

Making Eco-enzyme Formulation for Students of SMAN 1 Larangan Brebes District Through Community Service

Pembuatan Eco-Enzyme Untuk Siswa SMAN 1 Larangan Kabupaten Brebes melalui Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat

Aldi Budi Riyanta^{*1}, Inur Tivani², Heru Nurcahyo³

^{1,2,3}Politeknik Harapan Bersama

³Program Studi Diploma Tiga Farmasi, Politeknik Harapan Bersama

*e-mail: aldi.kimor@gmail.com¹, tiva.nie40@gmail.com², herunurcahyo7770@gmail.com³

Abstract

Law No. 18 of 2008 was enacted by the Government in the context of waste management. One of the waste in question is organic waste such as orange peel. In order to realize the activities of the tri darma and environmental-based "adhiyaya" schools at SMA N 1 Larangan, community service activities related to the manufacture of eco-enzymes were held. This community service activity aims to increase knowledge about the processing of organic waste from orange peel into eco-enzymes in the form of training on making eco-enzymes to improve eco-enzyme-based waste treatment skills. The method of activities carried out includes preparation in the form of activities in the laboratory of DIII pharmacy Politeknik Harapan Bersama, implementation in the form of providing education and training to students and evaluation in the form of pre-tests and post tests to measure the increase in student knowledge. The results of this community service activity have been adjusted to the purpose of this service, namely to increase students' knowledge and skills by 58.6% based on a questionnaire survey shortly before and after the training activity for making eco-enzymes and processed products.

Keywords: Eco-enzymes, organic waste, community service

Abstrak

Undang-undang No. 18 Tahun 2008 diberlakukan oleh Pemerintah dalam rangka pengelolaan sampah. Salah satu sampah yang dimaksud adalah sampah organik seperti kulit jeruk. Dalam rangka mewujudkan kegiatan tri darma dan sekolah adhiyaya berbasis lingkungan di SMA N 1 Larangan maka diadakan kegiatan pengabdian masyarakat terkait pembuatan *eco-enzyme*. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan tentang pengolahan limbah organik dari kulit jeruk menjadi *eco-enzyme* berupa pelatihan pembuatan *eco-enzyme* untuk meningkatkan skill pengolahan limbah berbasis *eco-enzyme*. Metode kegiatan yang dilakukan meliputi persiapan berupa kegiatan dilaboratorium DIII farmasi Politeknik Harapan Bersama, pelaksanaan berupa pemberian edukasi dan pelatihan kepada Siswa dan evaluasi berupa *pre-test* dan *post test* untuk mengukur peningkatan pengetahuan siswa. Hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini telah disesuaikan dengan tujuan pengabdian ini yaitu untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan siswa sebesar 58,6% berdasarkan survey kuisioner sesaat sebelum dan sesudah kegiatan pelatihan pembuatan *eco-enzyme* dan produk olahannya

Kata kunci: Eco-enzyme, limbah organik, pengabdian kepada masyarakat

1. PENDAHULUAN

Undang-undang No. 18 Tahun 2008 diberlakukan oleh Pemerintah dalam rangka pengelolaan sampah. Sampah yang dihasilkan perlu ditanggulangi baik secara individu maupun terorganisasi (Rambe, 2021). Sampah-sampah yang dihasilkan meliputi sampah organik dan anorganik. Sampah anorganik umumnya dapat didaur ulang sedangkan sampah organik umumnya digunakan sebagai pupuk (Tamyiz et al., 2018). Masyarakat lebih cenderung memilih mengolah sampah organik dengan cukup dengan ditimbun. Permasalahan yang terjadi dalam pengelolaan sampah organik yaitu kurangnya edukasi dan pemahaman sehingga menimbulkan permasalahan yang serius. Masalah yang umum terjadi dalam mengolah sampah organik yaitu

timbulnya bau yang tidak sedap lantaran timbunan sampah organik yang terkumpul dan membusuk (Jefrey et al., 2019). Untuk itu diperlukan edukasi dan alternatif pengolahan limbah organik yang dapat mengatasi hal tersebut.

Pengolahan sampah awal yaitu dengan memilah sampah sesuai dengan golongannya (Fadillah et al., 2019). Sampah organik dapat diolah dengan sistem aerobik dan anaerobik. Sampah dikumpulkan dan ditimbun kemudian dibiarkan membusuk dalam waktu tertentu. Cara ini lebih mudah karena tidak memerlukan pengawasan, namun masalah yang timbul yaitu bau yang tidak sedap pada saat proses pembusukkan. Pengolahan inilah yang mulai ditinggalkan dan beralih ke pengolahan anaerobik. Pengolahan sampah organik secara anaerobik lebih dipilih karena manfaatnya yang lebih banyak dan hasil samping yang lebih sedikit. Salah satu pengolahan sampah organik melalui sistem anaerobik yaitu pembuatan *eco-enzyme*.

Eco-enzyme mulai dikenal 30 tahun lalu di Thailand oleh Dr. Rosukon Poompanvong (Mardiani et al., 2021). *Eco-enzyme* terbuat dari sisa sampah organik seperti buah dan sayuran yang dicampur dengan gula dan air hingga mengalami fermentasi. Produk fermentasi ini menjadi produk ramah lingkungan dan banyak manfaatnya (Rambe, 2021). *Eco-enzyme* menjadi produk yang mudah dibuat dan bermanfaat. Aisyah, et al (2019) melaporkan kegiatan mengolah limbah kulit nanas menjadi *eco-enzyme* untuk dibuat pupuk (Ramadani et al., 2019; Rochyani et al., 2020). Selain itu *eco-enzyme* juga dapat dimanfaatkan sebagai sabun, hand sanitizer, pembersih kamar mandi, toilet, obat kulit, kecantikan dan ampas keringnya dapat digunakan untuk pengharum ruangan (Marlinda et al., 2022; Riyanti et al., 2021; Tangapo & Febby, 2021).

Edukasi dan pelatihan yang berkaitan dengan pembuatan *eco-enzyme* telah banyak dilakukan. Pelatihan oleh Puguh dan Simonapendi mengenalkan konsep *eco-enzyme* untuk Siswa dan Siswi Teruna Bhakti Jayapura (Sujarta & Simonapendi, 2010). Yanti dan Awalina (2021) melakukan pelatihan pengolahan sampah organik untuk Masyarakat Kelurahan Rawang Padang Selatan (Fitri et al., 2021). Selain itu juga Yanti dkk, (2021) memberikan pelatihan pengolahan limbah organik di kelurahan Limbungan kecamatan Rumbai Timur (Yanti et al., 2017). Sehingga kegiatan pengabdian kepada Masyarakat ini diperlukan untuk memberikan edukasi dan pelatihan untuk Siswa-Siswi SMA N 1 Larangan.

SMA N 1 Larangan merupakan salah satu Sekolah menengah yang terdapat di Kelurahan Sitanggal Kecamatan Larangan. Lokasi Sekolah menengah ini berada dekat dengan pasar, persawahan dan lingkungan perumahan. Sekolah ini strategis sebagai lokasi pengabdian masyarakat yang bertemakan pelatihan *eco-enzyme*. Lokasi sekolah yang dekat dengan kegiatan masyarakat seperti pasar ini tentu menjadi strategis dikarenakan pasar menjadi lokasi kegiatan pembuangan seperti limbah sayur yang menjadi bahan baku utama *eco-enzyme*.

Siswa-siswi SMA N 1 Larangan berusia 15-18 tahun yang perlu diberikan edukasi dan pelatihan mengenai pengolahan limbah organik. Seorang siswa tentunya masih haus akan pengetahuan dan pengalaman. Edukasi dan pelatihan mengenai *eco-enzyme* tentunya diperlukan untuk memberikan kesadaran akan pentingnya mengolah sampah. Seorang siswa juga bertindak sebagai agen edukasi untuk keluarga setelah mereka berada dilingkungan keluarga. Sehingga edukasi dan pelatihan mengenai pengolahan sampah organik dengan system *eco-enzyme* bagi siswa SMA N 1 Larangan merupakan gagasan yang tepat.

2. METODE

Tujuan yang ingin dicapai dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini yaitu meningkatkan pengetahuan tentang pengolahan limbah organik menjadi *eco-enzyme* dengan memberikan pelatihan pembuatan *eco-enzyme* dan dapat meningkatkan skill sebagai interpreneur karena setelah memberikan pelatihan siswa diberikan skill bagaimana mengolah *eco-enzyme* menjadi berbagai macam produk untuk menjadi bekal kewirausahaan.

Kegiatan ini dilakukan dengan beberapa tahapan yaitu persiapan, pelaksanaan dan evaluasi. Adapun uraiannya sebagai berikut:

1. **Persiapan.** Tahap ini merupakan tahap pendahuluan yang dimulai dengan survey lokasi yang dijadikan lokasi kegiatan Pengabdian. Tim pelaksana mengajukan permohonan untuk

melaksanakan kegiatan PKM di SMA N 1 Larangan dengan sasaran siswa-siswa SMA N 1 Larangan. Kegiatan ini untuk menyepakati waktu pelaksanaan PKM dengan Humas SMA N 1 Larangan. Persiapan selanjutnya yaitu melakukan persiapan materi PKM berupa slide, alat, bahan peraga dan doorprize.

2. **Pelaksanaan.** Tahap ini meliputi pengenalan dengan siswa anggota yang terlibat dalam kegiatan PKM. Pre-test kepada siswa untuk mengukur kemampuan awal siswa. Pelaksanaan PKM diawali dengan pemaparan materi, dilanjutkan dengan sesi pelatihan pembuatan *eco-enzyme* dan sesi tanya jawab. Kegiatan diakhiri dengan pembagian doorprize dan post-test.
3. **Evaluasi.** Tahapan ini dilakukan dengan menganalisis hasil *pre-test* dan *post-test* hasil kuisioner yang diisi oleh siswa. Hasil ini kemudian diolah untuk memberikan hasil dari pengetahuan peserta dan hasil dari kegiatan PKM.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

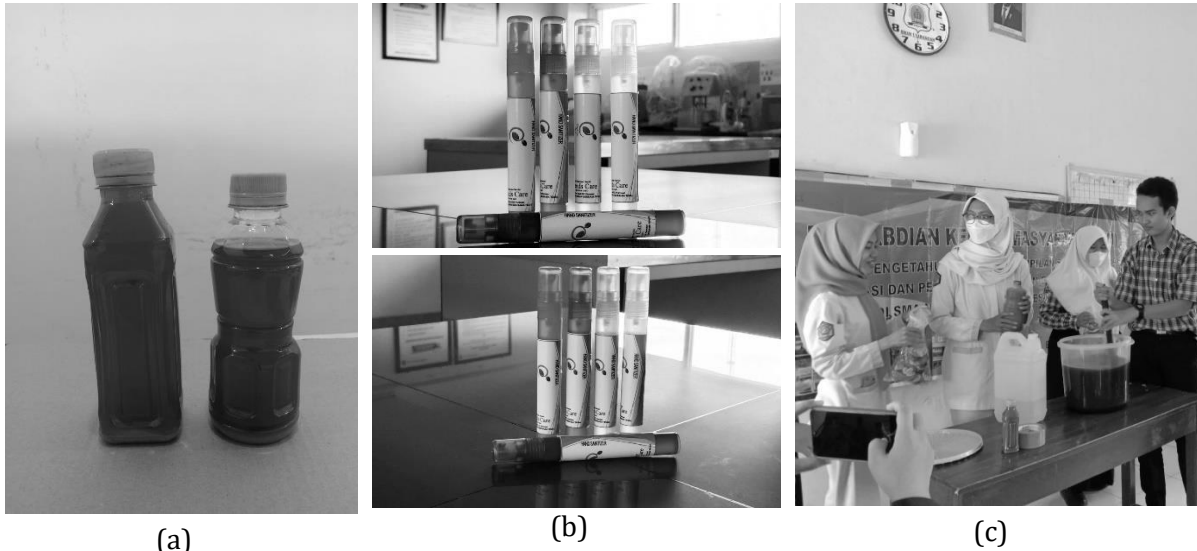
Kegiatan PKM ini diharapkan memberikan manfaat seperti meningkatkan pengetahuan tentang pengelolaan sampah organik menjadi *eco-enzyme* dan produk olahannya sehingga dapat meningkatkan *skill* sebagai *enterpreuner* dan siswa siswi merasa lebih dekat dengan keberadaan Politeknik Harapan Bersama Tegal terutama prodi farmasi.

Tabel 1. Kuisioner *pre-test* dan *post-tests* kegiatan PKM di SMA N 1 Larangan

No	Pertanyaan		Jawaban	
	Pre-test	Post-test	Ya	Tidak
1	Apakah sampah organik dapat dibuat pupuk kompos?	Apakah <i>eco-enzyme</i> merupakan hasil fermentasi?		
2	Apakah sisa sayur dan buah merupakan sampah organik?	Apakah hasil warna yang di peroleh <i>eco-enzyme</i> berwarna kecoklatan?		
3	Apakah sisa sampah organik dapat diolah selain menjadi kompos?	Apakah semua sampah yang terbuang di TPA adalah sampah organik?		
4	Apakah anda tahu apa itu <i>eco-enzyme</i> ?	Apakah sisa buah / sayuran yang busuk dapat digunakan sebagai bahan <i>eco-enzyme</i> ?		
5	Apakah sisa sayur dan buah dapat diolah menjadi <i>eco-enzyme</i> ?	Apakah air buangan ac dapat digunakan sebagai pembuatan <i>eco-enzyme</i> ?		
6	Apakah anda pernah melihat bentuk dari <i>eco-enzyme</i> ?	Apakah kandungan pH <i>eco-enzyme</i> harus dibawah 7?		
7	Apakah anda tahu <i>eco-enzyme</i> dapat dibuat produk <i>hand sanitizer</i> ?	Berapa perbandingan gula, air, dan limbah organik pada pembuatan <i>eco-enzyme</i> ?		
8	Apakah anda tahu cara membuat <i>eco-enzyme</i> ?	Apakah penemu <i>eco-enzyme</i> merupakan orang Thailand?		
9	Apakah <i>eco-enzyme</i> merupakan produk fermentasi?	Apakah ciri khas <i>eco-enzyme</i> yang telah terbentuk berbau khas?		
10	Apakah <i>eco-enzyme</i> ditemukan oleh orang Thailand?	Apakah perbandingan gula, air, dan limbah organik pada		

pembuatan *eco-enzyme* boleh diubah?

Kegiatan PKM dimulai dengan mengenalkan tentang *eco-enzyme* yang merupakan suatu cairan yang memiliki banyak manfaat. *Eco enzyme* dapat menghasilkan O_3 , bersifat desinfektan dan sebagai kompos (Dewi, 2021). Pupuk organik yang selama ini diketahui olahannya hanya berkisar pada kompos dan biogas sedangkan manfaat lainnya dapat diolah menjadi *eco-enzyme*.



Gambar 1. (a) Produk *eco-enzyme* (b) produk handsanitizer dari *eco-enzyme* (c) kegiatan pelatihan pembuatan *eco-enzyme*

Siswa kemudian diajak untuk mulai untuk mengenal bahan-bahan untuk pembuatan *eco-enzyme*. Bahan yang diperlukan yaitu kulit jeruk, meskipun bahan lainnya juga bisa digunakan seperti sisa sayur dan buah lainnya. Atas pertimbangan mudah didapat maka kulit buah jeruk dipilih sebagai bahan pembuatan *eco-enzyme*. Pemateri menunjukkan bentuk *eco-enzyme* yang telah jadi dan siswa diminta untuk mengamati organoleptik dari cairan *eco-enzyme* (Gambar 1.a). Siswa peserta kemudian dikenalkan juga dengan produk olahan dari cairan *eco-enzyme* salah satunya *hand sanitizer* (Gambar 1.b). *Eco-enzyme* bersifat desinfektan maka produk olahannya cocok untuk dibuat menjadi hand sanitizer.

Materi kemudian dilanjutkan dengan pembuatan *eco-enzyme*. *Eco-enzyme* dibuat dengan perbandingan 1 bahan organik :3 gula dan 10 air. Bahan ini kemudian dicampur dalam wadah besar untuk kemudian ditutup dengan rapat untuk kemudian didiamkan selama tiga bulan. Hasil postif ditunjukkan dengan bau khas dari cairan *eco-enzyme* (Nurfajriah et al., 2021). Adapun salah satu materi yang disajikan terdapat pada Gambar 2 dibawah ini.



Gambar 2. Uraian pemaparan materi pembuatan *eco-enzyme* dari narasumber

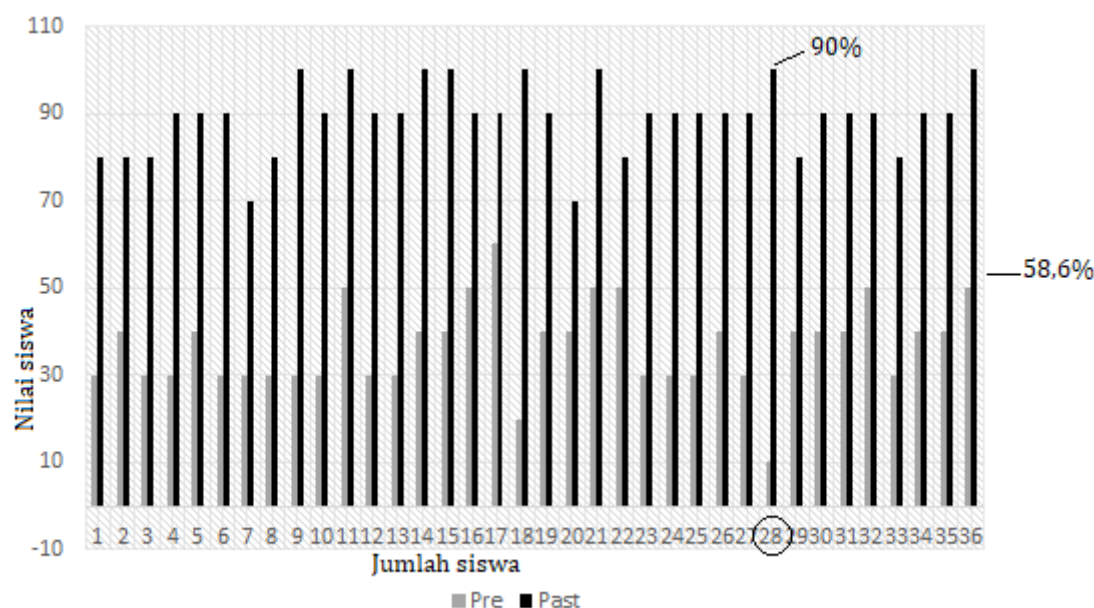
Uraian materi diberikan kepada siswa dengan juga kegiatan praktek. Siswa diminta sukarela untuk langsung melakukan praktek pembuatan *eco-enzyme*. Siswa terlebih dahulu dikenalkan dengan bahan dan alat untuk pembuatan *eco-enzyme*. Selanjutnya siswa dikenalkan dengan fungsi alat dan bahan yang digunakan dari mulai ember besar dan pengaduk untuk wadah pembuatan *eco-enzyme*. Kemudian bahan-bahan seperti kulit jeruk, gula maltose dan air. Selain itu, pemateri juga memberikan lokasi untuk memperoleh gula maltose yang didapat dari penjual-penjual pakan ternak disekitar lingkungan rumah pemateri. Bahan yang telah tercampur kemudian ditutup rapat dan dilakban untuk menghindari udara luar masuk. Hal ini untuk mencegah proses fermentasi terjadi kegagalan. Udara yang masuk akan mematikan enzim-enzim pada proses fermentasi. Kegagalan ditandai dengan adanya belatung atau bau khas (asam segar) yang tidak terbentuk (Rochyani et al., 2020).



Gambar 3. Hasil *pre-test* dan *post-test* kemampuan siswa sebelum dan akhir pelatihan pembuatan *eco-enzyme*

Kegiatan kemudian dilanjutkan sesi tanya jawab dengan peserta siswa. Kegiatan ini juga sebelum diakhiri, berbagai statement dari ketua kegiatan hingga peserta dilakukan sebagai upaya evaluasi. Adapun peserta seperti Devi Mulyani menyatakan antusias pada kegiatan pengabdian ini dan sangat bermanfaat untuk Siswa SMAN 1 Larangan. Sampah organik ternyata dapat dibuat *eco enzyme* yang sangat berguna dan bermanfaat untuk kesehatan ujanrya. Selain itu siswa Ibnu juga mengatakan bahwa baru mengetahui bahwa sampah organik seperti kulit jeruk dapat dibuat menjadi *eco-enzyme* selain dibuat kompos.

Kegiatan kemudian diakhiri dengan sesi *post test* dan evaluasi kegiatan PKM. *Post test* dilakukan untuk mengukur kemampuan peserta setelah mengikuti kegiatan PKM. Diperoleh hasil bahwa 9 dari 36 peserta menghasilkan hasil baik dan 27 peserta memperoleh baik sekali. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan ini telah meningkatkan pengetahuan dan kemampuan peserta terkait materi *eco-enzyme*. Peserta yang terdiri dari 36 siswa diperoleh data bahwa kenaikan tertinggi pengetahuan siswa yaitu 90% sedangkan kenaikan pengetahuan peserta rata-rata yaitu 58,6%.



Gambar 2. Grafik persentase peningkatan pengetahuan siswa pada pelatihan pembuatan *eco-enzyme*

Kegiatan selanjutnya yaitu sesi penutup dan evaluasi kegiatan PKM. Hasil menunjukkan bahwa materi yang diberikan telah sesuai dengan kebutuhan siswa maupun sekolah. Hal ini ditunjukkan bahwa capaian kepuasan peserta mencapai nilai 97,22. Sedangkan untuk penyampaian materi, manfaat kegiatan dan rencana penerapan setelah kegiatan ini mencapai nilai 100. Hal ini sesuai dengan basis sekolah adiwiyata yaitu sekolah SMA N 1 Larangan yang berbasis lingkungan. Kuisisioner evaluasi ditunjukkan pada tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2. Kuisisioner evaluasi kegiatan PKM di SMA N 1 Larangan

No	Pertanyaan	Nilai				Capaian kegiatan PKM
		1	2	3	4	
1.	Materi PKM sudah sesuai dengan kebutuhan SMA N 1 Larangan Brebes	0	1	10	25	97,2222
2.	Cara penyampaian materi PKM yang disajikan menarik	0	0	15	21	100
3.	Kegiatan PKM sudah sesuai dengan harapan	0	0	21	15	100
4.	Adanya PKM ini sudah dapat mengetahui bagaimana cara mengurangi limbah di TPA	0	0	11	25	100
5.	Pelatihan pembuatan cairan <i>eco-enzyme</i> dipraktekkan dengan jelas	0	0	10	26	100
6.	Adanya PKM ini dapat bermanfaat bagi lingkungan disekitar SMA N 1 Larangan Brebes	0	0	12	24	100
7.	Tertarik untuk menerapkan di lingkungan SMA N 1 Larangan Brebes	0	0	17	19	100

8.	Bahan baku yang digunakan pada pembuatan cairan <i>eco-enzyme</i> mudah didapat	0	1	12	23	97,2222
----	---	---	---	----	----	---------

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa baik dari materi maupun pemateri yang diberikan memperoleh respon positif dengan memberikan kepuasan yang tinggi. Hal ini diperoleh dari nilai capaian kegiatan pengabdian mencapai 97,22 dan 100. Sehingga kegiatan pengabdian ini telah berhasil, dan kegiatan ini sejalan dengan Masrikhiyah et al., (2022) dan Sejati & Nurhidayanto, (2022) bahwa kegiatan pengabdian dapat meningkatkan pengetahuan peserta dan kegiatan dapat berhasil dengan respon positif dari peserta.

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini disesuaikan dengan rencana awal untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan siswa SMA N 1 Larangan. Pengabdian ini menghasilkan peningkatan keterampilan dan pengetahuan siswa sebesar 58,6% berdasarkan survey kuisioner sesaat sebelum dan sesudah kegiatan pelatihan pembuatan *eco-enzyme* dan produk olahannya. Kegiatan ini diharapkan mampu diterapkan dan ditularkan oleh siswa nantinya saat usai sekolah di lingkungan tempat tinggal. Selain itu, siswa yang telah dibekali keterampilan ini mampu mengembangkan potensi limbah untuk dikembangkan menjadi suatu produk olahan. Kegiatan pengabdian ini selanjutnya perlu dilakukan disekolah lainnya terutama sekolah adiwiyata yang berbasis lingkungan sebagai upaya sinergitas antara perguruan tinggi, sekolah menengah dan masyarakat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan penulis kepada Politeknik Harapan Bersama atas dukungan **pendanaan** untuk program pengabdian kepada masyarakat ini melalui unit P3M Politeknik Harapan Bersama.

DAFTAR PUSTAKA

- Dewi, D. M. (2021). Pelatihan Pembuatan Eco Enzyme Bersama Komunitas Eco Enzyme Lambung Mangkurat Kalimantan Selatan. *Jurnal Pengabdian ILUNG (Inovasi Lahan Basah Unggul)*, 1(1), 67. <https://doi.org/10.20527/ilung.v1i1.3560>
- Fadillah, I., Lutfienzy, A., Kamil, M. F. E., Shalahuddin, M., Azidah, N., Hanifatul, M., Niffa, A., Rahmatus, S., & Fikri, K. (2019). Perubahan Pola Pikir Masyarakat tentang Sampah melalui Sosialisasi Pengolahan Sampah Organik dan Non Organik di Dusun Pondok, Kecamatan Gedangsari, Kab. Gunungkidul. *Prosiding Konferensi Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1, 239–242.
- Fitri, H., Sari, S. R., Kasuma, N., Khairani, R., Sumantri, D., & Fajrin, F. N. (2021). *Warta Pengabdian Andalas*. 28(3), 200–205.
- Jefrey, Wilhelmina, S. L., Viennie, K., Trisca, V., Afrianty, S., Danat, V., M, V. K., & Christomas, J. (2019). Penyediaan tempat pembuangan sampah dan edukasi klasifikasi jenis-jenis sampah. *The First National Conference for Community Service Project(1stNaCosPro2019)Empowering Society, Driving Change: Social Innovation*, 255–260.
- Mardiani, I. N., Nurhidayanti, N., & Huda, M. (2021). Sosialisasi Pemanfaatan Limbah Organik Sebagai Bahan Baku Pembuatan Eco Enzim Bagi Warga Desa Jatireja Kecamatan Cikarang Timur Kabupaten Bekasi. *Jurnal Abdimas Pelita Bangsa*, 2(01), 42–47.
- Marlinda, Nadir, M., & Ramli. (2022). ETAM : Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Pelatihan Pembuatan Eco Enzim dari Sampah Organik Rumah Tangga Pada Kelompok Cleaning Service Politeknik Negeri Samarinda. *ETAM:Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 99–112.

- Masrikhiyah, R., Wahyani, A. D., Rahmawati, Y. D., & Balfas, R. F. (2022). *Peningkatan Pengetahuan mengenai Kurang Energi Kronik (KEK) dan Gizi pada Ibu Hamil di Masa Pandemi Covid-19*. 6(6), 1428–1433.
- Nurfajriah, N. N., Mariati, F. R. I., Waluyo, M. R., & Mahfud, H. (2021). Pelatihan Pembuatan Eco-Enzyme Sebagai Usaha Pengolahan Sampah Organik Pada Level Rumah Tangga. *Jurnal Ikra-Ith Abdimas*, 4(3), 194–197. <https://journals.upi-yai.ac.id/index.php/IKRAITH-ABDIMAS/article/view/1535>
- Ramadani, A. H., Rosalina, R., & Ningrum, R. S. (2019). Pemberdayaan Kelompok Tani Dusun Puherejo dalam Pengolahan Limbah Organik Kulit Nanas Sebagai Pupuk Cair Eco-Enzim. *Prosiding Seminar Nasional HAYATI*, 7(September), 222–227.
- Rambe, T. R. (2021). Sosialisasi Dan Aktualisasi Eco-Enzyme Sebagai Alternatif Pengolahan Sampah Organik Berbasis Masyarakat Di Lingkungan Perumahan Cluster Pondok II. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 36–41.
- Riyanti, F., Desnelli, Yuliasari, N., & Purwaningrum, W. (2021). Pembuatan Eco Enzim dari Limbah Rumah Tangga Sebagai Cairan dengan Berbagai Manfaat Di Desa Burai Kecamatan Tanjung Batu Kabupaten Ogan Ilir. *Jurnal Pengabdian Sriwijaya*, 9(1), 1198–1204.
- Rochyani, N., Utpalasari, R. L., & Dahliana, I. (2020). Analisis Hasil Konversi Eco Enzyme Menggunakan Nenas (*Ananas comosus*) dan Pepaya (*Carica papaya* L.). *Jurnal Redoks*, 5(2), 135. <https://doi.org/10.31851/redoks.v5i2.5060>
- Sejati, S. P., & Nurhidayanto, I. R. (2022). *Peningkatan Literasi Sumber Daya Air Tanah Menggunakan Media Interaktif Berbasis Android*. 6(6), 1454–1460.
- Sujarta, P., & Simonapendi, M. L. (2010). Pelatihan Pengolahan Sampah Organik Dengan Konsep Eco-Enzym. *Jurnal Pengabdian Papua*, 10(1), 13–20. <https://bit.ly/DaftarHadir>
- Tamyiz, M., Hamidah, L. N., Widiyanti, A., & Rahmayanti, A. (2018). Pelatihan Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Di Desa Kedungsumur, Kecamatan Krembung, Kabupaten Sidoarjo. *Journal of Science and Social Development*, 1(1), 16–23.
- Tangapo, A. M., & Febby, K. (2021). Edukasi Pemanfaatan Eco-Enzim Hasil Fermentasi Sampah Organik Rumah Tangga Menjadi Hand Sanitizer di Kelurahan Meras Manado. *The Studies of Social Science*, 04(01), 01–09.
- Yanti, R. N., Lestari, I., & Ikhsani, H. (2017). IbM Membuat Eco Enzym dengan Memanfaatkan Limbah Organik Rumah Tangga di Bank Sampah Berkah Abadi Kelurahan Limbung Kecamatan Rumbai Timur. *Prosiding Seminar Nasional*, 3(3), 8–13.