eco-enzyme adalah tempat dan wadah yang digunakan tidak memerlukan spesifikasi khusus. Galon bekas dapat dipakai sebagai wadah untuk membuat eco-enzyme, mendukung konsep penggunaan ulang

*Correspondence:

Silvy Indah Safitri

E-mail: 20031010019@student.upnjatim.ac.id

untuk mengurangi sampah. Eco-enzyme berguna sebagai pembersih serba guna, pupuk tanaman yang ramah lingkungan, pengendali hama tanaman, dan juga menjaga lingkungan karena saat fermentasi menghasilkan gas NO_3 dan CO_3 yang membantu membersihkan udara dari dampak pemanasan global [1]. Sisa ampas dari eco-enzyme dapat digunakan sebagai pupuk kompos dan mendukung proses penguraian dalam septic tank [6].

Banyaknya sampah organik di Desa Galengdowo mendorong kami mengadakan program kerja tentang pengelolaan Sampah organik yang dapat diubah menjadi eco-enzyme dengan cara yang cukup sederhana dan ekonomis, sehingga bisa digunakan kembali. Dengan mengadakan penyuluhan atau sosialisasi tentang pembuatan eco-enzyme, diharapkan bahwa di masa depan, masyarakat Desa Galengdowo akan dapat mengelola sampah organik rumah tangganya sendiri, mengubahnya menjadi produk yang berguna, dan mendukung perekonomian mereka tanpa perlu membeli cairan pembersih atau pestisida.

2. METHOD

Ada beberapa tahapan metode yang digunakan dalam melaksanakan kegiatan pengabdian ini. Metode tersebut sebagai berikut:

Pembuatan Eco-Enzyme

a. Survey dan Pengambilan Bahan Baku ke Rumah Warga

Survey tersebut merupakan pengamatan langsung dari lapangan. Dalam metode observasi ini, mahasiswa berpartisipasi langsung mengamati jumlah sampah organik yang dihasilkan di setiap rumah. Serta pengambilan bahan baku berupa sampah organik (sisa sayuran, kulit buah, dll).

b. Persiapan Bahan dan Alat

Untuk memulai produksi eco-enzyme, langkah pertama adalah menyiapkan galon plastik bekas sebagai wadah. Sampah organik di dapur, seperti kulit buah dan sayuran segar, harus dipisahkan dan dibersihkan terlebih dahulu untuk menghilangkan kotoran yang dapat menghambat proses fermentasi.

c. Proses Fermentasi

Untuk membuat eco-enzyme, perbandingan antara air, sampah organik, dan gula merah adalah 10:3:1. Gula merah digunakan untuk memulai fermentasi karena kondisi tersebut mendukung pertumbuhan bakteri, dan juga sebagai sumber nutrisi bagi bakteri. Semua bahan tersebut dimasukkan ke dalam galon dan ditutup rapat. Proses fermentasi memakan waktu satu bulan, tetapi untuk mendapatkan eco-enzyme yang optimal, diperlukan waktu tiga bulan. Barulah setelah itu eco-enzyme dapat dihasilkan.

d. Panen Eco-Enzym

Eco-enzyme dianggap berhasil dan siap digunakan jika memiliki aroma alkohol dan asam. Bahkan jika terdapat pertumbuhan jamur, eco-enzyme masih dapat digunakan asalkan jamur yang muncul berwarna putih, seperti jamur pitera. Eco-enzyme menghasilkan filtrat dan residu ketika sudah disaring. Filtrat yang dihasilkan disimpan di dalam wadah untuk selanjutnya dapat digunakan sebagai pembersih serbaguna, sedangkan residunya dapat dimanfaatkan sebagai pupuk atau dapat digunakan kembali sebagai bahan eco-enzyme dengan menambahkan sampah organik yang masih segar.

e. Pemanfaatan Eco-Enzym

Hasil fermentasi eco-enzyme dapat digunakan sebagai pembersih serba guna seperti pencuci piring, pembersih porselen (wastafel dan lemari), pupuk tanaman, mengobati luka kulit atau jamur dengan enzim ekologi murni.

Realisasi Kegiatan

Pembinaan dan pelatihan produksi eco-enzym diberikan dengan memberikan penjelasan kepada para pesenam di Desa Galengdowo, Kecamatan Wonosalam, Jombang, cara sederhana menyelamatkan bumi dari dampak pemanasan global dengan mengubah sampah organik menjadi eco-enzyme. Setiap harinya, sampah rumah tangga disulap menjadi produk yang memiliki banyak manfaat.

3. RESULT AND DISCUSSION

Sebanyak 30 peserta yang mengikuti pelatihan ini berasal dari kalangan ibu-ibu senam Desa Galengdowo, Kecamatan Wonosalam, Jombang.

Dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini, anggota senam Desa Galengdowo berhasil memperoleh pengetahuan tentang eco-enzyme, termasuk pengertian, produksi, dan manfaatnya. Mereka kini mampu mengelola sampah yang dihasilkan dengan cara mandiri dan mengembangkan produk turunan eco-enzyme yang dapat mengurangi limbah rumah tangga.

Peserta pelatihan diberikan pengetahuan mengenai definisi, teknik produksi, dan manfaat eco-enzyme melalui presentasi dan demonstrasi yang dipimpin oleh tim bina desa. Bahan-bahan yang diperlukan disiapkan oleh anggota kelompok bina desa. Semua peserta menunjukkan antusiasme yang tinggi dalam mengikuti pelatihan ini, yang dapat dilihat dari banyaknya pertanyaan yang mereka ajukan. Presentasi dan demonstrasi yang dilakukan oleh tim bina desa diilustrasikan dalam Gambar 1.



Gambar 1. Presentasi Pengenalan Eco-Enzym

Setelah menjalani pelatihan dan mengikuti demonstrasi oleh kelompok bina desa, peserta berhasil mengubah sampah organik menjadi eco-enzyme. Keberhasilan ini terungkap saat tim bina desa melakukan kunjungan ke rumah peserta seminggu setelah pelatihan untuk mengevaluasi produksi eco-enzyme dan melihat penggunaan eco-enzyme. Dalam waktu satu bulan, peserta berhasil menghasilkan eco-enzyme sesuai yang diharapkan oleh tim pengabdian masyarakat, seperti terlihat dalam Gambar 2.



Gambar 2. Proses Monitoring Pembuatan Eco-Enzym

Berdasarkan hasil kunjungan, sebagian besar peserta mampu menggunakan eco-enzyme untuk membersihkan kerak kompor serta sebagai pupuk organik cair. Pupuk organik cair yang dihasilkan dari eco-enzyme tampaknya memiliki potensi untuk memperkaya nutrisi tanah dan menggantikan pupuk buatan/kimia, sehingga mengurangi biaya pertanian dan meningkatkan produktivitas di sektor pertanian. Ini menunjukkan bahwa produksi eco-enzyme dapat mengurangi limbah rumah tangga, terutama limbah buah dan sayuran, sembari meningkatkan produktivitas di sektor pertanian.

4. CONCLUSION

1. Ibu-ibu senam telah diberikan pengetahuan tentang definisi, metode pembuatan, dan keuntungan eco-enzyme melalui kegiatan sosialisasi dan penyuluhan yang diprakarsai oleh tim bina desa Galengdowo Batch 1 Kelompok 2 dari UPN Veteran Jawa Timur..

2. Tujuan dari program ini adalah menciptakan *Sustainable Development Goals* (SDGs) melalui eco-enzyme, yaitu cairan serbaguna hasil fermentasi dengan berbagai manfaat. Diharapkan bahwa keberlanjutan program ini akan menghasilkan eco-enzyme sebagai solusi alternatif jangka panjang yang dapat membantu masyarakat Desa Galengdowo mengurangi produksi limbah kimia sintetis dan mengadopsi gaya hidup yang minim penggunaan bahan kimia sintetis. Selain mendukung SDGs melalui eco-enzyme, program ini juga sejalan dengan tujuan SDGs lainnya, yaitu *Zero waste*.

REFERENCES

- [1] Jelita, R. (2022) 'Produksi Eco Enzyme dengan Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga untuk Menjaga Kesehatan Masyarakat di Era New Normal', *Jurnal Maitreyawira*, 3(April), pp. 28–35.
- [2] Kriswantoro, H. et al. (2022) 'Pemanfaatan Eco-Enzim dari Sampah Organik Rumah Tangga untuk Menjaga Kesuburan Tanah dan Pengendali Hama Tanaman' *International Journal of Community Engagement*, 3 (1), pp. 7-11
- [3] Mardatillah, A. et al. (2022) 'Pembuatan Eco-enzym Sebagai Upaya Pengolahan Limbah Rumah Tangga', 1(1), pp. 418–425. Available at: <http://jurnal.unimed.ac.id>.
- [4] Pebriani, T.H. et al. (2022) 'Pemanfaatan Kulit Buah sebagai Bahan Baku Eco-enzyme di Dusun Demungan', *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (DiMas)*, 4(2), pp. 43–49.
- [5] Prasetio, V.M., Ristiawati, T. and Philiyanti, F. (2021) 'Manfaat Eco Enzyme Pada Lingkungan Hidup Serta Workshop Pembuatan Eco Enzyme', *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1, pp. 21–29.
- [6] Relawan Eco Enzym Nusantara. (2020). Modul Kelas Belajar Eco-Enzyme (pp. 1–87).
- [7] Septiani, U., Najmi and Oktavia, R. (2021) 'Eco Enzyme : Pengolahan Sampah Rumah Tangga Menjadi Produk Serbaguna di Yayasan Khazanah Kebajikan', *Jurnal Universitas Muhamadiyah Jakarta*, 02(1), pp. 1–7. Available at: <http://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaskat>.