

ISSN (Online) xxxx-xxxx, DOI: 10.25134/bakti.v1i1.x

Bakti Uniku
Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Berkelanjutan

Available online at: https://bakti.uniku.ac.id/

Volume 1
Issue 1
March 2025
Page. 79-86

Optimalisasi Pengelolaan Sampah Melalui Pembuatan Eco-Enzyme dan Pemasangan Plang Penguraian Sampah di Desa Wadowetan

Rizki Indrawan, Riska Novika Berliana Iskandar, Salsabila Tri Novian, Elisabeth Monic Stefani.

Universitas Kuningan, Kuningan, Indonesia
*Rizki.indrawan@uniku.ac.id

* Corresponding author

https://doi.org/10.25134/bakti.v1i1.xx

A B S T R A K

Permasalahan sampah menjadi isu yang menarik untuk dibahas akhir-akhir ini. Permasalahan terkait sampah menjadi perhatian dalam kegiatan KKN Universitas Kuningan dalam membangun desa. Tidak tersedianya tempat pembuangan akhir (TPA) di desa Wadowetan Kecamatan Bantarujeg Kabupaten Majalengka menjadi alasan tercecarnya sampah dibeberapa titik yang kemudian menggunung seiring berjalannya waktu. Maka dari itu kegiatan pengabdian Masyarakat KKN Kelompok 50 Universitas Kuningan di Desa Wadowetan melaksanakan sebuah kegiatan sosialisasi optimalisasi sampah dan pengolahan sampah organik menjadi cairan serbaguna yang disebut eco enzyme. Pembuatan eco-enzyme merupakan langkah nyata dalam mendukung upaya pengelolaan sampah yang ramah lingkungan, sekaligus memberikan manfaat ekonomi bagi masyarakat. Kegiatan sosialisasi dan pelatihan pembuatan eco-enzyme dilaksanakan di aula bale desa Wado Wetan Kecamatan Bantarujeg Kabupaten Majalengka. Kegiatan sosialisasi dan pelatihan pembuatan eco-enzyme dihadiri oleh kepala desa, dan perwakilan aparat desa lainnya serta beberapa perwakilan dari warga desa Wadowetan. Kegiatan sosialisasi dan pelatihan pembuatan eco-enzyme dilakukan dengan tujuan agar Masyarakat desa Wadowetan mengurangi pembuangan sampah sembarangan dan memanfaatkan sampah organik menjadi eco enzyme untuk kebutuhan sehari-hari bahkan dapat menambah nilai ekonomi masyarakat.

Kata Kunci: KKN; Sampah Organik; Eco-Enzyme;

A B S T R A C T S

The waste problem has become an interesting issue to discuss recently. Problems related to waste are a concern in Kuningan University's KKN activities in developing villages. The unavailability of a final disposal site (TPA) in Wadowetan Village, Bantarujeg District, Majalengka Regency is the reason for the scattering of rubbish at several points which then piles up over time. Therefore, the community service activity of KKN Group 50 at Universitas Kuningan in Wadowetan Village carried out a socialization activity on waste optimization and processing organic waste into a multi-purpose liquid called eco enzyme. Making eco-enzymes is a real step in supporting environmentally friendly waste management efforts, while providing economic benefits for the community. Socialization and training activities for making eco-enzymes were carried out in the bale hall of Wadowetan village, Bantarujeg District, Majalengka Regency. The socialization and training activities for making eco-enzymes were attended by the village head, and representatives of other village officials as well as several representatives from Wado Wetan village residents. Socialization and training activities on making eco-enzymes were carried out with the aim of encouraging the Wado Wetan village community to reduce littering and utilize organic waste to become eco-enzyme for their daily needs and even add to the community's economic value.

Keyword: Community Service; Organic Waste; Eco-Enzyme;

Copyright © 2025, The Author(s).
Published by Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Kuningan. This is an open access article under a Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional.

PENDAHULUAN

Program Kuliah Kerja Nyata (KKN) merupakan salah satu bentuk wujud implementasi dari Tri Dharma Perguruan Tinggi, yaitu kewajiban perguruan tinggi untuk melaksanakan pendidikan, pengajaran, penelitian serta pengabdian kepada masyarkat. Secara khusus, KKN termasuk ke bagian pengabdian kepada masyarakat yang di mana mahasiwa dapat mengaplikasikan ilmu yang diperoleh selama perkuliahan untuk dipergunakan di tengah-tengah masyarakat secara langsung. KKN merupakan mata kuliah wajib yang harus ditempuh di Perguruan Tinggi Universitas Kuningan yang memiliki tujuan yaitu, pengembangan kepribadian mahasiswa, pengembangan kelembagaan dan pengembangan masyarakat (Harjadi & Hindriana, 2024).

Desa Wadowetan merupakan desa yang terletak di Kecamatan Bantarujeg, Kabupaten Majalengka. Berdasarkan data statistik Desa Wadowetan terdiri dari 4 blok/dusun dan memiliki penduduk sebanyak 3.326 jiwa. Desa ini merupakan salah satu desa yang sektor lingkunganya terdampak pencemaran lingkungan akibat tidak adanya Tempat Pembuangan Akhir (TPA). Sehingga tempat pembuangan akhirnya itu berada di sepanjang jalan Desa Wadowetan. Hal ini sangat berpengaruh terhadap kualitas kesehatan dan pencemaran lingkungan yang akanmengakibatkan penumpukan sampah. Permasalahan sampah hasil kegiatan rumah tangga ini oleh perangkat desa telah berusaha untuk diatasi dengan adanya petugas sampah yang ditugaskan mengangkut sampah dari setiap rumah warga desa. Namun hal ini belum juga dapat terselenggara dengan baik sebab sering adanya keterlambatan pengangkutan sampah dan kurangnya petugas, sehingga terjadi penumpukan sampah.

Oleh karena itu, diperlukan solusi yang efektif untuk mengurangi dampak negatif dari sampah, salah satunya melalui optimalisasi pengelolaan sampah dengan pendekatan yang berkelanjutan. Salah satu pendekatan yang semakin populer adalah pembuatan eco-enzyme, sebuah cairan serbaguna yang dibuat dari fermentasi limbah organik, seperti kulit buah dan sayuran. Eco-enzyme ini tidak hanya membantu mengurangi volume sampah organik, tetapi juga dapat digunakan sebagai pupuk cair, pembersih alami, hingga penghilang bau. Pembuatan eco-enzyme merupakan langkah nyata dalam mendukung upaya pengelolaan sampah yang ramah lingkungan, sekaligus memberikan manfaat ekonomi bagi masyarakat.

Selain itu, pemasangan plang penguraian sampah juga menjadi salah satu strategi penting dalam optimalisasi pengelolaan sampah. Plang ini berfungsi sebagai panduan bagi masyarakat dalam memahami waktu yang dibutuhkan oleh berbagai jenis sampah untuk terurai secara alami. Dengan adanya informasi ini, diharapkan masyarakat menjadi lebih sadar dan bijak dalam membuang sampah, khususnya sampah yang sulit terurai seperti plastik dan logam (Sartika et al., 2023).

Kombinasi antara pembuatan eco enzyme dan pemasangan plang penguraian sampah ini merupakan bentuk pendekatan yang holistik dalam pengelolaan sampah. Eco-enzyme berfokus pada pengurangan dan pemanfaatan kembali limbah organik, sedangkan plang penguraian sampah lebih menekankan pada edukasi dan kesadaran masyarakat terhadap dampak jangka panjang dari sampah yang mereka hasilkan. (Yusran et al., 2024).

Keistimewaan eco-enzyme ini adalah tidak memerlukan lahan yang luas untuk proses fermentasi seperti pada proses pembuatan kompos, bahkan produk ini tidak memerlukan bak komposter dengan spesifikasi tertentu. Botol-botol bekas air mineral maupun bekas produk lain yang sudah tidak digunakan dapat dimanfaatkan kembali sebagai tangki fermentasi eco-enzyme. Hal ini juga mendukung konsep reuse dalam menyelamatkan lingkungan. Eco-enzyme hanya membutuhkan media seukuran botol sehingga dapat menghemat tempat pengolahan serta dapat diterapkan di rumah. (Wuni et al., 2021)

Upaya ini juga sejalan dengan konsep circular economy, di mana limbah diolah sedemikian rupa sehingga dapat dimanfaatkan kembali atau diuraikan dengan cara yang tidak merusak lingkungan. Pembuatan eco enzyme dapat menjadi salah satu langkah dalam mewujudkan siklus ini, sementara pemasangan plang penguraian sampah berperan dalam membentuk perilaku masyarakat yang lebih bertanggung jawab terhadap lingkungan.

Implementasi dari kedua pendekatan ini memerlukan kerjasama antara berbagai pihak, mulai dari pemerintah, komunitas, hingga individu. Pemerintah berperan dalam menyediakan fasilitas dan regulasi yang mendukung, sementara komunitas dapat menjadi motor penggerak dalam edukasi dan penerapan di lapangan. Di sisi lain, individu memiliki tanggung jawab untuk menerapkan kebiasaan yang lebih ramah lingkungan dalam kehidupan sehari-hari.

Keberhasilan optimalisasi pengelolaan sampah melalui pembuatan eco-enzyme dan pemasangan plang penguraian sampah sangat bergantung pada kesadaran dan partisipasi aktif masyarakat. Dengan demikian, edukasi dan sosialisasi mengenai pentingnya pengelolaan sampah yang baik perlu terus digalakkan. Jika langkah ini diambil dengan serius, Indonesia dapat mengambil langkah maju dalam mengatasi masalah sampah dan menciptakan lingkungan yang lebih bersih dan sehat. Optimalisasi pengelolaan sampah melalui inovasi seperti eco enzyme dan edukasi seperti plang penguraian sampah adalah bentuk komitmen untuk masa depan yang lebih berkelanjutan. Dengan menggabungkan teknologi sederhana dan edukasi yang tepat, kita dapat menciptakan dampak yang signifikan terhadap lingkungan dan kualitas hidup masyarakat.

METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode kualitatif, dengan model pendekatan deskriptif dan Participatory Rural Appraisal (PRA). Langkah-langkah dalam pendekatan Participatory Rural Appraisal (PRA) yang digunakan yaitu identifikasi masalah dan kebutuhan, pencarian dan pemilihan program kegiatan, pengorganisasian kegiatan, pelaksanaan kegiatan, dan pemantauan kegiatan dan evaluasi program (Muhsin et al., 2018).

Metode pengumpulan data dalam penelitian di Desa Wadowetan ini yaitu metode pengumpulan data primer, teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan wawancara dan observasi ke lapangan.

1. Wawancara

   Kegiatan wawancara dilakukan dengan aparat pemerintah desa serta kepala dusun pada tanggal 27 Juni 2024 pada saat kegiatan survey pertama, untuk menggali informasi terkait permasalahan mengenai sampah yang ada di Desa Wadowetan. Dengan adanya wawancara ini, mahasiswa dapat mengetahui permasalahan sampah yang ada di Desa Wadowetan. Selain itu, dengan adanya wawancara ini juga tentu diharapkan dapat memberikan solusi yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut.



Gambar 1. Kegiatan Survei: (a) Wawancara Dengan Kepala dan Aparat Desa Terkait Potensi dan Permasalahan di Desa, (b) Foto Bersama Kepala dan Aparat Desa Pada Kegiatan Survei

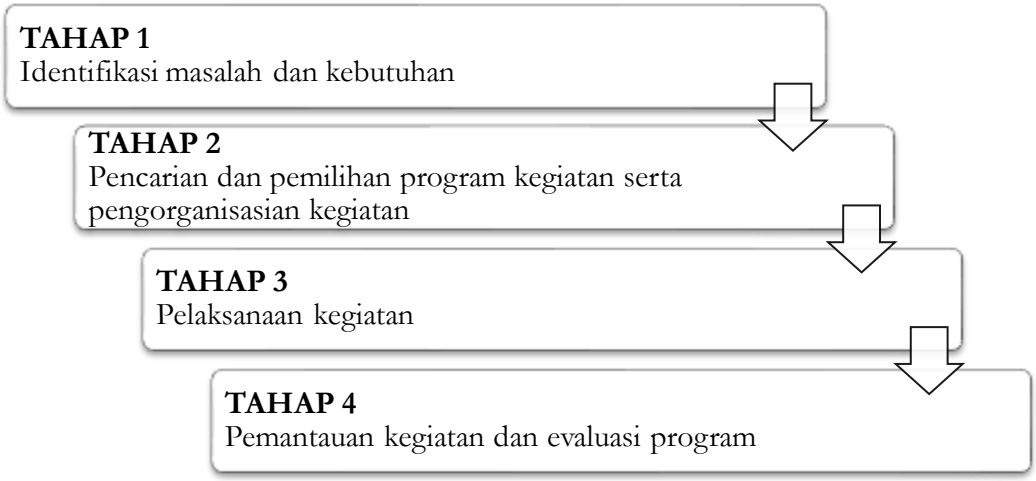
2. Observasi

   Kegiatan observasi ini dilakukan oleh mahasiswa KKN kelompok 50 Universitas Kuningan pada tanggal 17 Juli 2024, didampingi oleh perwakilan aparat desa mengunjungi beberapa titik lokasi pembuangan sampah. Hasil dari kegiatan observasi tersebut yaitu dapat diketahui, bahwa permasalahan pokok mengenai sampah di Desa Wadowetan terjadi karena tidak adanya Tempat Pembuangan Akhir (TPA) sehingga warga membuang sampah sembarangan.



Gambar 2. Kegiatan Observasi Desa: (a) Observasi Titik Tempat Pembuangan Sampah di Blok Margaluyu, (b) Observasi Titik Tempat Pembuangan Sampah Blok Cipari

Data yang diperoleh dari wawancara dan observasi ke lapangan tersebut menjadi dasar dari kegiatan optimalisasi pengelolaan sampah yang dilakukan oleh KKN Kelompok 50 Universitas Kuningan. Kegiatan yang akan dilakukan tersebut dibagi ke dalam empat tahap.



Kegiatan pelaksanaan optimalisasi pengelolaan sampah dilakukan melalui keempat tahap di atas dengan hasil akhir pemanfaatan pembuatan eco-enzyme, serta pemasangan plang penguraian sampah di beberapa titik Tempat Pembuangan Sampah (TPS) yang ada di Desa Wadowetan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan ini melalui beberapa tahap. Tahap pertama kegiatan yaitu identifikasi masalah dan kebutuhan. Pada tahap ini, hasil identifikasi masalah tersebut yaitu pengetahuan dan kesadaran masyarakat terkait pentingnya pengelolaan sampah yang baik masih minim. Hal ini terjadi akibat sistem pemilahan sampah belum dilaksanakan oleh masyarakat, serta tidak adanya Tempat Pembuangan Akhir (TPA) membuat masyarakat kesulitan dalam mengelola sampah. Oleh karena itu, perlu adanya optimalisasi pengelolaan sampah agar permasalahan sampah tersebut dapat diatasi.

Tahap selanjutnya yaitu pencarian dan pemilihan program kegiatan serta pengorganisasian kegiatan dengan memanfaatkan data yang didapat dari kegiatan wawancara dan observasi. Pada tahap ini mahasiswa KKN kelompok 50 Universitas Kuningan menghasilkan program kerja terkait optimalisasi pengelolaan sampah melalui penyuluhan eco-enzyme dan pemasangan plang lama terurainya sampah untuk mengatasi permasalahan sampah yang ada di Desa Wadowetan.



Gambar 3. Poster Penyuluhan Optimalisasi Sampah

Selain menghasilkan program kerja, pada tahap ini juga menghasilkan konsep kegiatan serta narasumber untuk kegiatan yang akan dilakukan. Konsep untuk kegiatan penyuluhan ini yaitu mengenai waktu pelaksanaan kegiatan. Kegiatan penyuluhan ini dilaksanakan pada tanggal 22 Juli 2024 di balai Desa Wadowetan, sedangkan untuk pemasangan plang dilaksanakan pada tanggal 9 Agustus 2024 di beberapa titik Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS) yang ada di Desa Wadowetan. Narasumber yang akan menyampaikan materi yaitu oleh salah satu mahasiswa KKN kelompok 50 Universitas Kuningan yang berasal dari Fakultas Kehutanan.

Tahap berikutnya yaitu terkait pelaksanaan kegiatan. Tahap pelaksanaan merupakan implementasi dari tahap-tahap sebelumnya. Dalam penyuluhan ini, disajikan materi yang sesuai dengan permasalahan di desa Wadowetan yaitu definsi eco-enzyme, mengapa eco-enzyme? cara membuat eco-enzyme, resep modifikasi eco-enzyme, dan manfaat eco-enzyme dalam kehidupan sehari-hari. Selain pemaparan materi, pada tahap ini juga menyajikan pembuatan eco-enzyme dan pemasangan plang penguraian sampah.

A. Pembuatan Eco-Enzyme

Eco-enzyme yaitu salah satu cara yang dapat membantu mengurangi beban Tempat Pembuangan Akhir (TPA), dengan mengolah sampah organik menjadi sesuatu yang lebih bermanfaat bagi kehidupan sehari-hari. Ecoenzyme adalah ekstrak cairan yang dihasilkan dari fermentasi sisa sayuran dan buah-buahan dengan substrat gula merah. Prinsip proses pembuatan ecoenzyme sendiri sebenarnya mirip proses pembuatan kompos, namun terdapat penambahan air sebagai media pertumbuhan enzim sehingga produk akhir yang diperoleh berupa cairan yang lebih disukai karena lebih mudah digunakan (Fawwaz et al., n.d.)



Gambar 4. Kegiatan Sosialisasi dan Pelatihan: (a) Persiapan Kegiatan Sosialisasi dan Pelatihan Eco Enzyme, (b) Penyampaian Materi, (c) Peserta Sosialisasi dan Pelatiahn Eco Enzyme

Bahan untuk pembuatan eco-enzyme yaitu 1 bagian gula (kg/gr), 3 bagian sisa sayur dan kulit buah (kg/gr), serta 10 bagian air (liter/ml). Langkah pembuatan eco-enzyme (Rahayu Mariati et al., n.d.) yaitu:

1) siapkan alat bahan yang dibutuhkan,
2) potong kecil-kecil limbah dapur yang berupa sayur dan buah,
3) iris gula merah sehingga menjadi gula merah halus,
4) timbang gula merah dan limbah dapur sehingga diperoleh perbandingan 1:3,
5) siapkan air hangat sehingga gula merah, limbah dapur, dan air membentuk perbandingan 1:3:10,
6) masukkan air hangat dan gula merah ke dalam wadah plastik kemudian larutkan,
7) masukkan limbah dapur ke dalam larutan gula merah,
8) sisakan sedikit ruang pada wadah dan tutup wadah plastik dengan rapat,
9) simpan wadah pada tempat yang aman,
10) setelah satu bulan buka tutup wadah dan aduk
11) setelah tiga bulan saring garbage enzyme dan garbage enzyme siap digunakan.

Larutan eco-enzyme disimpan dalam wadah yang kedap udara pada ruangan yang sejuk tidak terpapar sinar matahari langsung. Semakin lama disimpan, larutan akan semakin jernih dan aromanya

semakin segar. (Herdin et al., 2023). Jika fermentasi berjalan baik, larutan fermentasi akan beraroma alcohol setelah 1 bulan dan beraroma asam segar seperti cuka setelah 2 bulan. Kemunculan lapisan jamur dan lapisan seperti jeli pada larutan fermentasi adalah hal yang wajar (Septiani et al., n.d.).

Selama kegiatan penyuluhan dan pembuatan eco-enzyme berlangsung, masyarakat aktif terlibat dalam setiap kegiatannya. Antusias masyarakat sangat tinggi untuk mengetahui proses pembuatan eco-enzyme. Mahasiswa KKN Kelompok 50 Universitas Kuningan berperan sebagai fasilitator, dan masyarakat Wadowetan berperan sebagai participants.

B. Pemasangan Plang Penguraian Sampah

Pemasangan plang penguraian sampah di beberapa titik yang ada di Desa Wadowetan ini, bertujuan sebagai bentuk edukasi kepada masyarakat untuk mengenal dan mengetahui lama terurainya sampah berdasarkan jenis sampah tersebut. Selain itu, dengan adanya plang ini diharapkan masyarakat mampu mengelola dan mengolah sampah dengan baik dan bijak. Hal tersebut dapat membantu desa untuk mengatasi dan mengurangi permasalahan sampah yang ada di Desa Wadowetan.

Pembuatan plang sampah terurai memberikan dampak positif yang signifikan terhadap perubahan pola hidup masyarakat setempat. Serta sebagai pengingat akan pentingnya segregasi dan pengelolaan sampah secara bijak. Dengan adanya plang ini, masyarakat menjadi lebih sadar akan keberlanjutan lingkungan dan mulai mengadopsi perilaku ramah lingkungan, meningkatkan kesadaran akan nilai ekonomis limbah, dan mengurangi dampak negatif terhadap ekosistem lokal. Selain itu, inisiatif ini dapat menjadi contoh positif bagi desadesa sekitarnya, mendorong peningkatan kesadaran lingkungan di seluruh wilayah. (Borut et al., 2024)

Sebelum pemasangan plang, mahasiswa KKN kelompok 50 Universitas Kuningan melakukan pembuatan plang pada tanggl 7 Agustus 2024 hingga 9 Agustus 2024 dengan memperhatikan hal-hal yang harus diterapkan pada plang tersebut, seperti jenis sampah, lama terurainya sampah, desain plang, warna yang digunakan, dan lain-lain.



Gambar 3. Poster Penyuluhan Optimalisasi Sampah

Pemasangan plang didampingi oleh masyarakat sekitar, masyarakat turut terlibat dalam berbagai program kerja yang dilakukan, begitupun dengan adanya pemasangan plang penguraian sampah ini.

Tahap akhir dari kegiatan ini yaitu pemantauan kegiatan dan evaluasi program. Dari hasil kegiatan awal hingga akhir, kegiatan berjalan dengan baik sesuai dengan yang diharapkan. Dengan adanya penyuluhan dan pembuatan eco-enzyme serta pemasangan plang penguraian sampah, kini pengetahuan dan kesadaran masyarakat desa Wadowetan terhadap pengelolaan sampah meningkat.

Pada proses apapun, tentu terdapat kendala yang harus dilalui. Kendala yang dihadapi pada kegiatan ini yaitu berupa keterbatasan sarana prasarana dan waktu. Jarak antar blok/dusun yang cukup jauh serta tidak adanya transportasi umum, menjadi kendala utama. Hal ini mengakibatkan tidak semua masyarakat Desa Wadowetan bisa mengikuti penyuluhan.

Selain itu, mata pencaharian masyarakat adalah petani. Berkaitan dengan hal tersebut, terdapat kendala pada penentuan waktu kegiatan. Untuk mendapatkan jumlah participants yang banyak, maka penentuan waktu harus berdasarkan berakhirnya kegiatan yang dilakukan oleh masyarakat. Oleh karena itu, tindak lanjut yang harus dilakukan yaitu memperhatikan jarak antar blok/dusun dan memperhatikan waktu berdasarkan mata pencaharian masyarakat agar jumlah participants yang mengikuti kegiatan meningkat.

KESIMPULAN

Optimalisasi pengelolaan sampah melalui pembuatan eco-enzyme dan pemasangan plang penguraian sampah merupakan langkah strategis dalam mengurangi dampak negatif sampah di Desa Wadowetan Kecamatan Bantarujeg. Pembuatan eco-enzyme, yang memanfaatkan limbah organik, tidak hanya mengurangi volume sampah tetapi juga memberikan manfaat tambahan sebagai bahan pembersih dan pupuk alami. Sementara itu, pemasangan plang penguraian sampah berfungsi sebagai alat edukasi yang efektif untuk meningkatkan kesadaran masyarakat Desa Wadowetan mengenai waktu yang dibutuhkan oleh berbagai jenis sampah untuk terurai, sehingga mendorong perilaku yang lebih bertanggung jawab dalam pengelolaan sampah. Pengabungan kedua program ini memperlihatkan potensi besar dalam menciptakan lingkungan yang lebih bersih dan berkelanjutan. Dengan dukungan dari kalangan masyarakat Desa Wadowetan, langkah-langkah ini dapat membentuk budaya pengelolaan sampah yang lebih bijak dan efisien. Optimalisasi ini tidak hanya berkontribusi pada pengurangan masalah sampah, tetapi juga menjadi bagian dari upaya mewujudkan lingkugan positive yang berkelanjutan di masa depan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Unviersitas Kuningan yang sudah membantu memfasilitasi penyelenggaraan KKN, dosen pembimbing lapangan yang sudah memberikan pendampingan dan arahan mulai awal sampai akhir program. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pemerintah daerah Kabupaten Majalengka dan pemerintah Desa Wadowetan yang sudah memberikan ijin untuk melaksanakan KKN, serta Karang Taruna dan masyarakat Desa Wadowetan yang sudah membantu pelaksanaan kegiatan KKN ini.

DAFTAR PUSTAKA

Borut, A. A., Siwa, I. P., Rutumalessy, S., Adi, W., Rada, S. H., Lya, F. S., Halim, S., Pelu, S., Wokanubun, M. R., & Koupun, E. (2024). PEMBUATAN PLANG SAMPAH TERURAI SEBAGAI SARANA EDUKASI MENGENAI LAMA TERURAINYA SAMPAH ANORGANIK DI DESA LIMUMIR. Pattimura Mengabdi : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 1(4), 259–263. https://doi.org/10.30598/pattimura-mengabdi.1.4.259-263

Fawwaz, I., Kristi, & Hidayat, Y. (n.d.). 2982-Article Text-6323-1-10-20230917. Proceedings, 3.

Harjadi, D., & Hindriana, A. F. (2024). PANDUAN KULIAH KERJA NYATA MAHASISWA UNIVERSITAS KUNINGAN TAHUN 2024. www.lppm.uniku.ac.id

Herdin, N. D., Nina Herlina, Ika Karyaningsih, & Yayan Hendrayana. (2023). Pemanfaatan Eco Enzyme Untuk Pengelolaan Limbah Ternak Domba. Journal of Innovation and Sustainable Empowerment, 2(2), 34–40. https://doi.org/10.25134/jise.v2i2.44

Muhsin, A., Nafisah, L., & Siswanti, Y. (2018). Buku Participatory Rural Appraisal. Grup Penerbitan CV BUDI UTAMA.

Rahayu Mariati, F. I., Rachman Waluyo, M., & Mahfud, H. (n.d.). Pelatihan Pembuatan Eco-Enzyme Sebagai Usaha Pengolahan Sampah Organik Pada Level Rumah Tangga.

Sartika, T., Nurul Huda, A., Nafisah, N., Tri Ramadhan, N., Fadly, M., & Fauzi, M. (2023). PELATIHAN PEMBUATAN ECOENZYME SEBAGAI PEMANFAATAN SAMPAH RUMAH TANGGA PADA MASYARAKAT DESA LANGONSARI KABUPATEN BANDUNG. In Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (Vol. 1, Issue 1). https://ejournal.umbandun

Septiani, U., Oktavia, R., Dahlan, A., Ciputat Tim, K., Tangerang Selatan, K., Masyarakat, K., Kesehatan Masyarakat, F., Muhammadiyah Jakarta, U., & Ahmad Dahlan, J. K. (n.d.). Seminar Nasional

Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ Website: http://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaskat Eco Enzyme: Pengolahan Sampah Rumah Tangga Menjadi Produk Serbaguna di Yayasan Khazanah Kebajikan. http://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaskat

Wuni, O. C., Husaini, A., Wulandari, P., Tinggi, S., Kesehatan, I., & Jambi, H. I. (2021). PELATIHAN PEMBUATAN ECO-ENZYME DARI LIMBAH ORGANIK RUMAH TANGGA SEBAGAI ALTERNATIF CAIRAN PEMBERSIH ALAMI. Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 1(4). https://zerowaste.id/zero-waste-lifestyle/eco-enzyme/.

Yusran, S., Bahar2, H., Findriyanti, F., Kombong, O. M., Kesehatan, I., & Masyarakat, J. K. (2024). PEMBUATAN PLANG EDUKASI LAMANYA SAMPAH ANORGANIK TERURAI DI DESA WATUNGGARANDU KECAMATAN LALONGGASUMEETO KABUPATEN KONAWE Creation Of Degradable Waste Sign As A Means Of Education Regarding The Long Time That Inorganic Waste Deposites In Watunggarandu Village. 3, 347. https://doi.org/10.34011/jpmki.v3i1.2081