

IMPLEMENTASI EKONOMI SIRKULAR DALAM PEMBUATAN SABUN EKOENZIM UNTUK USAHA KECIL DI YAYASAN HADHARAH ISLAM, KABUPATEN BOGOR

Sukrianto^{1*}, Dian Diani Tanjung¹, Nurul Hidayati Fithriyah², Lola Rahmadona¹, Muhammad Hafizh Abdurrahman¹, Abdul Hamid¹

¹ Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Jakarta, Kampus B, Jl. K.H. Ahmad Dahlan, Kecamatan Ciputat Timur, Kota Tangerang Selatan 15419

² Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jakarta, Kampus A, Jl. Cempaka Putih Tengah XXVII, Jakarta Pusat 10510

* sukrianto@umj.ac.id

ABSTRAK

Ekoenzim merupakan hasil proses daur ulang organik dari limbah buah dan sayur segar yang aman digunakan lagi oleh manusia dan ramah lingkungan. Limbah organik yang sejatinya dapat mencemari lingkungan, dengan ekonomi sirkular dapat diolah kembali menjadi produk baru dengan nilai ekonomi yang lebih tinggi dan sumber pendapatan sampingan keluarga. Salah satu produk tersebut adalah sabun cair berbahan ekoenzim yang ramah lingkungan karena berasal dari fermentasi limbah segar dan menggunakan campuran bahan alami yang aman. Pelatihan pembuatan sabun ini dapat bermanfaat bagi keluarga dengan ekonomi rendah, yang umumnya rentan terhadap resiko penurunan kualitas kesehatan karena pemenuhan bahan pembersih rumah tangga tidak menjadi prioritas mereka. Pelatihan ini juga diharapkan dapat mendorong tumbuhnya ide usaha kecil bagi para peserta. Pelatihan ini dikemas dalam program Pengabdian kepada Masyarakat oleh Fakultas Pertanian dan Fakultas Teknik UMJ, di mana mitra adalah ibu-ibu anggota komite sekolah PAUD-KB dan para siswa santri dari Yayasan Hadharah Islam. Pelaksanaan program dimulai dengan survei lokasi dan mitra, memetakan permasalahan mitra dan memberikan solusi bagi mitra. Solusi yang ditawarkan untuk mitra yaitu penyuluhan dan pelatihan pembuatan sabun cair ekoenzim. Tingkat keberhasilan program diukur dengan menggunakan metode kuesioner (*pre-test* dan *post-test*) dan diolah menggunakan analisis Uji t Sampel Berpasangan. Hasil analisis data menunjukkan bahwa terdapat peningkatan pengetahuan peserta setelah pelatihan sebesar 39,9%.

Kata kunci: *biodegradable*, limbah organik, metil ester sulfonat, pengelolaan limbah

ABSTRACT

*Eco-enzymes are the result of an organic recycling process from fresh fruit and vegetable waste. Organic waste that can actually pollute environment, with circular economy can be reprocessed into a higher value product as an additional income for families. One of such products is liquid soap from eco-enzymes that is environmentally friendly as it is prepared from the fermentation of fresh waste and uses safe mixture of natural ingredients. A training to make this soap can be beneficial for poor families who are prone to the risk of reduced health quality, since providing household cleaning products is not their priority. This training will also encourage small business ideas for the participants. This training is delivered as a community service program by the UMJ's Faculty of Agriculture and Faculty of Engineering, where the partners are mothers as school committee members of the Early Childhood Education and Play Group, and also Islamic boarding school students from the Hadharah Islam Foundation. Program implementation began with a survey for location and partner, mapping partner problems, and providing solutions for partners. Solution offered is to produce eco-enzymes liquid soap. To obtain the product they want, partners are provided with lecture and training in preparing eco-enzymes soap. Success level of the program was measured using a questionnaire method (*pre-test* and *post-test*) and processed using Paired Samples t-Test Analysis. The results showed that there was an increase in participants' knowledge after the training by 39,9%.*

Keywords: *Organic Waste, Waste Management, Biodegradable, Methyl Ester Sulfonate*

1. PENDAHULUAN

Ekonomi sirkular merupakan system di mana suatu produk, bahan baku, dan sumber daya yang ada diupayakan tetap dalam siklusnya melalui proses seperti *maintenance*, *reuse*, *refurbishment*, *remanufacture*, *recycling*, dan *composting* (Ellen MacArthur Foundation, 2013). Di Indonesia terdapat lima sektor yang memiliki potensi yang besar untuk mengadopsi pendekatan sirkular, yaitu salah satunya makanan dan minuman, di mana diketahui produksi limbah makanan tercatat sebesar 57,4 ton (Bappenas, 2021). Limbah organik dari sisa konsumsi buah dan sayur dapat dijadikan produk sirkular bernilai lebih yaitu ekoenzim.

Ekoenzim merupakan hasil proses *organic recycling* dari limbah buah dan sayur segar menjadi fermentasi beraroma asam-manis (Tanjung, et al., 2023; Risqi, et al., 2023). Ekoenzim terbukti aman digunakan lagi oleh manusia dan ramah lingkungan karena berasal dari alam dan *biodegradable* (Muliarta dan Darmawan, 2021). Limbah organik segar tersebut sejatinya dapat mencemari lingkungan. Akan tetapi dengan ekonomi sirkular maka limbah dapat diolah kembali menjadi bentuk baru dengan nilai yang lebih tinggi dan dapat menjadi sumber pendapatan sampingan keluarga (Sukrianto et. al., 2023). Selain itu, ekoenzim dapat bermanfaat tidak hanya bagi kesehatan, tetapi juga terbukti memperbaiki kualitas lingkungan (Wainaina, et al., 2020). Produk yang dapat dibentuk kembali dari bahan dasar ekoenzim adalah sabun cair dan padat, *hand sanitizer*, desinfektan, pupuk, penjernih air, dll. Produk-produk tersebut bernilai lebih saat dilepas kembali ke saluran ekonomi sehingga dapat menambah sumber pendapatan.

Komite sekolah merupakan lembaga mandiri yang beranggotakan orangtua/wali murid, komunitas sekolah, serta tokoh masyarakat yang peduli pendidikan. Keberadaan komite sekolah diatur oleh Permendikbud No. 75 Tahun 2016. Komite sekolah dibuat atas dasar pertimbangan untuk peningkatan pelayanan pendidikan dan bertujuan untuk memberi masukan terkait kebijakan operasional dan program satuan pendidikan. Di antara fungsi komite sekolah menurut Permendikbud No. 75 Tahun 2016 adalah menggalang dana dan sumber daya pendidikan lainnya dari masyarakat baik perorangan/organisasi/dunia usaha/dunia industri maupun pemangku kepentingan lainnya melalui upaya kreatif dan inovatif, memberikan dukungan tenaga, sarana dan prasarana, serta pengawasan pendidikan.

Upaya kreatif dan inovatif ini dapat dilakukan dengan lokakarya produk hasil inovasi.

Yayasan Hadharah Islam yang berlokasi di Desa Waru, Kecamatan Parung, Kabupaten Parung, merupakan lembaga pendidikan islam swasta, yang didirikan tahun 2021.



Gambar 1. Guru, Murid dan Komite Wali Murid KB Hadharah Islam

Yayasan Hadharah Islam menyelenggarakan sekolah PAUD-KB Hadharah Islam dan Pondok Hadharah Islam bagi keluarga tidak mampu dan keluarga berpenghasilan rendah. Berdasarkan wawancara dengan pengelola PAUD-KB Hadharah Islam, terdapat lebih dari 52% orang tua murid berpendidikan SMP ke bawah. Kebanyakan bekerja sebagai buruh pabrik 37% dan 63% wiraswasta/pedagang kecil dengan mayoritas berpenghasilan di bawah UMK Kab. Bogor. Karena kondisi ekonomi keluarga yang tidak mencukupi, beberapa murid bersekolah tanpa dipungut biaya. Tentunya ini menjadi masalah bagi kesehatan keuangan yayasan penyelenggara yang nantinya akan berdampak pada proses pembelajaran siswa. Oleh karena itu, perlu adanya solusi dengan menghasilkan produk inovatif sebagai ide usaha kecil bagi anggota komite sekolah selaku orang tua murid sehingga menjadi sumber pendapatan baru keluarga. Selain itu, pembuatan produk inovatif ini juga dapat menjadi wawasan baru bagi siswa santri untuk pembekalan kemandirian dengan keahlian wirausaha. Dengan demikian perlu adanya lokakarya terkait pembuatan produk inovatif dari ekoenzim dengan mitra untuk menajapai tujuan tersebut.

Daur ulang sampah buah dan sayur menjadi ekoenzim yang selanjutnya menjadi bahan pembuatan sabun cair ramah lingkungan dengan nilai jual tinggi di masyarakat merupakan salah satu bentuk pendekatan sirkular yang saat ini mulai banyak digaungkan. Pendekatan ekonomi sirkular ini tentunya perlu disampaikan dan dipraktikkan oleh kalangan penyuplai sampah rumah tangga yaitu anggota keluarga dengan bentuk penyuluhan dan pelatihan. Oleh karena itu, penyuluhan dan

pelatihan produk inovatif ekoenzim dikemas dalam program pengabdian kepada masyarakat yang diselenggarakan oleh Fakultas Pertanian dan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta yang terdiri dari dosen dan mahasiswa dengan mitra anggota komite sekolah dan siswa santri Yayasan Hadharah Islam di Desa Waru, Kecamatan Parung, Kabupaten Bogor. Program ini dapat melatih mitra memproduksi ekoenzim, membuat sabun cair berbahan dasar ekoenzim, mengemas sabun cair ekoenzim yang selanjutnya dapat dimanfaatkan sendiri atau dijual sehingga mampu menambah penghasilan keluarga sambil menjaga lingkungan.

2. METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian meliputi observasi lokasi dan survei mitra, pelaksanaan yang terdiri dari penyuluhan dan pendampingan pelatihan pembuatan produk, dan tahap evaluasi hasil.

1) Observasi dan survei mitra

observasi dan survei diawali dengan survei lokasi, jumlah mitra, dan kesediaan mitra dalam program pengabdian masyarakat. Survei mitra dilakukan untuk mendapatkan informasi terkait dengan permasalahan yang mitra hadapi dan memetakan potensi solusi penyelesaian masalah mitra. Survei dilakukan dengan metode wawancara mitra yaitu pengasuh dan seluruh anggota komite PAUD-KB Hadharah Islam terkait kondisi mitra saat ini.

Kondisi masalah mitra didapatkan dengan cara menganalisis hasil data wawancara dan melihat langsung kondisi mitra. Kondisi yang dihadapi mitra yaitu mitra kurang produktif sehingga tidak dapat membantu pendapatan keluarga serta kurangnya wawasan kreatif mengenai produk ekoenzim.

2) Pelaksanaan

Pelaksanaan dilakukan dengan penyelenggaraan lokakarya dan pendampingan pembuatan produk sabun cair ekoenzim. Selama penyelenggaraan lokakarya, peserta berpartisipasi secara aktif dengan berjalannya komunikasi dua arah antara peserta dan pemberi materi sehingga diskusi yang berjalan secara efektif. Selama pendampingan pembuatan sabun cair ekoenzim, peserta berpartisipasi dan berkontribusi dengan menyiapkan alat seperti kompor dan wadah, sedangkan bahan disiapkan oleh tim dosen dan mahasiswa.

a. *Penyuluhan*, merupakan penjelasan terkait dengan ekoenzim diberikan pada awal pelaksanaan untuk menjelaskan asal pembuatan ekoenzim serta manfaatnya. Materi ekoenzim disampaikan oleh dosen Fakultas Pertanian UMJ. Materi terkait pembuatan sabun cair ekoenzim disampaikan oleh dosen Fakultas Pertanian dan dosen Fakultas Teknik terkait fungsi bahan dan cara pencampuran bahan.

b. *Pelatihan*, pembuatan sabun cair ekoenzim dilakukan oleh dosen dan mahasiswa Fakultas Pertanian UMJ bersama peserta. Tahap pembuatan sabun terdiri dari (Prasetio, *et al.*, 2022; Kusumawati dan Putri, 2022):

- a) Metil Ester Sulfonat (MES) dilarutkan dalam air panas dan dilakukan pengadukan sampai tidak ada gumpalan, kemudian disaring.
- b) Garam dilarutkan dalam air panas, disaring kemudian dicampurkan ke dalam larutan MES.
- c) *Foam booster*, parfum, dan gliserin dilarutkan ke dalam air dingin, kemudian larutan tersebut dicampurkan dengan larutan MES+Garam yang sudah turun suhunya.
- d) Ekoenzim (tanpa dilarutkan) dicampurkan ke dalam larutan pada tahap (c), selanjutnya diaduk rata, dan produk siap untuk dikemas.

c. *Pre-test dan post-test*, dilakukan di awal dan di akhir kegiatan yang dipandu oleh dosen dan dibantu oleh mahasiswa terkait dengan wawasan peserta mengenai ekoenzim dan sabun cair ramah lingkungan.

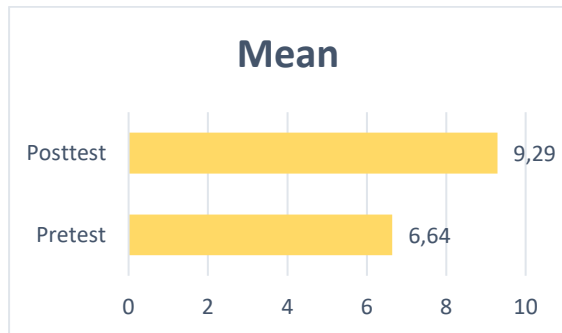
3) Evaluasi

Keberhasilan Program ini diukur dengan menggunakan dua metode evaluasi utama: perbandingan skor pre-test dan post-test, dan analisis statistik melalui Paired Samples t-Tes. Keberhasilan program ditunjukkan dari peningkatan pemahaman peserta. Nilai hasil pengukuran menjadi representasi besar atau kecilnya keberhasilan program.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Program pengabdian kepada masyarakat ini berhasil dilaksanakan dan mencapai tujuan yang diinginkan, yaitu untuk meningkatkan pengetahuan peserta mengenai pemanfaatan ekoenzim sebagai bahan pembuatan sabun cair ekoenzim ramah lingkungan. Keberhasilan program ini diukur dengan menggunakan dua metode evaluasi utama: perbandingan skor

pre-test dan *post-test*, dan analisis statistik melalui Uji t Sampel Berpasangan.



Gambar 2. Perbedaan Hasil *Pre-Test* dan *Post-Test* Peserta Pelatihan Sabun Cair Ekoenzim

Gambar 2 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara skor hasil *pre-test* dan *post-test* pelatihan. Sebelum pelaksanaan penyuluhan dan pelatihan, rata-rata pemahaman peserta terhadap tema pelatihan cukup rendah dengan skor 6.64. Akan tetapi, setelah pelaksanaan penyuluhan dan pelatihan, rata-rata skor pemahaman menjadi 9,29. Dengan kata lain, pemahaman peserta setelah pelatihan sangat bagus. Peningkatan pemahaman peserta setelah pelatihan naik sebesar 39,9% menunjukkan peserta memahami secara substansi materi dan praktik pelatihan.

Secara deskriptif peningkatan pengetahuan peserta terlihat dari hasil rata-rata *pre-test* dan *post-test*. Selanjutnya untuk mengetahui lebih mendalam digunakan analisis statistik dengan uji t sampel berpasangan. Analisis ini bertujuan untuk menentukan apakah ada perbedaan hasil *pre-test* dan *post-test* secara statistik sehingga terlihat signifikansi perubahannya setelah intervensi pelatihan.

Berdasarkan hasil uji t sampel berpasangan *pre-test* dan *post-test* (Tabel 1) nilai signifikansi yang diperoleh sebesar 0,000. Nilai ini kurang dari nilai yang telah ditentukan (0,05). Nilai ini menunjukkan simpulan bahwa ada perbedaan yang signifikan secara statistik

dalam pemahaman peserta setelah pelatihan dilaksanakan. Dengan kata lain, terdapat indikasi peningkatan pemahaman peserta sebelum dan sesudah pelatihan berlangsung.

Hasil perhitungan secara deskriptif dan analisis statistik menunjukkan bahwa pelatihan pembuatan sabun cair ekoenzim efektif dalam meningkatkan pengetahuan peserta terutama terkait dengan tema program pelatihan secara keseluruhan. Peningkatan pengetahuan yang signifikan juga mencerminkan keberhasilan metode yang digunakan selama pelatihan. Selama pelatihan peserta antusias karena ikut serta dalam kegiatan praktik, terjadi diskusi aktif antara peserta dan dosen terkait dengan berbagai bahan, manfaat, harga bahan, dan harga produk di pasaran. Faktor-faktor tersebut berkontribusi pada pencapaian hasil yang optimal dan memastikan bahwa tujuan program berhasil mendorong minat peserta untuk memproduksi sabun cair ekoenzim. Penggunaan metode dan materi pelatihan yang tepat pada peserta pelatihan akan meningkatkan kompetensi peserta secara signifikan meliputi kompetensi pengetahuan, keterampilan, dan sikap (Basith, *et al.*, 2020; Putri, *et al.*, 2023).

Pendekatan sirkular merupakan usaha untuk membuat bahan tetap berada pada siklusnya sehingga tidak menjadi polusi di alam (Salmenperä, *et al.* 2021). Implementasi ekonomi sirkular pada pelatihan ini dapat dilihat dari sumber limbah dan produk yang dihasilkan, yaitu fermentasi limbah segar organik (ekoenzim) menjadi produk sabun cair ekoenzim yang ramah lingkungan karena sifatnya *biodegradable* (mudah diurai di alam). Selain itu, tidak kalah penting bahwa nilai ekonomi produk akhirnya meningkat sehingga menambah pendapatan. Hal ini sejalan dengan Yuliwati, *et al.* (2022), bahwa produk hasil ekonomi sirkular dari limbah dapat meningkatkan pendapatan yang berdampak pada bertambahnya kelompok usaha baru produk ekonomi sirkular.

Tabel 1. Hasil Uji t Sampel Berpasangan *Pre-test* dan *Post-test*

<i>Paired Difference</i>	t	df	<i>Significance (2-tailed)</i>
<i>Pre-test – Post-test</i>	15,554	13	0,000

4. KESIMPULAN

Program pengabdian masyarakat melalui penyuluhan dan pelatihan pembuatan sabun cair ekoenzim sebagai implementasi ekonomi sirkular telah sukses dilaksanakan. Kegiatan ini berhasil dan efisien serta berdampak positif pada pengetahuan dan keahlian peserta. Pemahaman peserta meningkat secara signifikan 39,9%, dilihat dari penguasaan materi dan penguasaan praktik, antusiasme dan keikutsertaan dalam diskusi. Peserta juga puas dengan hasil kegiatan ini, terlihat dari antusiasme peserta setelah produk sabun cair ekoenzim dikemas dan segera digunakan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih ditujukan kepada LPPM Universitas Muhammadiyah Jakarta selaku pemberi dana hibah internal PKM tahun 2024-2025 dengan nomor kontrak hibah: 103/R-UMJ/XI/2024 tanggal 19 November 2024.

DAFTAR PUSTAKA

- Bappenas/Kementerian PPN. 2021. *Manfaat ekonomi, sosial, dan lingkungan dari ekonomi sirkular di Indonesia*. Jakarta: Bappenas.
- Basith, M., Ahire, L., & Venkatesan, P. 2020. Evaluation of classroom HRM training of technical staff. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 9, 260-265.
- Ellen MacArthur Foundation. 2013. *Towards the circular economy*. UNFCCC
- Kusumawati, D.E., & Putri, C.N. 2022. Pelatihan Pembuatan Sabun Ecoenzyme Berbahan Limbah Organik Rumah Tangga di Kelompok Ibu-Ibu PKK Desa Batusari Demak. *Jurnal Nuansa Akademik*, Vol. 7(10), 13-22.
- Muliarta, I. N., & Darmawan, I. K. 2021. Processing Household Organic Waste into Eco Enzyme as an Effort to Realize Zero Waste. *Agriwar Journal*, 1(1).
- Prasetio, V.M., Mulya, K., Noverisa, E.J., Salsabilla, D., Munaf, M.K., Fahriansyah, F.S., Felicia, E., Putra, H.A.H., Gunawan, S.P., Alvianko, M., Zara, A.P.N., Andika, M.R. 2022. Workshop Pembuatan Sabun Cuci Ramah Lingkungan dari Bahan Dasar Eco Enzyme di Malaka Sari. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian kepada Masyarakat*, L 54-64. Universitas Negeri Jakarta.
- Putri, D. I., Meisanti, M., & Sukrianto, S. 2023. Pengaruh Pelatihan Pertanian Organik *The Learning Farm* Indonesia terhadap Kompetensi Bertani Generasi Z. *Jurnal Agribisnis Indonesia*, 11(2), 236-246. <https://doi.org/10.29244/jai.2023.11.2.236-246>.
- Risqi, L., Budiastuti, M., & Rosariastuti, R. 2023. Potential Fruit and Vegetable Waste as Laundry Liquid Waste Treatment. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1165. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1165/1/012001>.
- Salmenperä, H., Pitkänen, K., Kautto, P., & Saikku, L. 2021. Critical factors for enhancing the circular economy in waste management. *Journal of Cleaner Production*, 280, 124339. <https://doi.org/10.1016/J.JCLEPRO.2020.124339>.
- Sukrianto., Tanjung, D.D., Haryanto, L.I., Ernyasih, Muthi, S., Rajabi, M.Y., Ardiansyah, R. 2023. Pengolahan Sampah Organik Rumah Tangga untuk Pembuatan *Eco-Enzyme* Aromatik dan Pemanfaatannya di Desa Waru kec. Parung kab. Bogor. *Prosiding Seminar Nasional LPPM UMJ*. [ite: http://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaskat](http://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaskat).
- Tanjung, D.D., Sukrianto, Puspitasari R.T., Haryanto, L.I. 2023. Pemberdayaan kelompok wanita tani dalam pembuatan *eco-enzyme* dari sampah organik skala rumah tangga. *Abdimas Siliwangi*. Vol 6 (3):728-742
- Wainaina, S., Awasthi, M., Sarsaiya, S., Chen, H., Singh, E., Kumar, A., Ravindran, B., Awasthi, S., Liu, T., Duan, Y., Kumar, S., Zhang, Z., & Taherzadeh, M. (2020). Resource recovery and circular economy from organic solid waste using aerobic and anaerobic digestion technologies. *Bioresour. Technol.*, 122778. <https://doi.org/10.1016/j.biortech.2020.122778>.
- Yuliwati, E. Yusmartini, E.S., & Mardwita. 2022. Ekonomi sirkular dalam konsep pengelolaan sampah 5R: riset dan implementasi pengelolaan lingkungan berbasis masyarakat. *SNPPM-4 (Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat) Universitas Muhammadiyah Metro*, Vol 4:1-5

