

**BEST PRACTICE PENDAMPINGAN SISWA MENENGAH KEJURUAN DALAM
EDUKASI EKONOMI CIRKULAR MELALUI KIPRAH CERDAS IKLIM (SMART IKLIM)
DALAM PRODUKSI ECO-ENZYME DAN PRODUK KREATIFITAS BERBAHAN
LIMBAH**

Rahmi Amir^{1*}, Nirwana Sampara², Haslindah³

¹⁻³Universitas Muhammadiyah Parepare

Email Korespondensi: ammiadjala@gmail.com

Disubmit: 11 Juni 2024

Diterima: 11 Agustus 2024

Diterbitkan: 01 September 2024

Doi: <https://doi.org/10.33024/jkpm.v7i9.15610>

ABSTRAK

Sampah merupakan isu yang belum terselesaikan hingga saat ini. Terlebih lagi bahwa timbulan sampah biasanya bersumber pada rumah tangga. Permasalahan sampah juga dialami di Kota Parepare yang memiliki catatan 36% sampahnya berasal dari sampah pangan. Salah satu desa yang masih juga memiliki permasalahan mengenai sampah. Tujuan pengabdian ini adalah memberikan edukasi dan pendampingan pembuatan eco-enzyme dalam memanfaatkan sampah organik bagi siswa SMK 3 kejuruan. Pemilihan siswa menjadi peserta kegiatan pengabdian dikarenakan mereka adalah sumber daya manusia juga harus dioptimalkan dalam pengelolaan sampah. Selain itu siswa merupakan kunci konsumen dan juga menjadi penyedia bahan pangan di rumah tangga. Metode yang digunakan dalam pengabdian ini diawali dengan sosialisasi kemudian dilanjutkan dengan kegiatan praktek. Berdasarkan kegiatan pengabdian yang telah dilakukan peserta kegiatan yaitu SMK 3 Kota Parepare sangat antusias mengikuti kegiatan pengabdian ini. Kegiatan ini dilakukan dengan tahapan sosialisasi terlebih dahulu mengenai apa saja yang harus diketahui tentang eco-enzyme. Sosialisasi menggunakan penyuluhan dan diselingi dengan diskusi maupun tanya jawab. Kegiatan pengabdian kemudian dilanjutkan dengan pelatihan dan pendampingan pembuatan eco-enzyme.

Kata Kunci: *Eco-enzyme*, Sampah, Rumah Tangga

ABSTRACT

Garbage is an issue that has not been resolved until now. Moreover, the generation of waste usually comes from households. Waste problems are also experienced in Parepare Municipality, which has a record of 36% of its waste coming from food waste. One of the villages still has problems regarding waste. The aim of this service is to provide education and assistance in making eco-enzymes in utilizing organic waste for Vocational School 3 students. The selection of students to become participants in service activities is because they are human resources and must also be optimized in waste management. Apart from that, students are key consumers and also providers of food in the household. The method used in this service begins with socialization then continues with practical activities. Based on the service activities that have been carried out, the activity participants, namely SMK 3 Kota Parepare, are

very enthusiastic about participating in this service activity. This activity is carried out with a first socialization stage regarding what you need to know about eco-enzymes. Socialization uses counseling and is interspersed with discussions and questions and answers. The service activities were then continued with training and assistance in making eco-enzymes.

Keywords: Eco-enzyme, Waste, Household

1. PENDAHULUAN

Pentingnya menjaga lingkungan yang merupakan tempat hidup manusia dan makhluk lainnya. Lingkungan yang baik juga akan mendukung aktivitas manusia. Lingkungan yang baik juga akan mempengaruhi derajat kesehatan manusia di sekitarnya. Kebersihan lingkungan juga akan berdampak pada kualitas kesehatan masyarakat sekitar (Elamin et al. 2016). Permasalahan mengenai kebersihan lingkungan hingga saat ini masih menjadi prioritas utama yang belum terselesaikan secara sempurna. Permasalahan lingkungan yang nampak adalah mengenai timbulan sampah. Timbulan sampah yang disumbang oleh kebanyakan dari sisi rumah tangga. Sampah rumah tangga yang dihasilkan dapat berupa sampah anorganik maupun organik sehingga dalam jumlah yang banyak akan sangat mengganggu. Permasalahan ini hingga saat ini juga masih dialami oleh beberapa negara di seluruh dunia. Populasi manusia yang seiring waktu bertambah berkorelasi positif dengan bertambahnya sampah. Hal ini dikarenakan semakin banyak manusia semakin banyak juga aktivitas yang dijalankan sehingga dampak sampah tidak terelakkan. Sampah yang tidak tertangani dan terkelola dengan baik akan membahayakan bagi lingkungan maupun kesehatan masyarakat sekitar.

Implementasi EC ini dapat dilakukan dengan memberikan edukasi pengolahan limbah lewat produk kreatifitas dengan memanfaatkan limbah organik untuk dibuat sebagai eko-enzym dan limbah an- organik untuk di buat produk seperti kain perca sisa limbah tata boga didesign menjadi rompi atau payung yang memuat konsep *save of the earth* yang dapat menjadi literasi apada usia sekolah dan remaja untuk sadar akan perubahan iklim dan berlaku smart demi meningkatkan ketahanan lingkungan, kesejahteraan sosial masyarakat, mengurangi kerusakan lingkungan, meningkatkan pembentukan new product added value sekaligus dapat meningkatkan pertumbuhan.

Hidup sehat yang dimiliki oleh masyarakat tentunya akan selaras dengan kebersihan lingkungan yang ada. (A. Saputro et al. 2023), Oleh karena itu pengelolaan sampah yang baik akan mendukung kesehatan lingkungan yang ada. Pendekatan akhir (*end-of-pipe*) merupakan tumpuan terbanyak masyarakat dalam mengelola sampah. Hal ini dilakuka dengan mengumpulkan sampah kemudian diangkut dan dibuang ke tempat pembuangan akhir. Timbulan sampah yang tidak tertangani menyebabkan adanya pelepasan gas metan dari volume sampah yang besar sehingga terjadi peningkatan emisi gas rumah kaca. Adanya hal itu menyebabkan sampah menjadi kontributor dari *global warming*. Penguraian seperti ini membutuhkan waktu yang tidak singkat. Pelaksanaan pengolahan sampah terutama di perkotaan harus memiliki skema sistematis dan penanggulangan secara tepat. (Sahil et al. 2016) Paradigma baru dalam pengelolaan sampah mengharuskan sumber daya manusia mengetahui pengelolaan sampah yang dapat dimanfaatkan kembali maupun memiliki nilai ekonomi lebih.

Penelitian yang dilakukan oleh Rahmi Amir (2018) sangat relevan terkait ekonomi sirkular, Dalam konteks ini, yang menggunakan ekstrak daun rambutan yang berperan sebagai pestisida nabati menunjukkan relevansi yang signifikan. Seperti yang telah ditunjukkan, ekstrak daun rambutan efektif membunuh larva nyamuk dengan persentase 90% dan 100%, serta memiliki keuntungan ekologis karena mudah terurai di alam dan tidak menyebabkan resistensi pada larva. (Penyakit et al. 2018)

2. MASALAH

Pemeliharaan lingkungan saat ini menjadi landasan bagi Indonesia 2045. Prinsip Ekonomi Sirkular membutuhkan kolaborasi antara masyarakat, industri, pemerintah, dan akademisi. Konsep ini mendukung pelestarian lingkungan dan mengurangi dampak krisis iklim di lima sektor utama, begitu pula hal yang menguatkan adalah bagaimana system lingkungan seperti bidang pertanian yang menerapkan Cimate smart agriculture (CSA) dalam tindakan terbaiknya (Amir et al. 2024) Dengan mengelola limbah dari sektor-sektor ini, diharapkan akan terjadi penurunan emisi CO2 sekitar 3,7 miliar ton pada tahun 2050, setara dengan emisi dari transportasi. Selain itu, dengan mengurangi pemborosan makanan dan limbah, dapat memberi makan 870 juta orang per hari.

3. KAJIAN PUSTAKA

Eco-fermentasi merupakan pengelolaan sampah organik masa kini. Cara ini dirasa efisien dan efektif dalam menanggulangi akumulasi sampah yang berlebih (Junaidi et al. 2021) Cara ini dipilih dan lebih baik dibandingkan membakar sampah yang menyebabkan pencemaran udara. Namun dalam upaya ini diperlukan sumber daya manusia yaitu masyarakat yang memiliki kesadaran tinggi sehingga pengelolaan sampah dengan cara R3 (*Reuse, Reduce, dan Recycle*) dapat dilakukan untuk menjadi sesuatu yang bermanfaat. *Eco-Enzyme* adalah cairan alami serba guna, yang merupakan hasil fermentasi dari gula, kulit maupun buah/sayuran afkir, dan air. *Eco-enzyme* bisa dibuat dalam skala rumah tangga untuk pengurangan sampah organik pada proporsi tertentu. *Eco-enzyme* juga memiliki banyak fungsi kehidupan sehari-hari seperti pembersih lantai, pupuk, dan masih banyak lainnya. (Dewi and Utama 2022) Limbah organik juga bisa dimanfaatkan untuk menghasilkan pupuk untuk membenahi tanah marginal yang mulai terdegradasi (Prabowo et al. 2022) Mengurangi timbulan sampah juga bisa dilakukan dari sisi rumah tangga dengan mengontrol frekuensi makan sesuai jumlah anggota rumah tangga yang ada (W. A. Saputro, Purnomo, and Salamah 2021)

4. METODE

Pelatihan dan pendampingan pembuatan *eco-enzyme* dilakukan oleh siswa SMK 3 Kota Parepare., Metode dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diawali dengan pemberian materi melalui penyuluhan dan diskusi kemudian diikuti dengan kegiatan praktek. Pelatihan dan pendampingan ini penting dilakukan dalam rangka menerapkan kebiasaan sehari-hari khususnya mengolah sampah organik yang merupakan limbah

hasil rumah tangga. *Eco-enzyme* menjembatani pengolahan sampah organik menjadi sesuatu yang bermanfaat. Pengabdian kepada masyarakat ini tentunya didahului dengan persiapan kemudian diikuti dengan pelaksanaan. Persiapan dilakukan oleh tim pengabdian dengan melakukan survey terlebih dahulu untuk menentukan tempat maupun lokasi serta sasaran yang akan dikenai kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Setelah tahapan tersebut tim pengabdian kemudian menyiapkan materi pelatihan berupa slide powerpoint tentunya ini sudah didiskusikan dengan praktisi maupun narasumber yang akan mengisi materi pelatihan. Penyiapan alat dan bahan juga penting untuk dilakukan dalam peragaan pembuatan *eco-enzyme*.

Tahapan selanjutnya adalah tim mulai mempresentasikan *eco-enzyme* dimulai dari pengertian, pembuatan, panen hingga pemanfaatannya. Presentasi yang dilakukan juga diselipkan dengan diskusi sehingga jalannya kegiatan pengabdian tidak hanya satu arah saja. Setelah presentasi dilakukan kemudian dilanjutkan dengan demonstrasi kegiatan yang nantinya akan diikuti oleh seluruh siswa SMK 3 Kota Parepare. Alat dan bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan *eco-enzyme* adalah wadah tertutup, baskom, pisau, timbangan, gula jawa, air serta buah afkir serta kulit nanas. Langkah pembuatannya dimulai dengan menyiapkan alat yang dibutuhkan kemudian dilanjutkan dengan memulai mengiris buah afkir maupun kulit nanas dengan potongan kecil-kecil. Langkah selanjutnya adalah menimbang gula jawa sesuai dengan kebutuhan kemudian dicacah hingga halus. Penimbangan juga dilakukan pada buah afkir maupun kulit nanas sesuai dengan perbandingan yang sudah ditentukan kemudian dicuci dengan air bersih. Masukkan gula, bahan organik, dan air tersebut ke dalam wadah dengan perbandingan 1:3:10. Sisakan sedikit ruang dalam wadah yang akan digunakan dalam pembuatan *eco-enzyme*. Jika sudah tutup wadah secara rapat dan simpan di tempat yang aman. Panen *eco-enzyme* akan dilakukan setelah tiga bulan terhitung sejak pembuatan dilakukan. Pengabdian ini dilakukan dengan bantuan mahasiswa dan tim pengabdian akan kembali lagi tiga bulan kemudian untuk melakukan panen bersama.

Metode digunakan dalam menanggulangi atau meminimalisir permasalahan yang ada tentunya untuk siswa. Perlakuan kegiatan pengabdian ini tidak hanya sebatas sosialisasi kemudian dilanjutkan dengan praktek maupun demonstrasi saja namun juga akan diakhiri dengan kegiatan panen bersama. Tentunya pemilihan metode sudah disesuaikan dengan kebutuhan dan dicocokkan pada kondisi serta situasi sekitar. Sosialisasi dipilih dengan penyuluhan untuk menyampaikan materi serta diselingi dengan diskusi sehingga konsep dan gambaran *eco-enzyme* mudah dipahami oleh peserta kegiatan pengabdian. Kegiatan sosialisasi ini meliputi penekanan maksud adanya pelatihan pembuatan *eco-enzyme* serta pengertian maupun definisinya. Sosialisasi juga memahamkan peserta untuk tahu alat dan bahan yang digunakan. Demonstrasi dan praktek untuk meningkatkan pengetahuan peserta pelatihan pengabdian. Metode Latihan atau praktek dimaksudkan untuk melatih ibu-ibu sehingga mereka dapat mempraktekkan pembuatan *eco-enzyme* ini secara optimal dan diperoleh hasil yang maksimal. Kegiatan ini juga diselipkan dengan kegiatan *pre-test* dan *post test* untuk mengukur pengetahuan peserta sebelum dan sesudah dikenai kegiatan pengabdian ini.

5. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

a. Sosialisasi tentang eco-enzyme

Sebelum melakukan praktik dan pendampingan tahapan pengenalan ataupun sosialisasi menjadi penting. Sebelum melakukan sosialisasi peserta yang berasal dari SMK 3 Kota Parepare melakukan pre-test untuk mengukur pengetahuan peserta. Metode penyuluhan dengan cara sosialisasi dari definisi hingga penggunaan eco-enzyme dilakukan untuk memotivasi SMK 3 Kota Parepare sehingga secara sadar nantinya peserta bisa melakukan praktek hingga menularkan ilmunya ke orang lain. Kegiatan sosialisasi ini dibuka dengan sambutan hangat dari sekretaris Desa Kedungwringin. Pentingnya pengelolaan sampah organik menjadi eco-enzyme penting untuk dilakukan mengingat sampah rumah tangga merupakan sumber utama dari adanya timbulan sampah. Sosialisasi juga dilakukan dengan diskusi dan tanya jawab sehingga kegiatan ini bisa berjalan secara dua arah. Antusias siswa SMK 3 Kota Parepare sangat tinggi terlihat dari banyaknya peserta yang bertanya. Kegiatan pengabdian ini juga menghadirkan nara sumber yang berasal dari komunitas maupun relawan eco-enzyme.



Gambar 1. Sosialisasi Eco-enzyme

Sosialisasi juga menekankan bahwa pembuatan eco-enzyme berasal dari barang-barang yang murah. Bahan-bahan yang digunakan juga berasal dari bahan yang ada di rumah tangga seperti gula jawa. Bahan organik yang digunakan juga berasal dari buah maupun sayuran afkir bahkan bisa juga menggunakan kulit buah maupun sayuran. Sosialisasi ini menekankan bahwa bahan yang digunakan dalam pembuatan eco-enzyme adalah bahan dari rumah tangga yang tidak sulit untuk dicari. Penggunaan kulit sayuran maupun buah afkir juga dapat mengurangi sampah rumah tangga yang ada. Alat-alat yang digunakan juga sangat sederhana. Wadah dalam pembuatan juga bisa berasal dari ember maupun tempat bekas cat yang memiliki tutup. Tempat pembuatan juga bisa menggunakan galon bekas yang sudah tidak terpakai. Alat lain yang digunakan adalah pisau, talenan serta baskom yang ketiganya juga ada di dapur rumah tangga. Sosialisasi ini menekankan bahwa dalam pembuatan eco-enzyme tidak memerlukan biaya yang mahal. Kegiatan sosialisasi ini kemudian dilanjutkan dengan kegiatan pelatihan dan pendampingan praktek eco-enzyme.

b. Pelatihan dan Pendampingan Praktek pembuatan Eco-enzyme



Gambar 2. Penyiapan Alat dan Bahan

Setelah melakukan tahapan sosialisasi maka kegiatan pengabdian ini dilanjutkan dengan praktek pembuatan eco-enzyme. Tentunya peserta akan didampingi dan dilatih sampai bisa dalam membuat eco-enzyme sehingga nantinya secara mandiri bisa membuat dan menularkan informasi ini ke tetangga sekitar rumahnya. Tahapan pertama adalah penyiapan alat dan bahan untuk membuat eco-enzyme seperti gambar berikut ini.

Penyiapan alat dan bahan dilakukan sebelum memulai praktik. Alat yang digunakan adalah pisau, talenan, wadah nasi serta baskom. Wadah yang digunakan adalah ember dengan kapasitas 10 liter. Bahan yang digunakan adalah buah jeruk afkir, kulit sayuran dan kulit nanas serta tambahan gula jawa. Bahan-bahan yang digunakan seperti buah afkir dan kulit sayuran maupun kulit nanas dicuci hingga bersih sementara itu gula jawa diiris tipis-tipis atau disertu menggunakan pisau. Setelah bahan sudah siap kemudian dilakukan penimbangan seperti gambar berikut ini.



Gambar 3. Penimbangan bahan organik dan Gula Jawa dalam Wadah

Penimbangan diperlukan untuk menentukan rasio secara tepat dalam pembuatan eco-enzyme. Pemilihan bahan organik berupa buah jeruk afkir dan kulit nanas dikarenakan kombinasi keduanya akan membentuk eco-enzyme dengan aroma yang khas. Penimbangan dilakukan dengan rasio 1:3:10. Perbandingan komposisi bernilai 1 untuk komponen gula jawa kemudian perbandingan 3 untuk komponen bahan organik serta perbandingan 10 untuk komponen air. Wadah yang digunakan dengan kapasitas 10 liter makan menggunakan maksimal adalah 9 liter mengingat dalam pembuatan eco-enzyme harus memberikan ruang pada wadah yang digunakan. Setelah wadah diisi dengan komponenn yang

dibutuhkan dalam pembuatan eco-enzyme maka tutup rapat dan diberi label. Simpan hasil di tempat yang aman. Pemanenan akan dilakukan dalam waktu tiga bulan setelah tanggal pembuatan eco-enzyme.

c. Hasil yang dicapai

Setelah melakukan sosialisasi dan praktek pembuatan eco-enzyme maka peserta yaitu siswa SMK 3 Kota Parepare melakukan kegiatan post-test. Kegiatan ini dilakukan untuk mengetahui apakah sudah terjadi peningkatan pengetahuan maupun keterampilan peserta setelah mengikuti kegiatan pengabdian ini. Skor peningkatan yang terjadi dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 4. Skor Peningkatan Pengetahuan dan Keterampilan Peserta

Berdasarkan gambar 4 dapat diketahui terjadinya peningkatan pengetahuan serta keterampilan peserta. Skor yang tertera pada gambar 4 bernilai 92. Nilai ini mengindikasikan sangat tinggi dengan begitu pemahaman SMK 3 Kota Parepare mengenai materi dan praktek pembuatan eco-enzyme sangatlah baik. Adanya hal ini juga menjadi perihal baik bahwa ke depan peserta dapat menularkan ilmu ini ke tetangga sekitar di rumahnya. Dalam jangka waktu ke depan juga akan dibuat komunitas maupun relawan eco-enzyme yang ada di Kota Parepare. Dampak panjangnya adalah terkendalinya sampah rumah tangga yang ada di Desa Kedungwringin khususnya dan secara umum di Kota Parepare.

Adapun pada gambar berikut, produk eco-enzyme yang dikemas disesuaikan dengan dosis pemakaian ada dalam gambar berikut :



Gambar 5. Produk Kemasan yang akan di buat Karya Cipta

6. KESIMPULAN

Berdasarkan kegiatan pengabdian terjadi peningkatan keterampilan siswa SMK 3 Kota Parepare dalam mengolah sampah organik menjadi eco-enzyme. Hasil post-test yang dilakukan menunjukkan skor sangat tinggi bahwa sudah terjadi peningkatan keterampilan SMK 3 Kota Parepare dalam mengetahui dan membuat eco-enzyme. Panen eco-enzyme sendiri akan dilakukan setelah tiga bulan dari tanggal pembuatan. Dalam jangka waktu ke depan juga akan dibuat komunitas maupun relawan eco-enzyme yang ada di Desa Kedungwringin. Hal ini dapat dijadikan sebagai wadah untuk mentransfer ilmu yang didapatkan ibu siswa maupun orang lain di daerahnya.

7. DAFTAR PUSTAKA

- Amir, Rahmi et al. (2024). "Identifikasi Perilaku Petani Dalam Penerapan Climate Smart Agriculture (CSA) Dalam Penggunaan Pestisida Di Kecamatan Cempa Kabupaten Pinrang." *Jurnal Ilmiah Manusia Dan Kesehatan* 7(2): 319-27.
- Dewi, Putu Ayu Vania Hapsari, and I Wayan Utama. (2022). "Pengolahan Sampah Organik Melalui Konsep Eco Enzyme Bagi Rumah Tangga Di Desa Dalung Masa Pandemi." *Empowerment: Jurnal Pengabdian Masyarakat* 5(01): 93-100.
- Elamin, Muchammad Zamzami et al. (2016). "Analysis Of Waste Management In The Village Of Disanah , District Of Sreseh." : 368-75.
- Junaidi, Mohammad Rifqi et al. (2021). "Pembuatan Eco-Enzyme Sebagai Solusi Pengolahan Limbah Rumah Tangga." *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat* 2(2): 118-23.
- Rahmi Amir , Yanti Widiastuti Jurusan Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Kesehatan Program Studi Kesehatan Masyarakat FIKES MPAR." (2018). "Implementasi ekstrak daun rambutan (*nephelium lappaceum* l .) sebagai pestisida nabati terhadap larva nyamuk aedes aegypti implementation of extract of hair leaf (*nephelium lappaceum* l .) as a pesticides toward again larva aedes aegypti.
- Prabowo, Chandra Adi et al. (2022). "Pemanfaatan Sampah Organik Untuk Pembuatan Eco-Enzyme Di Desa Sumber Dari Program Kegiatan Pengabdian Masyarakat Universitas Sebelas Maret." In *Proceeding Biology Education Conference: Biology, Science, Enviromental, and Learning* , 169-73.
- Sahil, Jailan et al. (2016). "Sistem Pengelolaan Dan Upaya Penanggulangan Sampah Di Kelurahan Dufa- Dufa Kota Ternate."
- Saputro, Adhi et al. (2023). "Pelatihan Dan Pendampingan Pembuatan Eco-Enzyme Dalam Memanfaatkan Sampah Organik Bagi Ibu PKK Desa Kedungwringin." 01(02): 135-40.
- Saputro, Wahyu Adhi, Singgih Purnomo, and Umi Salamah. (2021). "Anjoro : International Journal of Agriculture and Business Study of Food Waste of Farmers ' Households in Klaten to Support Food Security." 2(2).