



PENERAPAN SIRKULAR EKONOMI BAGI SISWA MELALUI PELATIHAN PEMBUATAN *HAND SANITIZER* DARI *ECO-ENZYME*

(Applied economy circular for students through a workshop on hand sanitizer production from eco-enzyme)

Raden Arief Firmansyah^{*1}, M Fuad Fauzul Mu'tamar¹, Banun Diyah Probowati¹, Nurmalisa Lisdayana¹, Enung Siti Nurhidayah¹, Sugiharto¹, Dian Farida Asfan¹, Hamzah Fansuri¹, Rakhmawati¹, Khoirul Hidayat¹.

Teknologi Industri Pertanian, Universitas Trunojoyo Madura, Bangkalan, Indonesia

^{*)} email korespondensi: arief.firmansyah@trunojoyo.ac.id

ABSTRAK

Dekade ini berkembang konsep pemanfaatan produk secara maksimal hingga tidak ada sumber daya yang tersisa yang dikenal dengan konsep ekonomi sirkular. Berdasarkan konsep tersebut, sampah organik seyogyanya dapat kembali diolah menjadi produk yang bermanfaat, salah satunya menjadi eco-enzym. Eco-enzyme merupakan produk fermentasi yang dapat diaplikasikan manfaatnya mulai dari pertanian hingga kesehatan. Berdasarkan manfaat yang didapat tersebut, seharusnya penerapan konsep ekonomi sirkular ini melalui pengolahan sampah organik menjadi eco-enzym perlu disebarluaskan dan diajarkan. Pelatihan yang ditujukan kepada generasi muda dapat memberikan efek jangka panjang bagi penerapan ekonomi sirkular ini. Tujuan dari kegiatan pengabdian ini untuk memberikan pemahaman tentang konsep ekonomi sirkular melalui pemanfaatan eco-enzym dari sampah organik menjadi hand sanitizer. Objek kegiatan pengabdian ini adalah siswa-siswi kelas X dan XI SMA Muhammadiyah 2 Surabaya. Kegiatan pengabdian mengkombinasikan metode ceramah dan instruksi kerja. Evaluasi keberhasilan kegiatan pengabdian didasarkan atas 5 indikator, yaitu topik pelatihan, kompetensi narasumber, teknik penyampaian materi, durasi pelatihan, dan alat/fasilitas peraga. Pengumpulan data dilakukan melalui pengisian kuisioner setelah pelatihan. Berdasarkan hasil evaluasi didapatkan bahwa 4 dari 5 indikator evaluasi menunjukkan nilai yang memuaskan. Indikator durasi pelatihan perlu dievaluasi untuk kegiatan pelatihan selanjutnya. Kegiatan pengabdian ini berhasil memberikan pemahaman kepada peserta tentang bagaimana memanfaatkan eco-enzyme menjadi hand sanitizer. Untuk selanjutnya, perlu dilaksanakan kegiatan pengabdian tentang pemanfaatan eco-enzym untuk produk hygiene lainnya.

Kata Kunci: Eco-enzyme, sampah organik, pengabdian, hand sanitizer.

ABSTRACT

This decade is developed a maximal utilization of products until there are no leftovers, known as the circular economy. The concept explained that organics waste should be used to produce a good product like eco-enzyme. Eco-enzyme is a fermentation product that has a lot of benefits for agriculture till personal sanitation. The benefit of circular economy through eco-enzyme application must be promoted and disseminated. The workshop that targeted teenagers provided long-term effects for applying the circular economy concept. The empowerment event aims to disseminate the circular economy concept through hand-sanitizer production from eco-enzyme, which is taken from organic waste. The object of this event was students in 10th and 11th grade from Muhammadiyah 2 High School, Surabaya. The workshop used a combination of methods between lecturing and demonstration. This workshop was assessed by 5 indicators, i.e., workshop theme, competencies of lecturer, communication effectiveness, workshop duration, and availability of visual aid. Data was collected by the questioner at the end of the workshop. The result showed that 4 of 5 indicators provided good

responses. Indicators of workshop duration need to evaluate for the next event. The workshop succeeded in providing knowledge about how to make hand sanitizer from eco-enzyme. The next event should discuss and demonstrate the production of another personal hygiene.

Keywords: *Eco-enzyme, organic waste, empowerment, hand sanitizer.*

PENDAHULUAN

Ekonomi sirkular merupakan konsep pemanfaatan produk secara maksimal sehingga tidak ada sumber daya yang terbuang dari produk tersebut (bi.go.id). Contoh penerapan dari ekonomi sirkular adalah pengolahan sampah. Pengolahan sampah menjadi produk bermanfaat telah dilakukan oleh masyarakat, misalnya mengolah sampah organik menjadi kompos, biochar atau biogas. Selain produk luaran tersebut, sampah organik dapat diolah menjadi eco-enzym. Eco-enzym merupakan produk fermentasi dari bahan organik berupa sisa buah, sayuran, kulit buah dan sayur dan sampah organik lainnya (Hasanah et al, 2020). Eco-enzyme dapat dimanfaatkan untuk pertanian (pupuk dan pestisida), kesehatan (disinfektan) dan rumah tangga (sabun mandi, cuci dan obat kumur) (Dhiman, 2017).

Saat ini pemerintah fokus menerapkan praktik ekonomi sirkular pada lima sektor prioritas di Indonesia, yaitu makanan dan minuman, tekstil, konstruksi, perdagangan grosir dan eceran dan peralatan elektronik (Permata et al., 2022). Oleh karena itu, perlu ada kegiatan promosi sebagai upaya memasyarakatkan konsep ekonomi sirkular ini. Salah satu kegiatan promosi tersebut dapat berupa pelatihan pengolahan sampah organik menjadi eco-enzyme dan pemanfaatannya. Untuk memberikan efek jangka panjang terhadap penerapan ekonomi sirkular ini, kegiatan pelatihan harus ditujukan kepada generasi muda, khususnya pada siswa sekolah tingkat dasar hingga atas. Oleh karena itu, untuk memberikan pemahaman tentang konsep ekonomi sirkular dilaksanakan kegiatan pemanfaatan eco-enzyme dari sampah organik menjadi *handsanitizer*. Melalui pelatihan ini, siswa dapat mengolah sampah organik secara mandiri baik di lingkungan sekolah atau di lingkungan rumah tangga.

METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Pelaksanaan kegiatan

Kegiatan pelatihan pemanfaatan eco-enzim dilaksanakan pada Kamis, 9 Februari 2023 di SMA Muhammadiyah 2 Surabaya. Sasaran utama kegiatan ini adalah siswa di SMA Muhammadiyah 2 dan kegiatan ini diikuti oleh 35 siswa yang tersebar dari kelas 1 hingga kelas 2. Kegiatan pelatihan ini merupakan kegiatan lanjutan dari kegiatan pengabdian Supriyanto et al (2023) tentang pemanfaatan sampah organik menjadi eco-enzyme.

2.2 Metode pelaksanaan kegiatan

Metode pelatihan menggunakan metode kombinasi ceramah dan instruksi kerja. Durasi setiap pelatihan adalah 90 menit, yang terbagi menjadi 30 menit penyampaian materi tentang pemanfaatan eco-enzym Gambar 1a dan 60 menit praktik pembuatan *hand sanitizer* dari eco-enzym Gambar 1b. Pelaksanaan praktik dilaksanakan dengan membagi jumlah peserta dalam kelompok kecil. Setiap kelompok disediakan bahan baku untuk pembuatan *hand sanitizer* dari eco-enzym. Kemudian, setiap kelompok diminta perwakilannya untuk mempraktikkan pembuatan *hand sanitizer* berdasarkan instruksi kerja yang telah disampaikan pada saat penyampaian materi oleh narasumber. Pada setiap kelompok disediakan 1 mahasiswa yang bertugas untuk membimbing peserta pelatihan agar mengikuti prosedur sesuai instruksi kerja. Instruksi kerja pembuatan hand sanitizer mengikuti hasil penelitian Rusdianasari et al (2021) sebagai berikut,

1. eco-enzym yang telah diperoleh dari hasil fermentasi sampah organik disaring untuk memisahkan antara residu dan eco-enzyme
2. Eco-enzyme ditempatkan dalam botol
3. Untuk membuat hand sanitizer, eco-enzyme dilarutkan dalam aquades dengan perbandingan 1:40 (2.5 ml eco enzyme dan 100ml aquades)
4. Larutan tersebut disimpan dalam botol spray ukuran 100ml dan siap digunakan sebagai hand sanitizer.



(a)



(b)

Gambar 1 Dokumentasi pelatihan; penyampaian materi (a); praktik pembuatan produk (b)

2.3 Metode evaluasi kegiatan

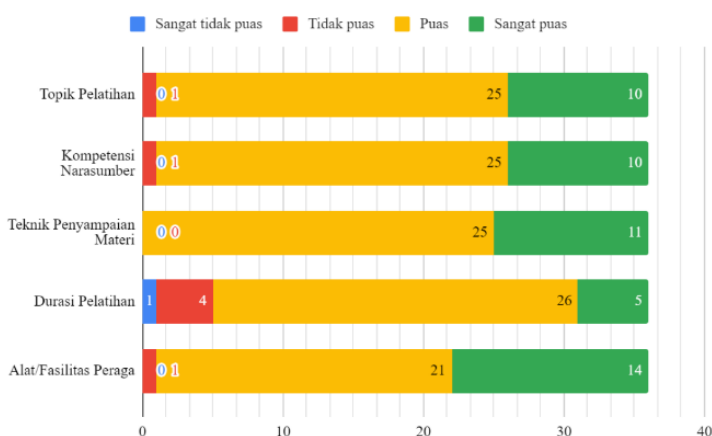
Evaluasi kegiatan dilakukan pada aspek proses pelatihan. Setiap peserta yang hadir diminta untuk mengisi kuisioner tentang 5 indikator keberhasilan pelatihan, yaitu topik pelatihan, kompetensi narasumber, teknik penyampaian materi, durasi pelatihan, dan alat/fasilitas peraga. Respon terhadap indikator tersebut dinyatakan dalam skala Likert yang terdiri atas Sangat puas (5), puas (4), tidak puas (2) dan sangat tidak puas (1). Respon dari responden dinyatakan dalam frekuensi setiap skala untuk setiap tema pelatihan. Setiap indikator keberhasilan pelatihan dinyatakan dalam presentase menggunakan fomula (1) berikut,

$$indikator(\%) = \frac{(n_{sangat\ suka} * 5) + (n_{suka} * 4) + (n_{tidak\ suka} * 2) + (n_{sangat\ tidak\ suka} * 1)}{(n_{sangat\ suka} * 5)} \quad (1)$$

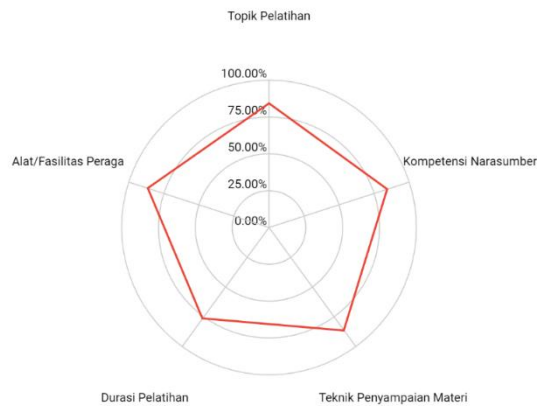
Setiap persen indikator dinyatakan dalam *radar chart* untuk menampilkan perbandingan dari setiap indikator keberhasilan pelatihan dan menilai secara holistik pelatihan yang dilaksanakan. Keberhasilan pelatihan dinyatakan jika persentase 5 indikator diatas 80%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil kuisioner ditunjukkan pada Gambar 2. Hasil penilaian responden mengindikasikan bahwa teknik penyampaian materi yang digunakan pada pelatihan tema kedua, yaitu pemanfaatan eco-enzym menjadi *hand sanitizer* sesuai dengan kebutuhan dari responden. Hal tersebut dapat diamati dari seluruh responden merasa “puas” dan “sangat puas”. Lebih dari 10 responden menyatakan sangat puas dengan indikator topik pelatihan, kompetensi narasumber dan alat/fasilitas peraga. Pada tema pelatihan kedua ini, mayoritas responden menyatakan sepakat dengan durasi pelatihan dan pembagian durasa kegiatan selama penyampaian materi.



Gambar 2 Hasil survey kepuasan pelatihan tema pembuatan eco-enzym (a) dan pemanfaatan eco-enzym (b)



Gambar 3 Tingkat kepuasan untuk pelatihan pembuatan eco-enzim (a) dan pemanfaatan eco-enzyme (b)

Hasil evaluasi indikator keberhasilan setiap tema pelatihan dinyatakan dalam Gambar 3. Berdasarkan *radar chart* tersebut, indikator durasi pelatihan perlu menjadi evaluasi dalam pelaksanaan kegiatan pelatihan selanjutnya karena menunjukkan nilai dibawah 80%. Untuk empat indikator lainnya telah memenuhi nilai persentase keberhasilan pelatihan. Pada indikator kompetensi narasumber menunjukkan nilai persentase 84.44%. Hasil tersebut menyatakan bahwa narasumber yang kompeten menentukan keberhasilan penyampaian materi pelatihan karena dapat menyederhanakan materi yang berat menjadi mudah dipahami (Sari et al, 2020). Pada pelatihan tersebut, indikator alat/fasilitas peraga dan teknik penyampaian materi mendapatkan nilai lebih dari 84.44%. Hal ini menegaskan bahwa ketersediaan alat/fasilitas peraga dapat membantu peserta pelatihan dalam mengkonversi informasi abstrak berdasarkan teori menjadi bentuk riil dan mengingatnya dalam waktu yang lama (Nasarudin, 2015). Tersedianya alat peraga juga memberi kesempatan kepada peserta untuk belajar lebih aktif sehingga informasi dan keterampilan yang didapat menjadi lebih banyak (Nirmalasari & Winarti, 2020). Teknik penyampaian materi yang mengkombinasikan antara ceramah dan praktikum langsung memberikan manfaat bagi para peserta. Penggunaan metode pembelajaran dengan praktikum terbukti mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis (Kusmianty et al, 2020) dan tingkat pemahaman peserta (Bibi & Jati, 2015)

KESIMPULAN

Pelatihan pengolahan sampah dengan tema pemanfaatan eco-enzym telah berhasil dilaksanakan dan mendapat respon yang baik dari siswa. Peserta pelatihan telah memahami pemanfaatan eco-enzyme dari sampah organik menjadi *hand sanitizer*. Tindak lanjut dari kegiatan pelatihan ini adalah ada kegiatan lanjutan tentang pemanfaatan eco-enzym untuk kebutuhan personal hygiene yang lain, misal deterjen pakaian dan sabun.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada program studi Teknologi Industri Pertanian yang telah memfasilasi pendanaan kegiatan pengabdian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada SMA Muhammadiyah 2 Surabaya yang telah memberikan kesempatan bagi terselenggaranya kegiatan pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Bibi, S. & Jati, H. (2015). Efektivitas model blended learning terhadap Motivasi dan tingkat pemahaman mahasiswa mata Kuliah algoritma dan pemrograman. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 5(1), 74-87.
2. Dhiman, Shefali. (2017). Eco-enzyme-A Perfect House-Hold Organic Cleanser. *International Journal of Engineering Technology, Management, and Applied Sciences*. 5(11).
3. Nasarudin. (2015). Media dan alat peraga dalam pembelajaran Matematika. *Al-Khwarizmi : Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 3(2), 21-30.
4. Nirmalasari, V. & Winarti, W. (2015). Pengaruh pelatihan BHD terhadap pengetahuan dan keterampilan mahasiswa kesehatan masyarakat. *Jurnal Keperawatan Widya Gantari Indonesia*, 4(2), 115-123.
5. Kusmianty, D., Widiyanto, B., & Kusuma, M. (2020). Efektivitas model pembelajaran SETS metode praktikum pada materi pemanasan global dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis. *Cakrawala: Jurnal Pendidikan*, 14(1), 41-51
6. Rusdianasari, R., Syakdani, A., Zaman, M., Sari, F. F., Nasyta, N. P., & Amalia, R. (2021). Utilization of Eco-Enzymes from Fruit Skin Waste as Hand Sanitizer. *AJARCDE (Asian Journal of Applied Research for Community Development and Empowerment)*, 5(3), 23-27. <https://doi.org/10.29165/ajarcde.v5i3.72>
7. Sari, I. P., Novitasari, A. T., & Miftah, Z. (2020). Efektivitas Pelatihan Membuat Media Pembelajaran Interaktif Dengan Macro Powerpoint Bagi Guru. *Research and Development Journal of Education*, 6(2), 31-37.
8. Supriyanto, Maflahah, I., Rahman, A., Hidayati, D., Mojiono, Faridz, R., & Lestari, H. (2023). Pendampingan Pemanfaatan Sampah Organik Menjadi Eco-Enzyme Sebagai Upaya Pengurangan Sampah di Lingkungan Sekolah. *Jurnal Ilmiah Pangabdhi*, 9(1), 29-34.
9. Permata, I.D., Arum, S., Tanuwidjaja, D.K., Evan, V., Wicaksono, A., & Mardikanto, A. (2022). The Future is Circular: Langkah nyata inisiatif ekonomi sirkular Indonesia. Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/BAPPENAS