

ABDIMAS

Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat
<https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/abdimas/>

Pengembangan Kapasitas Ekonomi Masyarakat melalui Pengolahan Limbah Organik Rumah Tangga

Sri Mursiti, Triastuti Sulistyaningsih, Nur Dina Amalina, Yuan Maylia Rosanti, Shafira Septiana Putri, Sri Andriyani, Rahma Danty

Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Abstrak

Sampah organik rumah tangga yang menumpuk merupakan masalah utama pencemaran lingkungan, sehingga perlu dilakukan pengolahan sampah organik rumah tangga. Kegiatan ini bertujuan untuk mengembangkan kelompok masyarakat yang mandiri secara ekonomi dengan memberikan keterampilan dalam pembuatan kompos dan eco enzyme yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Kegiatan ini diikuti oleh 48 warga yang mewakili setiap unit masyarakat di Desa Larangan Kulon, Mojotengah, Wonosobo. Sampah organik dimasukkan ke dalam kantong kompos dan ditambahkan EM4. Kompos akan terbentuk dalam waktu 6-8 minggu. Proses pembuatan eco enzyme merupakan proses fermentasi sampah organik seperti ampas buah, kulit buah, sayuran, gula, dan air dengan perbandingan 3:1:10 (buah/buah ampas: gula: air). Eco enzyme yang terbentuk dapat dipanen dalam waktu 3 bulan setelah pembuatan. Anggota masyarakat sangat antusias mengikuti kegiatan ini, apalagi dalam kegiatan ini juga diberikan pelatihan *digital marketing*. Mereka sudah dapat membuat kompos dan eco enzyme secara mandiri yang dapat dijual sehingga meningkatkan ekonomi masyarakat.

Kata kunci : eco enzyme, kompos, limbah organik rumah tangga

PENDAHULUAN

Sampah merupakan masalah penting yang dapat merusak keseimbangan ekosistem lingkungan. Berdasarkan data dari Badan Perencanaan Pembangunan Nasional tumpukan sampah di Indonesia mencapai 22,5 juta ton dan meningkat dua kali lipat pada tahun 2020 menjadi 53,7 juta ton (Indonesia, 2020). Lima puluh delapan persen sampah adalah sampah organik, diikuti oleh 14% sampah plastik (Bharvi dkk., 2021). Sampah organik ini dapat berasal dari limbah dapur rumah tangga (kulit buah dan sayuran). Masalah sampah ini juga menjadi masalah utama di lingkungan warga Desa Larangan Kulon, Wonosobo, Jawa Tengah yang menyebabkan menumpuknya sampah di kawasan pemukiman. Kondisi ini disebabkan warga tidak mengolah sampah sehingga menimbulkan penumpukan sampah yang dibuang warga langsung ke sungai atau kolam ikan. Salah satu sumber utama sampah adalah sampah rumah tangga, dimana 48% sampah rumah tangga merupakan sampah organik dan 33% merupakan bahan yang susah terurai. Masyarakat Desa Larangan kulon cenderung membuang sampahnya ke kolam ikan yang terhubung dengan sungai. Hal ini menyebabkan penyumbatan sungai dan penyebaran penyakit, sehingga membutuhkan penyuluhan kesehatan yang intensif. Desa Larangan Kulon merupakan salah satu desa yang terletak di Mojotengah, Kabupaten Wonosobo, Jawa Tengah. Desa ini memiliki permasalahan yang hampir sama dengan desa lainnya yaitu masalah sampah rumah tangga khususnya sampah organik. Mereka sudah mulai memilah sampah namun belum maksimal karena tidak ada tempat sampah/tong sampah di setiap rumah yang digunakan untuk membedakan sampah yang mereka buang.

Beberapa sampah anorganik seperti kardus, kertas, botol plastik dan kaleng telah dikelola oleh mereka melalui bank sampah, namun sampah organik masih menjadi masalah di desa. Sebagian besar warga membuang sampah lainnya bersama-sama. Sebagian sampah diangkut oleh petugas ke tempat penampungan akhir bagi yang berlangganan pengumpulan sampah, tetapi bagi warga yang tidak mampu membayar akan dibuang ke kebun/sawah.

Hal ini berdampak pada lingkungan desa, lingkungan menjadi kotor dan bau tidak sedap menyebar kemana-mana. Selain itu, jika terjadi keterlambatan pengangkutan sampah ke tempat penampungan akhir selama sehari-hari, lingkungan di depan rumah warga akan menjadi kotor dan juga menimbulkan bau yang tidak sedap akibat penguraian sampah organik tersebut. Oleh karena itu, perlu segera diselesaikan masalah yang berkaitan dengan sampah organik rumah tangga. Sampah organik jenis ini berpotensi untuk diolah menjadi produk ramah lingkungan yang memiliki nilai kegunaan cukup banyak yaitu pupuk organik dan eco-enzyme yang dapat diaplikasikan di tingkat rumah tangga. Jika sampah tersebut diolah oleh warga, tentu akan terjadi pengurangan volume sampah organik yang signifikan dan bisa menjadi sektor tambahan pendapatan ekonomi warga melalui komersialisasi produk pupuk organik dan eco-enzim.

Pelatihan pembuatan pupuk organik dipilih dalam kegiatan ini karena mata pencaharian utama masyarakat desa Larangan Kulon adalah petani, dimana petani tidak bisa lepas dari kebutuhan akan pupuk. Pupuk yang digunakan selama ini adalah pupuk kimia buatan pabrik seperti urea dan TSP yang harganya mahal (Darwis dan Nurmanaf, 2016). Selain mahal, pupuk kimia juga berdampak negatif terhadap lingkungan, seperti menyebabkan terjadinya proses eutifikasi sehingga terjadi ledakan populasi gulma (Kariyasa, 2016). Dari hasil wawancara yang dilakukan dengan mitra dari Desa Larangan Kulon, Wonosobo, petani di lokasi tersebut banyak menggunakan pupuk kimia. Kendala yang dialami petani adalah jumlah pupuk yang dibutuhkan banyak namun harganya mahal. Oleh karena itu, warga Desa Larangan Kulon Wonosobo perlu diberikan pengetahuan dan keterampilan tentang pupuk alternatif menggunakan pupuk organik, belajar cara pembuatan dari sumber daya hayati yang melimpah di lingkungan dan memanfaatkan limbah organik rumah tangga agar tidak mencemari lingkungan. Peningkatan kualitas pertumbuhan sawah dan kebun juga dapat didukung dengan pemanfaatan limbah organik untuk menghasilkan eco-enzim. Eco-enzyme adalah ekstrak cair yang dihasilkan dari fermentasi sisa sayuran dan buah-buahan dengan gula merah. Prinsip proses pembuatan eco-enzyme sendiri sebenarnya mirip dengan proses pembuatan kompos. Keistimewaan dari eco-enzyme ini adalah tidak memerlukan lahan yang luas untuk proses fermentasi seperti pada proses pengomposan, bahkan produk ini tidak memerlukan bak komposter dengan spesifikasi tertentu (Bharvi dkk., 2021). Botol air mineral dan produk lain yang tidak terpakai dapat digunakan kembali sebagai tempat fermentasi eco-enzyme, yang secara tidak langsung mengurangi sampah plastik di lingkungan. Hal ini juga mendukung konsep penggunaan kembali dalam menyelamatkan lingkungan. Eco-enzyme hanya membutuhkan media seukuran botol sehingga dapat menghemat ruang pengolahan dan dapat diaplikasikan di rumah. Selain itu, eco-enzyme memiliki banyak manfaat seperti digunakan sebagai pupuk tanaman, campuran pembersih lantai, membersihkan residu pestisida, dan kerak (Rahayu dkk., 2021). Produksi kompos dan eco-enzyme diharapkan tidak hanya berkontribusi dalam mengurangi jumlah sampah yang dibuang ke TPA tetapi juga mencapai zero waste di tingkat rumah tangga di Desa Larangan Kulon, Wonosobo, Jawa Tengah dan meningkatkan pendapatan masyarakat. warga melalui penjualan produk tersebut. Pengolahan limbah organik rumah tangga merupakan salah satu langkah menuju ekonomi hijau dan ekonomi biru yang sedang digalakkan pemerintah saat ini.

METODE

Alternatif untuk pemecahan masalah bagi mitra ditempuh melalui tahapan metode pelaksanaan kegiatan pada aspek lingkungan dan metode pelaksanaan pada aspek ekonomi. Metode implementasi pada aspek lingkungan meliputi jadwal pertemuan dengan kelompok mitra; pendataan sarana dan prasarana yang diperlukan untuk perbaikan aspek lingkungan, khususnya dalam proses pembuatan kompos dan eco-enzyme; melakukan penyuluhan pertama tentang cara pembuatan kompos dan eco-enzim kepada mitra. Kegiatan ini diharapkan dapat merangsang mitra untuk meningkatkan

produktivitas setelah penyuluhan; penyiapan buku pedoman pelaksanaan yang memuat materi kegiatan yang akan dilakukan, antara lain materi penyebab penumpukan sampah organik, bahaya penumpukan sampah di lingkungan, dan alternatif pengolahan menjadi produk bernilai jual tinggi; Pelatihan, pendampingan dan fasilitasi alat pembuatan kompos organik. Pembuatan pupuk organik berbasis limbah organik rumah tangga dilakukan dengan menggunakan metode fermentasi menggunakan bantuan mikroorganisme efektif (EM-4) sesuai dengan metode yang dikemukakan oleh Sulistyarningsih dkk.(2019) dan Jalaluddin dkk. (2018). Alat yang digunakan dalam kegiatan ini adalah kantong kompos, pH meter untuk mengukur pH pupuk, blender untuk menghaluskan pupuk, alat gelas untuk mengukur, cairan EM-4 sebagai bioaktivator; menganalisis kualitas produk kompos yang telah dihasilkan dengan menganalisis pH pupuk, nitrogen total, fosfor dan kalium; dan pelatihan, pendampingan serta fasilitasi alat pembuatan kompos dan eco-enzyme. Alat yang digunakan dalam kegiatan produksi eco-enzyme ini adalah galon/botol, air, gula merah, dan EM4.

Metode implementasi dalam aspek ekonomi meliputi pelatihan kemasan dan desain merek untuk produk kompos organik dan eco-enzyme yang telah dihasilkan; pelatihan pemasaran digital untuk pemasaran produk kompos organik dan eco-enzyme yang telah dihasilkan; dan evaluasi kegiatan, dilakukan dengan mengamati keterampilan mitra dan mengisi angket/kuesioner untuk mengetahui peningkatan pengetahuan dan keterampilan mitra serta analisis produk untuk mengetahui kualitas produk sebelum dipasarkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah menyelesaikan rangkaian kegiatan pengabdian kepada masyarakat, maka hasil yang diperoleh dapat dikemukakan sebagai berikut:

1. Kehadiran peserta

Secara keseluruhan, dari 50 peserta yang diundang mengikuti kegiatan tersebut, hadir 48 orang. Dengan demikian tingkat kehadiran peserta 96% sehingga dapat dikategorikan sangat baik, partisipasi, dan keseriusan peserta sangat tinggi.

2. Relevansi Ekstensi

Sebanyak 100% peserta menyatakan sebelumnya tidak tahu tentang pengolahan sampah organik rumah tangga menjadi kompos dan eco-enzyme. Artinya penyuluhan ini relevan karena ibu-ibu PKK harus mengetahui bahwa sampah organik rumah tangga dapat dijadikan kompos dan eco-enzyme.

3. Akseptabilitas

Hampir 90% peserta mendapatkan pengetahuan baru tentang manfaat kompos dan eco-enzim dan merasa perlu memiliki pengetahuan tentang proses pengolahan sampah organik rumah tangga menjadi kompos dan eco-enzyme dan akan menyebarkan pengetahuan yang mereka terima kepada ibu-ibu lain. Artinya penyuluhan ini diterima dan dibutuhkan oleh masyarakat.

4. Kegunaan

Hampir 100% peserta akan mencoba mengolah sampah organik rumah tangga menjadi kompos dan eco-enzyme. Artinya penyuluhan ini memiliki efektivitas yang tinggi.

5. Dampak jangka panjang

Hampir 100% peserta meminta tim penyuluh untuk memberikan penyuluhan tentang hal-hal lain selain yang diberikan.

6. Daya ulang

Keberhasilan penyuluhan ini dapat terulang di tempat lain karena melibatkan kegiatan sehari-hari ibu rumah tangga.

7. Tindak lanjut

Sebanyak 100% peserta akan mempraktekkan hasil kegiatan. Di akhir kegiatan, ibu-ibu diberikan alat dan bahan sebagai sarana untuk membuat kompos dan eco-enzyme secara mandiri di rumah masing-masing, dan diharapkan menyebarkan informasi melalui pertemuan di tempat masing-masing.

8. Faktor Pendukung

Anggota masyarakat sangat tertarik dengan kegiatan ini dan karena statusnya sebagai ibu yang tidak lepas dari mengolah bahan menjadi produk yang dapat menambah pendapatan untuk menunjang kesejahteraan keluarga.

9. Faktor Penghambat

Tidak ada kendala yang berarti dan semua kegiatan dapat terlaksana dengan lancar dan sukses sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan dan disepakati bersama.

Penelitian sebelumnya melaporkan bahwa pembuatan kompos dari sampah organik membutuhkan lahan yang luas untuk proses pengomposan sehingga masih mengandung air yang perlu dikeringkan dalam 1-2 hari. Sedangkan komposnya masih besar, sehingga perlu dicacah lagi dengan chopper agar halus (Indriyanti dkk., 2015). Oleh karena itu, pembuatan kompos organik dengan menggunakan keranjang kompos dapat meminimalkan area pengolahan dan dapat dilakukan oleh warga secara langsung di rumah masing-masing (Hananingtyas dkk., 2021). Dalam fungsinya sebagai pupuk organik, kompos yang digunakan dalam bercocok tanam, untuk meningkatkan efektivitasnya dikombinasikan dengan pemberian eko-enzyme sebagai agen untuk membantu dalam membersihkan lingkungan. Penggunaan eco-enzyme merupakan pendekatan yang paling tepat dalam penanganan sampah melalui pengelolaan sampah terpadu dimana sistem ini merupakan sistem zero waste yang dapat mengubah paradigma dari cost center menjadi profit center dengan memaksimalkan peran serta masyarakat dan memanfaatkan sampah menjadi material yang lebih memiliki nilai ekonomis secara berkelanjutan. Eco-enzyme merupakan hasil fermentasi dari limbah dapur organik seperti ampas buah dan sayur, gula merah, dan air. Warnanya coklat tua dan memiliki aroma fermentasi manis dan asam yang kuat (Rahayu dkk., 2021). Eco-enzyme adalah produk yang dapat digunakan sebagai desinfektan karena adanya alkohol alami atau senyawa asam kimia (Nengah dan Darmawan, 2021; Pranata dkk., 2021). Cairan eco-enzyme mulai digunakan sebagai cara untuk membersihkan sungai dari limbah rumah tangga hingga industri. Eco-enzyme dipercaya mampu mengurai limbah yang berdampak negatif bagi keberlangsungan kehidupan di sungai. Eco-enzyme atau dikenal sebagai waste enzyme diklaim sebagai cairan serbaguna yang dihasilkan dari fermentasi sampah organik (Pranata dkk., 2021).

Dalam pelaksanaan kegiatan ini, semua tahapan telah berhasil dilaksanakan. Hal pertama yang dilakukan tim adalah berkoordinasi dengan kepala mitra yaitu Kepala Desa Larangan Kulon. Koordinasi berjalan dengan baik dan disepakati pelaksanaan program dengan peserta yang diundang kegiatan yaitu para kader desa. Diharapkan ilmu yang didapat oleh para kader desa ini nantinya dapat disebarkan kepada anggota masyarakat lainnya di wilayahnya masing-masing.

Kegiatan edukasi sampah dan pelatihan pembuatan kompos telah dilakukan. Dalam edukasi sampah disampaikan tentang jenis-jenis sampah, komposisi sampah menurut jenisnya di Indonesia, Kebijakan dan Strategi Nasional Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah sejenis sampah rumah tangga, beberapa cara pengelolaan sampah organik, kompos dan cara pembuatannya. serta cara memasarkan kompos. melalui media daring. Sampah yang dikelola dalam program pengabdian ini adalah sampah organik domestik yaitu sampah yang berasal dari kegiatan pemukiman, antara lain sisa-sisa makanan, dedaunan, buah-buahan, sampah sayur-sayuran. Masyarakat tentunya tidak akan lepas dari sampah organik rumah tangganya, khususnya di kawasan Larangan Kulon, masih banyak warga yang memiliki lahan dengan tanaman yang banyak menghasilkan sampah daun, sehingga program ini layak dilakukan di daerah mitra. Peserta kegiatan sangat antusias dengan materi yang disampaikan, ditandai dengan banyaknya peserta yang bertanya pada sesi tanya jawab. Usai pemaparan materi dan tanya jawab, dilakukan praktik bersama pembuatan kompos. Sampah organik yang digunakan adalah daun kering sebagai sumber karbon dan sayuran, buah-buahan dan sampah lainnya dari dapur sebagai sumber nitrogen. Ditambahkan larutan EM4 sebagai sarana untuk mempercepat pengomposan. Dalam praktek juga disampaikan bahwa tidak perlu menggunakan bakteri EM4 jika peserta kesulitan mendapatkan EM4 maka bisa menggantinya dengan air beras yang sudah difermentasi atau dibiarkan beberapa hari atau bisa juga menggunakan air biasa walaupun akan memakan waktu lebih lama dari EM4. Cairan EM4 perlu diaktifkan sebelum digunakan agar bakteri bekerja lebih optimal. Aktivasi bakteri dengan memasukkan makanan untuk bakteri seperti gula atau molase. Selain itu juga bisa menggunakan air kelapa. Di akhir praktik pengomposan, tim memfasilitasi para peserta dengan membagikan kantong kompos dan cairan EM4 agar para peserta dapat

melakukannya secara mandiri di rumah masing-masing. Diharapkan masyarakat dapat secara mandiri mengelola limbah organik rumah tangganya sehingga dapat mendukung tercapainya program kemandirian masyarakat. Pada tahap pendampingan, tim melakukan pengecekan dan pendampingan kepada masyarakat dalam pembuatan kompos. Para peserta kegiatan yang sebelumnya mengikuti pemaparan materi dan praktek, sudah mampu melakukan pengomposan secara mandiri. Mereka sudah mampu mengelola sampah dapur dan sampah organik di sekitar rumah. Para peserta sangat antusias mengikuti program pengabdian ini, karena baru pertama kali mengikuti kegiatan pelatihan pengolahan sampah organik rumah tangga menjadi kompos dan eco-enzyme. Selama diskusi, para peserta sangat antusias untuk mendapatkan pengetahuan tentang penggunaan eco-enzyme. Para peserta juga sangat tertarik dengan manfaat ekonomi dari pengolahan sampah organik rumah tangga menjadi kompos dan eco-enzyme. Evaluasi digunakan untuk melihat keberhasilan pelaksanaan kegiatan. Beberapa hal yang digunakan untuk mengevaluasi adalah kehadiran peserta, kegiatan dan tanya jawab dalam diskusi dan keseriusan dalam melakukan pelatihan.

SIMPULAN

Pada pelaksanaan kegiatan ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Kegiatan memotivasi masyarakat mengolah sampah organik rumah tangga menjadi kompos dan eco-enzyme di Larangan Kulon Mojotengah Wonosobo berjalan dengan baik dan lancar.
2. Respon peserta terhadap kegiatan ini sangat positif, sehingga jika ada kesempatan lain minta agar kegiatan seperti ini dilanjutkan, terutama kegiatan yang langsung menyentuh kehidupan masyarakat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia yang telah memfasilitasi dan mendanai kegiatan ini dengan nomor kontrak 068/ES/PG.02.00/2022 dan 56.11.5/UN37/PPK.6.8/2022.

DAFTAR PUSTAKA

- Bharvi, S., Patel, Bhanu, R., Solanki, Archana, U., Mankad. 2021. Effect of eco-enzymes prepared from selected organic waste on domestic waste water treatment. *World J Adv Res Rev.* 10(1): 323–33.
- Darwis, V., Nurmanaf, AR. 2016. Kebijakan Distribusi, Tingkat Harga dan Penggunaan Pupuk di Tingkat Petani. *Forum Peneliti Agro Ekon.* 22(1):63.
- Hananingtyas, I., Dewi, MK., Kundari, N., Yahya, Putri, MZ., Salamah, QN., Sibarani, PMH. 2021. Implementasi Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Melalui Pelatihan Pembuatan Pupuk Kompos Metode Takakura Pada Masyarakat Di Tangerang Selatan. *AS-SYIFA J Pengabdian dan Pemberdaya Kesehat Masy.* 1(2):79.
- Indonesia Environment Ministry. 2020. *Indonesian Domestic Solid Waste Statistics.* Jakarta: Kementerian Lingkungan Hidup.
- Indriyanti, D., Banowati, E., Margunani, M. 2015. Pengolahan Limbah Organik Sampah Pasar Menjadi Kompos. *J Abdimas.* 19(1).
- Jalaluddin, Nasrul, Safrina. 2018. Pengolahan Sampah Organik Buah-buahan menjadi Pupuk dengan Menggunakan Efektive Microorganism. *J Teknol Kim Unimal.* 2(1): 85–100.
- Kariyasa, K. 2016. Usulan HET Pupuk Berdasarkan Tingkat Efektivitas Kebijakan Harga Pembelian Gabah. *Anal Kebijakan Pertan.* 5(1): 72–85.
- Nengah, MI., Darmawan, IK. 2020. Processing Household Organic Waste into Eco-Enzyme as an Effort to Realize Zero Waste. *Master Agric Sci Warmadewa Univ.* 1(1): 13–8.
- Pranata, L., Kurniawan, I., Indaryati, S., Rini, MT., Suryani, K., Yuniarti, E. 2021. Pelatihan Pengolahan Sampah Organik Dengan Metode Eco Enzym. *Indones J Community Serv.* (1):171–9.
- Rahayu, MR., Muliarta, IN., Situmeang, YP. 2021. SEAS (Sustainable Environment Agricultural

- Science) Acceleration of Production Natural Disinfectants from the Combination of Eco- Enzyme Domestic Organic Waste and Frangipani Flowers (*Plumeria alba*). *Sustain Environ Agric Sci.* 05(01): 15–21.
- Sulistyaningsih, T., Widiarti, N., Astuti, W., Harjunowibowo, D. 2019. The proliferation of effective microorganism (EM) in vinasse and its application in the manufacture of livestock-waste based fertilisers. *J Chem Technol Metall.* 54(4).
- Vama, L., Cherekar, MN. 2020. Production, Extraction and Uses of Eco-Enzyme Using Citrus Fruit Waste: Wealth from Waste. *Asian Jr Microbiol Biotech Env Sc.* 22(2):346– 51.
- Zahra, F., Damanhuri, TP. 2011. Kajian Komposisi, Karakteristik, Dan Potensi Daur Ulang Sampah Di TPA Cipayung, Depok. *J Tek Lingkungan.* 17(1):59–69.