

Pemanfaatan Limbah Dapur Menjadi Ecoenzim dan Kompos di Desa Cangkuang Rancaekek Kabupaten Bandung

Utilization of Kitchen Waste into Ecoenzyme and Compost in Cangkuang Village Rancaekek Bandung

Eulis Tanti Marlina¹, Yuli Astuti Hidayati², D. Zamzam Badruzzaman³

* Korespondensi Penulis:

Eulis Tanti Marlina

E-mail:

raden.febrianto@unpad.ac.id

^{1,2,3}Fakultas Peternakan Universitas
Padjadjaran Jatinangor Sumedang

Submitted Mar 24, 2023.

Revised Jun 14, 2023.

Accepted Jun 30, 2023.

Abstract

Household waste can affect greenhouse gas emissions in several ways. One of the most common ways is through the decomposition process in landfills, which can emit gases such as methane and carbon dioxide. Methane is a more potent greenhouse gas than carbon dioxide, so methane emissions from landfills can significantly impact global climate change. Therefore, good waste management can help reduce greenhouse gas emissions. Education on household waste handling in the Cangkuang Village Community, Rancaekek District, Bandung Regency, especially to housewives who are members of the PKK organization, is expected to increase public understanding of the impact of household waste on environmental pollution and to be able to utilize household waste into valuable materials. Housewives generally understand that the waste generated from cooking activities must be appropriately managed. Still, they do not understand that the impact of improper management will result in greenhouse gas emissions. The habit of sorting organic waste from inorganic waste is generally not a habit for housewives in Cangkuang Village, Rancaekek District. Processing organic waste into compost and ecoenzymes is an interesting thing for housewives because it can be used as plant fertilizer.

Keywords: *compost, coenzymes, GH emission*

Abstrak

Limbah rumah tangga dapat mempengaruhi emisi gas rumah kaca melalui beberapa cara. Salah satu cara paling umum adalah melalui proses pembusukan di tempat pembuangan akhir sampah yang dapat mengeluarkan gas seperti metana dan karbon dioksida. Metana adalah gas rumah kaca yang lebih kuat daripada karbon dioksida, sehingga emisi metana dari TPA dapat memiliki dampak yang signifikan terhadap perubahan iklim global. Oleh karena itu, pengelolaan limbah yang baik dapat membantu mengurangi emisi gas rumah kaca. Edukasi penanganan limbah rumah tangga kepada Masyarakat Desa Cangkuang Kecamatan Rancaekek Kabupaten Bandung, khususnya kepada ibu rumah tangga yang tergabung dalam organisasi PKK, diharapkan dapat meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai dampak limbah rumah tangga terhadap pencemaran lingkungan, serta dapat memanfaatkan limbah rumah tangga menjadi bahan yang bermanfaat. Secara umum ibu rumah tangga paham bahwa limbah yang ditimbulkan dari aktivitas memasak harus dikelola dengan baik, namun mereka tidak memahami bahwa dampak pengelolaan yang tidak tepat akan mengakibatkan emisi gas rumah kaca. Kebiasaan memilah sampah organik dengan sampah anorganik pada umumnya belum menjadi kebiasaan yang dilakukan ibu rumah tangga di Desa Cangkuang Kecamatan Rancaekek. Mengolah limbah organik menjadi kompos dan ecoenzim merupakan hal menarik untuk ibu rumah tangga karena bisa dimanfaatkan untuk pupuk tanaman.

Kata Kunci: *ecoenzim, emisi GRK, kompos*

Pendahuluan

Permasalahan lingkungan yang diakibatkan oleh limbah perlu mendapat perhatian semua pihak. Salah satu dampak yang terjadi akibat penanganan limbah yang tidak tepat adalah emisi gas rumah kaca berupa CO₂ dan CH₄. Kebiasaan membakar limbah rumah tangga akan menyumbangkan gas CO₂ ke atmosfer, sedangkan penimbunan limbah di TPA akan menghasilkan gas metana (CH₄) ke atmosfer (Kustiasih dkk., 2014; Anifah dkk., 2021). Pengenalan pengelolaan limbah rumah tangga yang tepat menjadi hal yang sangat penting. Pada umumnya ibu rumah tangga merupakan ujung tombak dalam mengelola limbah rumah tangga, terutama limbah dapur yang sebagian besar merupakan limbah organik. Kegiatan PKM dilaksanakan di Desa Cangkuang Kecamatan Rancaekek Kabupaten Bandung, merupakan wilayah yang berdekatan dengan kegiatan industri, seperti industri tekstil, bahan kimia, dan industri pengolahan pangan. Dengan jumlah penduduk sebanyak 17.826 orang ditambah dengan pegawai pabrik yang bukan penduduk yang beraktivitas di siang hari menghasilkan timbunan sampah di Desa Cangkuang Rancaekek cukup tinggi (Pemerintah Desa Cangkuang, 2023). Tingkat Pendidikan yang beragam di antara ibu rumah tangga menjadi alasan diperlukannya suatu transfer teknologi yang sederhana, mudah dipahami dan menghasilkan produk yang berguna untuk kebutuhan sehari-hari. Salah satu teknologi yang dapat diseminasikan kepada ibu-ibu rumah tangga dalam mengelola limbah organik rumah tangga yang adalah teknologi pengolahan limbah organik menjadi kompos dan ecoenzim.

Kompos adalah bahan organik yang telah mengalami proses dekomposisi atau penguraian secara alami oleh mikroorganisme seperti bakteri, jamur, dan cacing tanah. Proses ini menghasilkan pupuk yang kaya nutrisi yang dapat digunakan untuk menyuburkan tanah dan memperbaiki struktur tanah (Supit dkk., 2016; Bachtiar dkk., 2019; Zhao et al., 2020). Dalam beberapa minggu limbah organik tersebut akan diuraikan oleh mikroorganisme dan menjadi pupuk yang siap digunakan untuk menyuburkan tanah. Dengan membuat kompos dari limbah organik rumah tangga, jumlah limbah yang dibuang ke TPA dapat dikurangi sekaligus mendapatkan pupuk yang baik untuk tanaman sekitar rumah. Beberapa manfaat kompos yang berasal dari limbah organik rumah tangga adalah

dapat meningkatkan kesuburan tanah, meningkatkan struktur tanah, membantu mengurangi limbah ke tempat pembuangan akhir sampah atau TPA, meningkatkan keberlanjutan lingkungan melalui upaya mengurangi emisi gas rumah kaca yang dihasilkan oleh pembusukan sampah, dan dapat menghemat uang untuk pembelian pupuk.

Sama halnya dengan kompos, ecoenzim merupakan hasil proses penguraian bahan organik oleh mikroorganisme. Ecoenzim atau enzim lingkungan adalah jenis enzim yang dihasilkan oleh mikroorganisme yang hidup di lingkungan alami seperti tanah, air, dan lumpur (Rochyani dkk., 2020; Prasetyo dkk., 2021). Ecoenzims dapat membantu dalam proses penguraian bahan organik menjadi bentuk yang lebih sederhana seperti karbon dioksida, air, dan nutrisi yang penting bagi kehidupan tanaman dan hewan. Dalam banyak aplikasi, penggunaan ecoenzims dapat membantu dalam mengurangi penggunaan bahan kimia yang berbahaya bagi lingkungan dan manusia (Kriswantoro dkk., 2022). Selain itu, ecoenzims juga dapat membantu dalam meningkatkan efisiensi proses produksi dan mengurangi dampak lingkungan yang merugikan.

Materi dan Metode Pelaksanaan

Dalam upaya meningkatkan pengetahuan tentang pengolahan limbah bahan organik asal rumah tangga maka dilaksanakan penyuluhan dan pelatihan pembuatan kompos dan ecoenzim. Penyuluhan dan Pelatihan dilakukan sebanyak 2 kali bertempat di Aula Balai Desa Cangkuang Kecamatan Rancaekek Kabupaten Bandung. Metode yang digunakan berupa penyuluhan dan demplot secara berkelompok. Dalam pelaksanaan penyuluhan dan pelatihan dilibatkan juga mahasiswa Kuliah Kerja Nyata UNPAD Periode 5 Januari-5 Februari 2023. Peserta pelatihan adalah ibu-ibu anggota PKK yang merupakan perwakilan setiap RW di Desa Cangkuang Kecamatan Rancaekek Kabupaten Bandung. Evaluasi dilakukan kepada peserta penyuluhan dan pelatihan melalui pre test dan post test dengan tujuan untuk mengukur peningkatan pengetahuan terhadap materi penyuluhan.

Persiapan materi pelatihan dilakukan mengumpulkan limbah dapur, dipilih antara bahan untuk ecoenzim dan kompos, serta menyiapkan starter kompos produksi Laboratorium Mikrobiologi

dan Penanganan Limbah Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran.

Tabel 1. Alat dan Bahan Pembuatan Ecoenzim

	Alat	Fungsi
Ecoenzim	Toples ukuran 5 L	wadah untuk menampung ecoenzim
	Pengaduk	alat untuk mengaduk ecoenzim
	Sarung tangan	pelindung tangan saat membuat ecoenzim
	Limbah buah-buahan dan sayuran	tempat untuk menampung sampah organik
	Pisau dan gunting	mencacah sampah organik menjadi lebih kecil
Kompos	Compost Bag	Wadah untuk menampung kompos
	Limbah organik	Media untuk kompos
	Kompos/tanah	sumber mikroba dan penutup limbah organik
		agar tidak bau

Pembuatan Ecoenzim

Pembuatan ecoenzim asal limbah organik rumah tangga dilakukan dengan merendam limbah organik berupa kulit buah-buahan dan sisa sayuran kemudian direndam dalam larutan air gula/molases dengan perbandingan air: gula/molases: limbah organik 10:1:3. Larutan diinkubasi selama 2-3 bulan. Toples tempat larutan sesekali dibuka untuk mengeluarkan gas yang terbentuk selama fermentasi. Ecoenzim terbentuk kurang lebih selama 2-3 bulan dengan mengukur pH larutan.

Pembuatan Kompos

Pembuatan kompos dilakukan dengan menumpuk limbah organik berupa sisa sayuran, buah-buahan, dan daun-daun sisa tanaman ke dalam compost bag, kemudian lapisan atas tumpukan ditutup dengan kompos atau tanah sebagai sumber mikroba dan menutup limbah organik agar tidak dihindangi lalat. Tumpukan kompos bisa ditambah kembali sejalan dengan timbulan limbah dapur. Tumpukan limbah organik diinkubasi selama 1 bulan. Pemanenan kompos dilakukan dengan membongkar terlebih dahulu tumpukan bagian bawah melalui lobang/jendela yang telah tersedia pada *compost bag*.

Hasil dan Pembahasan

Pelaksanaan Kegiatan Pelatihan dan Demplot Pembuatan Ecoenzim

Kegiatan penyuluhan dan pelatihan pembuatan ecoenzim dan kompos asal limbah organik rumah tangga dilakukan di Desa Cangkuang, Kecamatan Rancaekek, Kabupaten Bandung, Jawa Barat. Kegiatan ini dimulai pada tanggal 6 Januari 2023 dengan kegiatan persiapan edukasi kepada

masyarakat dan pelaksanaan edukasi dilakukan pada tanggal 24 Januari 2023 pukul 09.00 WIB sampai dengan 12.00 WIB.



Gambar 1 Lokasi Kegiatan PPM

Kegiatan edukasi penanganan limbah rumah tangga organik menjadi *ecoenzym* di Desa Cangkuang Kecamatan Rancaekek, Jawa Barat dilaksanakan pada hari Jumat, 24 Januari 2023. Kegiatan ini berlangsung bersama dengan edukasi penanganan limbah rumah tangga organik menjadi pupuk kompos yang dilakukan oleh sub- kelompok 2. Para kader dikumpulkan di aula kantor desa dan diberikan edukasi seputar pengolahan limbah rumah tangga lalu diperkenalkan tentang pengolahan limbah menjadi pupuk kompos dan ecoenzim. Setelah diberikan edukasi para kader diperlihatkan bagaimana cara pembuatan pupuk kompos dan ecoenzim oleh anggota kelompok. Anggota kelompok mendemonstrasikan cara pembuatan *ecoenzim* mulai dari persiapan alat dan bahan hingga menjelaskan monitoring dan treatment yang dilakukan setelah ecoenzim selesai dibuat. Setelah itu hasil dari pembuatan pupuk kompos dan ecoenzim dibagikan kepada perwakilan tiap-tiap kades yang terdiri dari empat kades, yang merupakan perwakilan dari masyarakat Desa Cangkuang. Dengan demikian diharapkan perwakilan ini dapat menjadi penggerak di Dusun masing-masing.



Gambar 2 Kegiatan Pelatihan Membuat Ecoenzim



Gambar 3 Ecoenzim Umur 2 Bulan

Pelaksanaan Kegiatan Pelatihan dan Demplot Pembuatan Kompos

Pada umumnya pengomposan di sekitar rumah belum menjadi kebiasaan di masyarakat Desa Cangkuang. Pemahaman bahwa pengomposan di rumah membutuhkan keahlian dan pengetahuan yang sulit merupakan salah satu alasan belum pernah membuat kompos dari limbah rumah tangga. Selama ini tidak ada pemilahan di rumah tangga terhadap sampah yang dihasilkan sehingga limbah organik dibuang bersama-sama dengan limbah lainnya seperti plastik dan kaleng ke tempat pembuangan akhir (TPA).

Pembuatan kompos di rumah tangga hanya membutuhkan alat-alat dan bahan sederhana. Limbah organik difermentasi selama kurang lebih 1 bulan dengan bantuan mikroorganisme aerob. Oleh karena itu, diperlukan wadah yang bercelah sehingga oksigen dapat leuasa masuk ke dalam wadah. Compost bag dirancang dengan mempunyai jendela/lubang di bagian bawah sehingga kompos yang sudah lebih dahulu ditumpuk (bagian bawah) akan diambil/dipanen terlebih dahulu melalui lubang tersebut. Pemantauan pembuatan kompos perlu dilakukan dengan mengontrol kadar air. Kadar air yang diperlukan dalam pengomposan kurang lebih 55-60%. Tampilan tumpukan terlihat lembab apabila kadar air cukup. Dengan demikian mikroorganisme dapat bekerja dalam menguraikan bahan organik limbah menjadi bahan anorganik atau unsur hara yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman.



Gambar 4 Kegiatan Pelatihan Pembuatan Kompos

Monitoring Dan Evaluasi Kegiatan

Kegiatan monitoring dilakukan setiap 2 minggu sekali untuk melihat proses pembuatan ecoenzim dan kompos. Monitoring dilakukan terhadap perwakilan masyarakat yang memantau proses fermentasi coenzim dan kompos di setiap dusun. Hal ini dilakukan karena proses ecoenzim yang tidak sebentar, yakni 3 bulan. Saat kunjungan monitoring dilakukan diskusi tentang hambatan dalam proses ecoenzim dan kompos dan dilakukan pemecahan masalah apabila ditemukan kendala. Evaluasi keberhasilan penyuluhan dilakukan dengan pre test dan post test (Tabel 2). Hasil penghitungan menunjukkan bahwa terdapat peningkatan pengetahuan mengenai akibat limbah rumah tangga terhadap emisi gas rumah kaca dan mengolah limbah organik rumah tangga sebagai solusi dalam mengurangi emisi tersebut.

Sebagian besar peserta pelatihan sudah mengetahui dan pernah mendengar cara mengolah limbah organik menjadi ecoenzim, namun prosesnya belum pernah ada yang memahami. Melalui

penyuluhan, terdapat kenaikan pengetahuan yang cukup baik.

Tabel 2. Perubahan pengetahuan pengolahan limbah ternak dan limbah organik rumah tangga

No.		Rataan Nilai
1	Pre Test	51,50 ± 9,45
2	Post Test	82,50 ± 8,95
Peningkatan Nilai		60,19 %

Kesimpulan

Kegiatan penyuluhan dan pelatihan pembuatan ecoenzim dan kompos asal limbah organik rumah tangga telah terlaksana dan mendapat respon yang baik dari masyarakat peserta pelatihan. Terdapat kenaikan pengetahuan dalam mengelola limbah organik rumah tangga menjadi ecoenzim dan kompos. Peningkatan pengetahuan ini diharapkan menjadi titik tolak masyarakat Desa Cangkuang Kecamatan Rancaekek Kabupaten Bandung dapat mengelola limbah rumah tangga lebih baik.

Ucapan Terimakasih

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Direktorat Direktorat Riset, PKM, dan Inovasi Universitas Padjadjaran yang telah memfasilitasi dan mendanai Program Pengabdian Kepada Masyarakat yang terintegrasi dengan KKNM Periode kegiatan 5 Januari-6 Februari 2023.

Daftar Pustaka

- Anifah, E.M., I. D.W.S. Rini, R. Hidayat, & M. Ridho. (2021). Estimasi Emisi Gas Rumah Kaca (GRK) Kegiatan Pengelolaan Sampah Di Kelurahan Karang Joang, Balikpapan. *Jurnal Sains dan Teknologi Lingkungan*, Volume 13, Nomor 1, Januari 2021 Hal. 17-33.
- Bachtar, B. & A.H. Ahmad. (2019). Analisis Kandungan Hara Kompos Johar Cassia siamea Dengan Penambahan Aktivator Promi. *Bioma: Jurnal Biologi Makassar*, 4(1): 68-76.
- Joice, M.J. Supit, Yani E.B. Kamagi & Wiesje J. Kumolontang. (2016). Pemanfaatan Kompos Pada Lahan Kritis Untuk Menunjang Produksi Bawang Merah, Kacang Tanah, Dan Kedele Di Kabupaten Minahasa Utara. *Jurnal Eugenia*. Vol. 22 No. 2:70-79.

Kriswantoro, H., G.A. Nasser, F. Y. Zairani, L. Nisfuriah, J. P. Rompas, Dali, B. Hasani, D. Yulianto, & A. Sofian. (2022). Pemanfaatan Eco-Enzim dari Sampah Organik Rumah Tangga untuk Menjaga Kesuburan Tanah dan Pengendali Hama Tanaman. 3(1):7-11.

Kustiasih, T., L. M. Setyawati, F. Anggraeni, S. Darwati, Aryenti. (2014). Faktor Penentu Emisi Gas Rumah Kaca dalam Pengelolaan Sampah Perkotaan. *Jurnal Permukiman*, 9(2):1-6.

<http://dx.doi.org/10.31815/jp.2014.9.78-90>

Pemerintah Desa Cangkuang Kecamatan Rancaekek Kabupaten Bandung. (2023). Data Penduduk menurut Jenis Kelamin. <https://cangkuang-rancaekek.desa.id/first/statistik/4>

Prasetyo, V.M., T. Ristiawati, & F. Philiyant. (2021). Manfaat Eco Enzyme Pada Lingkungan Hidup Workshop Pembuatan Eco Enzyme. *Darmacitya, Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, Vol. 1 No. 1:21-29.

Rochyani, N., R. L. Utpalasari, & I. Dahliana. (2020). Analisis Hasil Konversi Eco Enzyme Menggunakan Nenas (*Ananas comosus*) Dan Pepaya (*Carica papaya* L.). *Environmental Science Journal, Univpgri Palembang*, 5(2):135-140.

Zhao, Z, C. Zhang, F. Li, S. Gao, & J. Zhang. (2020). Effect of compost and inorganic fertilizer on organic carbon and activities of carbon cycle enzymes in aggregates of an intensively cultivated Vertisol. *PLOS ONE*, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0229644>