

BUILDING STUDENT READINESS TO BECOME AGENT OF CHANGE THROUGH TRAINING IN MAKING ECOENZYME FROM ORGANIC WASTE**Wulandari Saputri*¹, Rindi Novitri Antika¹, Sri Wardhani¹, Ertati Suarni²,
Nyimas Inda Kusumawati³, Meli Astriani¹**¹Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Muhammadiyah Palembang²Program Studi Pendidikan Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Palembang³Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Palembang

*Email: wulandari.saputri130@gmail.com

(Diterima 27-01-2022; Disetujui 21-02-2022)

ABSTRAK

Mahasiswa sebagai *agent of change* perlu dibekali keterampilan pengelolaan sampah untuk nantinya dapat diaplikasikan dan dibagikan kepada masyarakat. Kegiatan pengabdian ini dilakukan untuk memberikan pengetahuan kepada mahasiswa dan masyarakat tentang cara mengolah sampah organik menjadi ekoenzim melalui biofermentasi sederhana. Metode yang digunakan adalah ceramah, diskusi, dan demonstrasi secara daring. Peserta kegiatan adalah mahasiswa dan masyarakat dari wilayah Palembang, OKI, Lahat, dan Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan. Data yang dikumpulkan berupa data kepuasan peserta terhadap kegiatan penyuluhan yang diberikan. Kemudian, data dianalisis secara deskriptif. Hasil dari kegiatan ini adalah mahasiswa menjadi lebih mengenal tentang eco-enzyme dan prosedur pembuatannya. Dari total 45 peserta yang hadir, hanya 25 orang yang mengisi kuesioner. Secara keseluruhan, peserta merasa puas dengan kegiatan PKM dan mendapatkan pengetahuan tentang pembuatan eco-enzim. Dengan demikian, dari kegiatan ini mahasiswa dan masyarakat memiliki pengetahuan tentang salah satu cara mengolah limbah organik rumah tangga yang selalu dihasilkan setiap harinya menjadi produk yang bermanfaat.

Kata kunci: bio-fermentasi, eco-enzyme, limbah organik, mahasiswa

ABSTRACT

Students as agents of change need to be equipped with waste management skills to be applied and distributed to the community. This service activity is carried out to provide students and the community knowledge about how to process organic waste into eco-enzymes through simple bio-fermentation. The methods used are lectures, discussions, and daring demonstrations. The activity participants were students and the community from the Palembang, OKI, Lahat, and Banyuasin areas of South Sumatra Province. The data was collected in the form of data on participant satisfaction with the extension activities provided. Then, the data were analyzed descriptively. The result of this activity is that students become more familiar with eco-enzymes and their manufacturing procedures. Of the total 45 participants who attended, only 25 people filled out the questionnaire. Overall, the participants were satisfied with the PKM activities and gained knowledge about making eco-enzymes. So that from this activity, students and the community know one way to process household organic waste, which is always produced every day, into useful products.

Keywords: bio-fermentation, eco-enzyme, organic waste, student

PENDAHULUAN

Pertambahan jumlah penduduk sejalan dengan bertambahnya jumlah sampah atau limbah yang dihasilkan. Limbah sisa kegiatan sehari-hari manusia atau proses alam yang dianggap sudah tidak berguna lagi kemudian dibuang oleh masyarakat ke lingkungan (Rohyani, Utpalasari, & Dahliana, 2020). Rumah tangga adalah penyumbang terbesar total limbah organik, dibandingkan sektor lainnya. Limbah organik meski disebutkan mudah terurai, namun jika dibiarkan menumpuk saja dapat menyebabkan bau tidak sedap, mengganggu pemandangan, dan dapat mengundang datangnya penyakit. Rendahnya

pengetahuan dan kesadaran masyarakat tentang limbah organik dan pengelolaannya diyakini sebagai penyebabnya. Permasalahan tentang limbah organik dan pengelolaannya juga dihadapi oleh Provinsi Sumatera Selatan.

Provinsi Sumatra Selatan secara astronomis terletak antara 1–4° Lintang Selatan dan 102–106° Bujur Timur, dan luas daerah seluruhnya adalah 87.017.41 km². Secara administratif Sumatra Selatan terdiri atas 13 (tiga belas) pemerintah kabupaten dan 4 (empat) pemerintah kota, dengan Palembang sebagai ibu kota provinsi. Pemerintah kabupaten dan kota membawahi pemerintah kecamatan dan desa atau kelurahan. Sumatra Selatan memiliki 13 kabupaten, 4 kota madya, 212 kecamatan, 354 kelurahan, dan 2.589 desa (wikipedia.org). Jumlah penduduk Provinsi Sumatera Selatan berdasarkan data BPS adalah sekitar 8,5 juta jiwa.

Berdasarkan kegiatan analisis situasi terhadap beberapa literatur diperoleh informasi bahwa Provinsi Sumatera Selatan menghasilkan sampah sebanyak 5,8 ribu ton/hari atau setara dengan 2 juta ton/tahun, dari sampah tersebut persentase sampah didominasi dari sisa makanan 56,9 %, dan sampah plastik 17,5%. Permasalahan sampah yang paling serius terjadi di Kota Palembang dengan jumlah sampah sebesar 1.300 ton per hari (Walhisumsel, 2020). Hasil penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa khususnya di kelurahan 14 Ulu, belum memiliki pengetahuan tentang pengelolaan sampah yang memadai sehingga berimbas pada kebersihan lingkungannya (Astriani, Angraini, & Azis, 2020). Begitupun juga di Kecamatan Kertapati tepatnya kelurahan Kemang Agung dan Kemas Rindo, sebaran limbah rumah tangga masih banyak ditemukan di pemukiman dan di jalan-jalan (Septinar, 2018). Jimmyant, Zahri, Dahlan, & Putri (2018) melaporkan bahwa perlu adanya perbaikan sistem pengelolaan sampah di Kota Palembang dengan cara pembuatan strategi pengolahan sampah yang sesuai. Mahasiswa sebagai *agent of change* diyakini dapat menjadi jembatan untuk memecahkan permasalahan tersebut.

Salah satu keterampilan yang dapat diajarkan ke masyarakat melalui mahasiswa untuk mengatasi masalah yang ada adalah keterampilan mengolah limbah organik menjadi *Eco-enzyme*. *Eco-enzyme* adalah larutan yang dihasilkan dari fermentasi sisa sampah organik, air, dan gula merah atau molase sebagai substrat (Fitriani & Gatot, 2020; Rohyani, Utpalasari, & Dahliana, 2020). Larutan yang dihasilkan umumnya berwarna coklat gelap dan memiliki aroma asam/segar yang kuat (Rohyani, Utpalasari, & Dahliana, 2020). Namun warna larutan dapat dipengaruhi oleh jenis gula dan bahan organik yang digunakan seperti halnya buah-buahan dan sayur sayuran.

Proses pembuatan *eco-enzyme* pada prinsipnya mirip seperti pembuatan kompos pada umumnya. Namun, perbedaannya adalah adanya penambahan air sebagai media pertumbuhan. Hasil fermentasi yang berupa larutan ini menyebabkan *eco-enzyme* lebih disukai (Fitriani & Gatot, 2020). *Eco-enzyme* memiliki beragam kegunaan, di antaranya sebagai pembersih serba guna, sebagai pupuk tanaman, sebagai pengusir berbagai hama tanaman dan sebagai media pelestari lingkungan sekitar dimana *eco-enzyme* dapat menetralkan berbagai polutan yang mencemari lingkungan sekitar. Perbedaan pada bahan baku tentunya akan memberikan efek yang berbeda pula pada hasil konversi proses yang dilakukan (Rohyani, Utpalasari, & Dahliana, 2020). Selain itu, pada proses fermentasi dihasilkan gas O₃ yang dapat berkontribusi memperbaiki lubang ozon bumi jika semakin banyak masyarakat yang berpartisipasi (Megah, Dewi, & Wilany, 2018). Begitupun dengan ampas sisa penyaringan larutan *eco-enzyme* juga dapat digunakan kembali sebagai pupuk organik (Megah, Dewi, & Wilany, 2018).

Berdasarkan permasalahan terkait limbah organik dan beragam manfaat dari *eco-enzyme* maka akan dilakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat kolaboratif dosen dan mahasiswa, dengan judul “Pengolahan Limbah Organik (Buah dan Sayur) Menjadi *Eco-enzyme* melalui Biofermentasi Sederhana”. Kegiatan ini diharapkan menjadi sarana bagi dosen dalam melaksanakan satu dari tridharma perguruan tinggi dan juga membantu mahasiswa KKN untuk melaksanakan kegiatan pengabdian masyarakat.

BAHAN DAN METODE

Kegiatan pengabdian kolaboratif dilakukan dengan metode ceramah, diskusi dan tanya jawab, serta demonstrasi pengolahan limbah organik menjadi *eco-enzyme*. Kegiatan ini seharusnya dilakukan secara luring, namun karena pandemi covid-19 maka kegiatan ini dilakukan secara daring menggunakan aplikasi *Zoom Meeting*. Peserta kegiatan adalah mahasiswa Universitas Muhammadiyah Palembang yang sedang melaksanakan kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Mandiri Angkatan ke-55 di kota Palembang, Kabupaten OKI, Lahat, dan Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan. Pelaksanaan pengabdian kolaboratif ini selama 1 hari pada tanggal 20 Februari 2021 pukul 13.00 – 16.00 WIB.

Data yang dikumpulkan berupa kepuasan mahasiswa terkait kegiatan pelatihan yang diberikan. Data dikumpulkan melalui pemberian angket di akhir acara. Adapun tahapan kegiatan pengabdian dilakukan dengan berikut:

1. Ceramah, digunakan oleh pemateri untuk menjelaskan materi terkait limbah organik, *eco-enzyme*, serta manfaatnya.

2. Penayangan video digunakan untuk memberi gambaran tentang cara pengolahan limbah organik melalui biofermentasi sederhana sehingga menjadi produk *eco-enzyme*.
3. Diskusi digunakan untuk memperdalam materi bahasan baik melalui tanya jawab maupu diskusi kelompok.
4. Angket diberikan untuk mengevaluasi hasil kegiatan dan penggalian saran dari peserta guna perbaikan untuk kegiatan serupa selanjutnya.

Alat yang dibutuhkan dalam pembuatan *eco-enzyme* antara lain wadah atau botol bekas air mineral, sendok, timbangan, dan pisau. Sedangkan bahan yang dibutuhkan adalah gula merah, air, dan sisa buah dan sayuran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada akhir kegiatan pengabdian kolaboratif ini peserta kegiatan mampu:

1. Memahami manfaat ecoenzyme hasil olahan limbah organik rumah tangga.
2. Menguasai cara pembuatan ecoenzyme menggunakan proses biofermentasi sederhana.
3. Mempublikasi hasil kegiatan PKM kolaboratif mahasiswa dan dosen di jurnal.

Adapun kegiatan yang dilakukan untuk mencapai luaran tersebut diuraikan sebagai berikut.

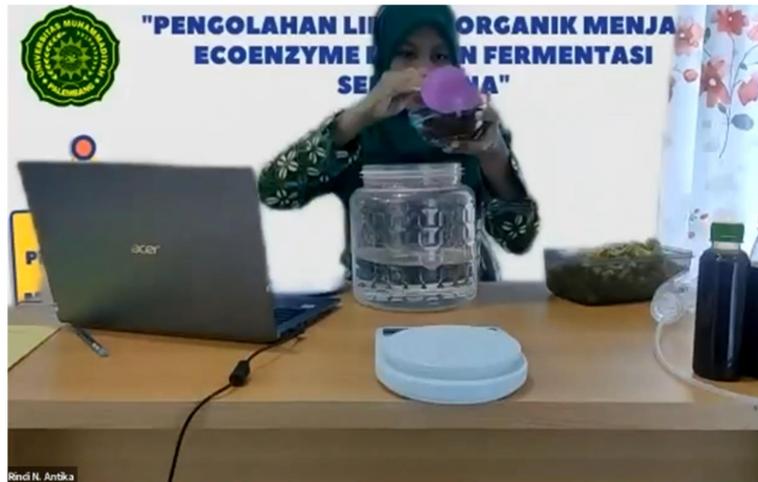
1. Pembukaan dan Pengenalan *Eco-enzym*



Gambar 1. Pengenalan *Eco-enzyme* Oleh Narasumber Pertama

2. Praktik Pembuatan *Eco-enzyme*

Pada saat demonstrasi, salah satu dosen menunjukkan bagaimana proses pembuatan *eco-enzyme*. Alat yang digunakan adalah wadah/botol dan pisau. Bahan yang digunakan adalah air, semua sisa buah/sayuran, kecuali yang sudah dimasak dan sudah busuk/berulat/berjamur dan gula merah.



Gambar 2. Penjelasan dan Praktik Pembuatan *Eco-enzyme* oleh Narasumber Kedua

Sementara langkah pembuatan *eco-enzyme* adalah sebagai berikut.

- a. Bersihkan wadah dari sisa sabun atau bahan kimia.
- b. Ukur volume wadah.
- c. Masukkan air bersih sebanyak 60% volume wadah.
- d. Masukkan gula sesuai takaran, yaitu 10% dari berat air
- e. Masukkan potongan sisa buah dan sayuran, yaitu 30% dari berat air, lalu aduk rata.
- f. Tutup rapat dan beri label tanggal pembuatan dan tanggal panen.
- g. Selama 1 minggu pertama, buka tutup wadah untuk membuang gas.
- h. Aduk di hari ke-7 dan aduk di hari ke-30 (kecuali jika ada *Mama Enzyme*).

3. Diskusi

Pada kegiatan diskusi terdapat 4 pertanyaan yang diajukan oleh peserta kegiatan, di antaranya:

- a. Jumarni (Mahasiswa FP): Bagaimana mengetahui tanggal kadaluarsa *eco-enzym*?
- b. Dedi Hermansyah (Mahasiswa FP):
 - 1) Di antara gula aren dan gula tetes tebu, manakah molase yang paling efektif untuk digunakan dalam pembuatan *eco-enzym*?
 - 2) Apakah wajar jika pada pembuatan pupuk cair ditemukan jamur trichoderma?
- c. Nyimas (Dosen FKIP): Apakah *eco-enzym* dapat diminum atau pemakaian dalam tubuh?

4. Evaluasi

Pada akhir sesi dilakukan kegiatan evaluasi yakni dilakukan dengan menyebarkan angket kepuasan. Dari total 45 peserta yang hadir, hanya 25 orang yang mengisi angket. Secara keseluruhan peserta puas dengan kegiatan PKM yang diadakan dan mendapatkan pengetahuan tentang pembuatan *eco-enzym*.

Sampah atau limbah organik merupakan permasalahan yang hampir dihadapi oleh semua masyarakat baik di daerah perkotaan maupun daerah pedesaan akibat dari semakin bertambahnya jumlah penduduk. Selain masalah kesadaran, rendahnya pengetahuan masyarakat tentang limbah organik dan teknik pengelolaannya juga diyakini menjadi penyebab tidak kunjung selesainya permasalahan tersebut. Padahal jika masyarakat memahami teknik pengelolaannya maka limbah organik dapat dimanfaatkan kembali menjadi produk dengan beragam fungsi. Salah satu cara pengolaan limbah organik adalah dengan menggunakan mengolanya menjadi *eco-enzyme*. Mahasiswa KKN sebagai bagian dari *agen of change* perlu dibekali keterampilan pengelolaan sampah semacam ini sehingga nantinya dapat diaplikasikan dan dibagikan kepada masyarakat. Oleh karena itu, dilakukan kegiatan PKM kolaboratif melalui penyuluhan online tentang “Pengolahan Limbah Organik (Buah dan Sayur) Menjadi *Eco-enzym* melalui Biofermentasi Sederhana”. Hasil dari kegiatan ini adalah mahasiswa menjadi lebih mengenal tentang *eco-enzyme* dan prosedur pembuatannya. Dengan demikian keterampilan pengelolaan sampah ini diharapkan dapat bermanfaat bagi masyarakat sehingga kelak dapat turut berperan aktif dalam upaya mengatasi permasalahan limbah di lingkungannya.

Kendala yang dihadapi dalam pelaksanaan kegiatan penyuluhan adalah kesulitan dalam mengumpulkan warga dikarenakan kesibukan dan keengganan untuk belajar. Selain itu, permasalahan keterbatasan sinyal dan kuota mungkin saja menjadi faktor penghambat lainnya dalam kegiatan penyuluhan *online* ini. Oleh karena itu, peserta yang hadir dalam kegiatan pengabdian *online* ini hanya mahasiswa saja, sedangkan masyarakat tidak ada. Kegiatan PKM kolaboratif ini diharapkan dapat dilaksanakan secara keberlanjutan dan nantinya dapat dilaksanakan secara *offline* sehingga dapat berinteraksi langsung dengan warga.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan sari kegiatan ini adalah pembuatan *eco-enzyme* adalah salah satu cara sederhana untuk mengatasi permasalahan limbah organik rumah tangga. PKM kolaboratif dosen dan mahasiswa dapat menjadi sarana untuk memberikan pengetahuan dan pengolahan *eco-enzyme* dan membantu masyarakat untuk menciptakan lingkungan bersih dan nyaman. Adapun saran yang dapat diberikan adalah kepada mahasiswa dan masyarakat agar dapat mengikuti kegiatan penyuluhan online ini dengan baik sehingga dapat memperoleh pengetahuan yang baik tentang pengolahan limbah organik

DAFTAR PUSTAKA

- Astriani, M., Angraini, E., & Kholillah. (2020). Penyuluhan Sampah dan Teknik Pengolahannya di Kelurahan 14 Ulu Palembang. *Jurnal Solma*, 9(2), 361-366.
- Fitriani, D.S., & Gatot, M. (2020). Gerakan produktif dengan mengolah sampah organik menjadi *eco-enzyme* di tengah pandemik covid-19. *Jurma*, 4(1), 48-53.
- Jimmyanto, H., Zahri, I., Dahlan., M.H., & Putri., N.S.R. (2018). Evaluasi sistem pengelolaan sampah padat domestik di kota Palembang tahun 2017. *Demography Journal of Sriwijaya (DeJoS)*, 2(2), 1-7.
- Megah, S.I., Dewi, D.S., & Wilany. (2018). Pemanfaatan limbah rumah tangga digunakan untuk obat dan kebersihan. *Minda Baharu*, 2(1), 50-58.
- Rochyani, N., Utpalasari, RL., & Dahliana, I. (2020). Analisis hasil konversi eco enzyme menggunakan nenas (*Ananas comosus*) dan pepaya (*Carica papaya L.*). *Jurnal Redoks*, 5(2), 135-140.
- Septinar, H. (2018). Fenomena persampahan di lingkungan Kecamatan Kertapati Kota Palembang. *Prosiding Seminar Nasional 21, Universitas PGRI Palembang*, 183-187.
- Walhisumsel.org. (2020). Tinjauan Lingkungan Hidup Sumatera Selatan. (online). <https://walhisumsel.or.id/2020/01/15/tinjauan-lingkungan-hidup-sumatera-selatan/>
- Wikipedia.org.