

PEMANFAATAN SAMPAH KULIT BUAH DAN SAYURAN SEBAGAI BAHAN BAKU PEMBUATAN ECO-ENZYME DI SMK 2 MEI CIPUTAT

UTILIZATION OF FRUIT AND VEGETABLE PEEL WASTE AS RAW MATERIAL FOR ECO-ENZYME PRODUCTION AT SMK 2 MEI CIPUTAT

¹Dina Adelina, ¹Rahmasari Ismet, ¹Ahmad Wibisana, ¹Annisa Rahma, ¹Annita Rahma

*¹Prodi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan
E-mail : ¹dosen02861@unpam.ac.id; ²dosen02387@unpam.ac.id; ³dosen02291 @unpam.ac.id*

ABSTRAK

Program pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memberdayakan siswa SMK 2 Mei Ciputat melalui pelatihan pemanfaatan sampah kulit buah dan sayuran sebagai bahan baku pembuatan eco-enzyme di smk 2 mei ciputat. Pelatihan meliputi penjelasan teori mengenai manfaat eco enzym sebagai bahan pembersih rumah ramah lingkungan dan praktik langsung proses pembuatannya. Kegiatan ini meningkatkan pemahaman siswa tentang praktik berkelanjutan. Pelatihan ini mencakup dua tahap, yaitu sesi teori dan praktik. Pada sesi teori, peserta diberikan pengetahuan tentang manfaat eco enzym, pentingnya penggunaan produk ramah lingkungan, dan teknik dasar dalam proses pembuatan eco enzym dari limbah kulit buah dan sayuran. Sementara itu, sesi praktik dilakukan secara langsung dengan melibatkan siswa dalam setiap langkah proses pembuatan eco enzym, mulai dari pencampuran bahan-bahan dan hasil proses fermentasi. Hasil dari pelatihan ini menunjukkan bahwa siswa mampu memproduksi eco enzym sederhana dengan kualitas yang baik. Kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman siswa tentang praktik berkelanjutan sekaligus memberikan keterampilan yang dapat diterapkan untuk mendukung kegiatan kewirausahaan di masa depan.

Kata kunci: Pemanfaatan Sampah Kulit Buah Dan Sayuran, Bahan Baku Eco-Enzyme, Pembuatan Eco-Enzyme, Pengolahan Sampah Organik, Pendidikan Lingkungan, Teknologi Ramah Lingkungan, Eco Enzym

ABSTRACT

This community service program aims to empower students of SMK 2 Mei Ciputat through training on the utilization of fruit and vegetable peel waste as raw material for eco-enzyme production. The training includes theoretical explanations on the benefits of eco-enzyme as an environmentally friendly household cleaner and hands-on practice of the production process. This activity enhances students' understanding of sustainable practices. The training consists of two stages: theory and practice. In the theory session, participants are provided with knowledge about the benefits of eco-enzyme, the importance of using environmentally friendly products, and basic techniques in the process of making eco-enzyme from fruit and vegetable waste. Meanwhile, the practice session involves students directly in every step of the eco-enzyme production process, from mixing ingredients to the fermentation process. The outcome of this training shows that students are able to produce simple eco-enzyme with good quality. This activity is expected to increase students' understanding of sustainable practices while also providing skills that can be applied to support future entrepreneurial activities

Keywords : Utilization Of Fruit And Vegetable Peel Waste, Raw Materials For Eco-Enzyme, Eco-Enzyme Production, Organic Waste Processing, Environmental Education, Eco-Friendly Technology, Eco-Enzyme.

I. PENDAHULUAN

Masalah pengelolaan sampah organik, khususnya sampah kulit buah dan sayuran, merupakan tantangan lingkungan yang semakin mendesak di Indonesia. Di tengah pertumbuhan populasi yang pesat dan konsumsi masyarakat yang terus meningkat,

jumlah sampah organik yang dihasilkan juga semakin besar. Sampah organik ini, meskipun mudah terurai secara alami, sering kali berakhir di tempat pembuangan akhir (TPA) tanpa ada pemanfaatan yang signifikan. Hal ini tidak hanya meningkatkan volume sampah yang harus dikelola, tetapi juga memberikan dampak negatif terhadap lingkungan, seperti pencemaran tanah, air, serta emisi gas rumah kaca yang dihasilkan dari proses dekomposisi sampah organik di TPA. Selain itu, sampah yang dibuang sembarangan ini juga dapat menyebabkan bau yang tidak sedap dan menarik berbagai jenis hama.

Di sisi lain, kulit buah dan sayuran, yang sering kali dianggap sebagai sampah yang tidak berguna, sebenarnya memiliki potensi yang besar jika dimanfaatkan dengan baik. Sampah organik ini dapat diubah menjadi produk bernilai tinggi seperti eco-enzyme, yang dihasilkan melalui proses fermentasi dengan menggunakan bahan-bahan organik dan gula. Eco-enzyme adalah produk cair yang memiliki banyak manfaat, mulai dari bahan pembersih alami hingga pupuk organik yang ramah lingkungan. Dengan memanfaatkan sampah kulit buah dan sayuran sebagai bahan baku eco-enzyme, kita tidak hanya dapat mengurangi volume sampah organik, tetapi juga menghasilkan produk yang bermanfaat dan dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari.

Program ini diinisiasi di SMK 2 Mei Ciputat, yang melihat potensi besar dalam memanfaatkan sampah organik di sekitar lingkungan sekolah dan mengedukasi siswa mengenai pentingnya pengelolaan sampah yang ramah lingkungan. Melalui kegiatan ini, siswa diharapkan dapat terlibat langsung dalam proses pembuatan eco-enzyme, mulai dari pengumpulan sampah kulit buah dan sayuran, proses fermentasi, hingga pemanfaatan produk akhir. Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya berfungsi sebagai sarana pembelajaran, tetapi juga sebagai bentuk kontribusi nyata dalam menciptakan lingkungan yang lebih bersih dan ramah lingkungan.

Selain dampak positif terhadap lingkungan, pemanfaatan sampah kulit buah dan sayuran juga memiliki potensi ekonomi. Eco-enzyme yang dihasilkan dapat dijual sebagai produk ramah lingkungan yang memiliki nilai jual tinggi. Hal ini juga dapat membuka peluang bagi siswa untuk belajar mengenai kewirausahaan dan menciptakan lapangan kerja baru bagi masyarakat sekitar. Dengan keterlibatan aktif masyarakat dalam pengumpulan bahan baku, yaitu sampah kulit buah dan sayuran, program ini dapat memberikan manfaat langsung bagi warga sekitar yang dapat mendukung kegiatan ini dengan menyediakan bahan baku yang diambil dari rumah tangga atau pasar lokal.

Penerapan program ini juga memberikan kontribusi terhadap pengurangan ketergantungan pada bahan pembersih kimia yang seringkali mengandung bahan berbahaya bagi lingkungan. Eco-enzyme, yang terbuat dari bahan-bahan alami, tidak hanya lebih ramah lingkungan, tetapi juga lebih terjangkau. Dengan begitu, program ini tidak hanya memberi solusi terhadap masalah pengelolaan sampah organik, tetapi juga memberikan alternatif yang lebih aman dan hemat biaya bagi masyarakat dalam menggunakan produk pembersih dan perawatan rumah tangga.

Namun, meskipun potensi yang dimiliki oleh pemanfaatan sampah kulit buah dan sayuran sangat besar, tantangan terbesar yang dihadapi adalah kurangnya kesadaran dan pemahaman masyarakat tentang pentingnya pengelolaan sampah secara ramah lingkungan. Sebagian besar masyarakat masih menganggap bahwa sampah organik, seperti kulit buah dan sayuran, hanya sebagai limbah yang tidak berguna. Oleh karena itu, penting untuk meningkatkan edukasi dan kesadaran masyarakat mengenai manfaat yang dapat diperoleh dari pengelolaan sampah organik, khususnya dalam pembuatan eco-enzyme.

Melalui pengenalan dan penerapan pembuatan eco-enzyme di SMK 2 Mei Ciputat, diharapkan dapat tercipta suatu perubahan dalam pola pikir masyarakat dan siswa tentang pengelolaan sampah yang lebih bijaksana dan inovatif. Program ini juga berpotensi untuk diperluas ke sekolah-sekolah lain di sekitar Ciputat, sehingga dampaknya dapat lebih luas lagi dalam mendukung gerakan pelestarian lingkungan di tingkat lokal.

II. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan untuk menjalankan program Pengabdian Kepada Masyarakat ini dilakukan secara langsung ke lokasi yang telah ditentukan.

Kegiatan ini terbagi menjadi tiga tahap, yaitu persiapan, pelaksanaan, dan tahap monitoring. Berikut adalah rincian tiap tahapan yang akan dilaksanakan:

a. Tahap Persiapan:

Dalam tahapan ini, proses penyuluhan dilakukan secara langsung dimana yang harus dipersiapkan yaitu media pelaksanaan, alat dan bahan untuk pembuatan eco enzym.

b. Tahap Pelaksanaan:

Tahapan ini terdiri dari:

Proses penyuluhan mengenai proses pembuatan eco enzym.

Proses pembuatan eco enzym.

c. Tahap Monitoring dan Evaluasi:

Tahap monitoring dan evaluasi dilakukan secara intensif oleh tim pelaksana setiap kegiatan berlangsung untuk memastikan agar pelaksanaan kegiatan dapat berjalan sesuai rencana. Evaluasi dilakukan sejalan dengan monitoring, sehingga jika ada kendala akan segera diselesaikan. Monitoring juga dilakukan saat proses pembuatan karbol sereh berlangsung.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Program pembuatan eco-enzyme di SMK 2 Mei Ciputat telah berhasil menghasilkan produk eco-enzyme yang berguna dan ramah lingkungan dari sampah kulit buah dan sayuran. Selama proses fermentasi yang berlangsung selama tiga bulan, campuran kulit buah dan sayuran dengan gula merah dan air mengalami perubahan menjadi cairan berwarna kecoklatan dengan bau asam khas fermentasi, menandakan bahwa proses berlangsung dengan baik. Setelah fermentasi selesai, eco-enzyme disaring dan dipindahkan ke wadah penyimpanan untuk digunakan sebagai pembersih alami dan pupuk organik. Hasil fermentasi ini terbukti efektif dalam menghilangkan kotoran dan bau, serta dapat digunakan untuk meningkatkan kesuburan tanah dengan cara menyediakan mikroorganisme yang bermanfaat bagi tanaman. Keberhasilan ini menunjukkan bahwa sampah kulit buah dan sayuran yang biasanya dibuang begitu saja dapat dimanfaatkan menjadi produk yang bernilai dan ramah lingkungan.

Selama pelaksanaan program, partisipasi siswa dan masyarakat sangat antusias. Mereka tidak hanya terlibat dalam proses pembuatan eco-enzyme tetapi juga memperoleh pengetahuan penting tentang cara mengelola sampah organik dengan bijak. Program ini berhasil meningkatkan kesadaran tentang pentingnya pengelolaan sampah organik dan memberikan keterampilan praktis yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Meskipun demikian, tantangan yang dihadapi termasuk pengumpulan sampah kulit buah dan sayuran dalam jumlah besar dan pemahaman awal yang dibutuhkan oleh siswa. Namun, hal ini tidak menghalangi keberhasilan program, dan upaya untuk memperluas pengumpulan bahan baku dan memperkenalkan program ini ke lebih banyak masyarakat tetap menjadi fokus ke depan.

Program ini juga menunjukkan potensi besar untuk dikembangkan lebih lanjut. Salah satunya adalah melalui peningkatan jaringan pengumpulan bahan baku dari pasar

atau rumah tangga lainnya, serta memperluas distribusi eco-enzyme ke pasar yang lebih luas. Dengan semakin berkembangnya kesadaran masyarakat akan pentingnya produk ramah lingkungan, eco-enzyme dapat menjadi alternatif pembersih dan pupuk yang lebih aman dan efisien dibandingkan dengan produk berbahan kimia. Secara keseluruhan, program ini berhasil menunjukkan bahwa pemanfaatan sampah organik, khususnya kulit buah dan sayuran, tidak hanya memberikan manfaat bagi lingkungan, tetapi juga membuka peluang ekonomi baru bagi masyarakat serta memberikan nilai tambah dalam pembelajaran siswa di SMK 2 Mei Ciputat.



Gambar 1. Foto Kegiatan PKM di SMK 2 Mei Ciputat

IV. KESIMPULAN

Kesimpulan dari program pembuatan eco-enzyme di SMK 2 Mei Ciputat adalah bahwa pemanfaatan sampah kulit buah dan sayuran untuk menghasilkan eco-enzyme dapat menjadi solusi yang efektif dalam mengatasi permasalahan pengelolaan sampah organik dan mendukung keberlanjutan lingkungan. Proses fermentasi yang dilakukan selama tiga bulan berhasil menghasilkan eco-enzyme yang efektif digunakan sebagai pembersih alami dan pupuk organik yang ramah lingkungan. Program ini juga berhasil meningkatkan kesadaran masyarakat dan siswa mengenai pentingnya pengelolaan sampah yang bijak dan berbasis lingkungan.

Meskipun terdapat tantangan dalam pengumpulan bahan baku dan pemahaman awal mengenai proses fermentasi, program ini terbukti memberikan manfaat yang signifikan, baik dari segi lingkungan, ekonomi, maupun pendidikan. Dengan melibatkan masyarakat dalam pengumpulan sampah dan siswa dalam pembuatan eco-enzyme,

program ini tidak hanya mengurangi volume sampah, tetapi juga menciptakan peluang ekonomi baru dan keterampilan praktis yang berguna untuk kehidupan sehari-hari.

Ke depan, program ini memiliki potensi besar untuk diperluas dan dikembangkan lebih lanjut, baik dalam meningkatkan jaringan pengumpulan bahan baku, memperluas distribusi eco-enzyme, maupun meningkatkan partisipasi masyarakat dalam upaya pelestarian lingkungan. Secara keseluruhan, pembuatan eco-enzyme di SMK 2 Mei Ciputat memberikan contoh nyata bagaimana pemanfaatan sampah organik dapat berkontribusi pada pengelolaan sampah yang lebih efisien dan memberikan manfaat positif bagi lingkungan dan masyarakat sekitar.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Fauzi, A., Suryani, N., & Wijaya, Y. (2019). Pengembangan Ekowisata dan Pengelolaan Sampah Berbasis Masyarakat: Peluang dan Tantangan. *Jurnal Pengelolaan Sumber Daya Alam*, 11(3), 178-185.
- [2] Fitriani, R., Rahmawati, D., & Mariani, L. (2019). Pengelolaan Sampah Organik dengan Metode Composting dan Pembuatan Eco-Enzyme di Masyarakat. *Jurnal Lingkungan dan Pembangunan*, 6(2), 97-104.
- [3] Hendrawan, A., & Kusuma, T. (2018). Pemanfaatan Sampah Kulit Buah dan Sayuran untuk Pembuatan Eco-Enzyme Sebagai Pembersih Alami. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 9(1), 45-53.
- [4] Prakoso, W., & Wulandari, S. (2021). Analisis Potensi Sampah Organik di Perkotaan dan Solusi Pengelolaannya. *Jurnal Ekologi dan Lingkungan*, 4(2), 112-121.
- [5] Rahmawati, S. (2020). Peran Pendidikan Lingkungan dalam Pengelolaan Sampah Organik: Studi Kasus di Sekolah Menengah. *Jurnal Pendidikan dan Lingkungan*, 10(1), 87-94