

Optimalisasi Pengelolaan Sampah Melalui Pelatihan Pembuatan Pupuk Kompos Organik Di Desa Mrican

Adinda Kusuma Wardani¹, Anton Winaryo² Arta Ekayanti^{3*}, Binti Rohani⁴, Erika Puji Astuti⁵, Hananda Luthfi Juwariyah⁶, Hasanah Ahlaqul Karimah⁷, Helen Candra Puspita Dewi⁸, Imam Sa'id Nurfrendi⁹, Kaneisya Hokia Alfitri¹⁰, Shintya Ayu Setyawati¹¹

¹⁻¹¹Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Ponorogo, Ponorogo, Indonesia

Email: ¹adindawardani9@gmail.com, ²antonwinaryo90@gmail.com, ^{3*}arta_ekayanti@umpo.ac.id,

⁴bintirohani11@gmail.com, ⁵erikapujiastuti04689@gmail.com, ⁶hanandaluthhanandatuth@gmail.com,

⁷hasanahkarimah9@gmail.com, ⁸helencandra96@gmail.com, ⁹frendix45@gmail.com,

¹⁰kaneisya51202@gmail.com, ¹¹shintyaayu42@gmail.com

(* : coressponding author)

Abstrak – Persoalan penumpukan sampah di Desa Mrican, Kabupaten Ponorogo, Indonesia, telah menjadi tantangan besar bagi masyarakat setempat. Sampah yang terus meningkat telah menyebabkan dampak signifikan terhadap lingkungan, seperti pencemaran tanah, air, dan udara. Pemerintah telah melakukan upaya pengurangan sampah dengan mengolahnya menjadi bahan bakar alternatif, namun inovasi tersebut tidak berjalan lama. Untuk mengatasi masalah ini, tim Penguatan Kapasitas Organisasi Mahasiswa (PPK ORMAWA) Mathematics Community Research (MCR) Universitas Muhammadiyah Ponorogo mengembangkan solusi inovatif berupa Rumah Sampah Digital Berbasis Aplikasi Zerowastemate. Konsep ini bertujuan untuk memberikan kemudahan dalam pengelolaan sampah secara efisien dan berkelanjutan, dimulai dari skala rumah tangga. Melalui aplikasi ini, masyarakat dapat dengan mudah mengelola sampah mereka, baik dalam pemilahan, pengolahan, maupun pendataan. Salah satu program dari tim pelaksana PPK ORMAWA MCR adalah mengolah limbah sampah organik menjadi pupuk kompos yang bernama biolim. Diharapkan dengan adanya kegiatan ini dapat mengurangi penumpukan sampah serta mampu meningkatkan ekonomi masyarakat setempat.

Kata Kunci: Pengelolaan Sampah, Biolim, Kompos, Rumah Sampah Digital, Zerowaste.

Abstract – The problem of waste accumulation in Mrican Village, Ponorogo Regency, Indonesia, has become a big challenge for the local community. The ever-increasing waste has caused significant impacts on the environment, such as soil, water and air pollution. The government has made efforts to reduce waste by processing it into alternative fuel, but this innovation did not last long. To overcome this problem, the Mathematics Community Research (MCR) Student Organization Capacity Strengthening (PPK ORMAWA) team at Muhammadiyah University of Ponorogo developed an innovative solution in the form of a Digital Waste House Based on the Zerowastemate Application. This concept aims to make it easier to manage waste efficiently and sustainably, starting from the household scale. Through this application, people can easily manage their waste, both in sorting, processing and data collection.

Keywords: Waste Management, Biolim, Compost, Digital Waste House, Zerowaste.

1. PENDAHULUAN

Persoalan sampah merupakan tantangan besar yang dihadapi masyarakat di seluruh penjuru dunia. Peningkatan aktivitas masyarakat serta gaya hidup konsumtif menjadikan penumpukan sampah semakin hari semakin besar. Penumpukan sampah dapat menimbulkan dampak yang sangat luas, terutama dalam kaitannya dengan pencemaran tanah, air dan udara (Samputri et al., 2023). Sejalan dengan hal tersebut dampak yang bisa ditimbulkan dari sampah adalah (1) sampah menjadi sumber penyakit, bau yang dihasilkan dari sampah akan membahayakan pada kesehatan seseorang, (2) pembuangan sampah kesungai akan berakibat pada pendangkalan air sungai yang menjadi penyebab utama bencana banjir, (3) sampah dapat mengganggu lingkungan makhluk hidup baik pemukiman, hutan, sungai dan lautan (yulianita et al., 2021; Slamet, 2012).

Oleh karena itu penting dilakukannya pengelolaan sampah untuk mengurangi penumpukan dan meminimalisir dampak yang ditimbulkan. Menurut UU RI Tahun 2008 tentang pengelolaan sampah disebutkan bahwa sampah menjadi permasalahan nasional yang perlu pengelolaan yang menyeluruh dan terpadu dari hulu ke hilir. Menurut Zairinayati (2020) pengurangan sampah dapat

dimulai dari pengelolaan sampah pada skala rumah tangga dan sampah juga dapat berpotensi dalam meningkatkan pendapatan rumah tangga.

Desa mrican merupakan salah satu desa di kabupaten ponorogo yang merupakan lokasi Tempat Pembuangan Akhir (TPA). TPA ini sudah ada sejak tahun 1995, dengan luas tanah 2,5 hektar dengan daya tampung sampah sebanyak 2 hektar. Sampah masuk ke TPA ini sebanyak 7,5 ton perhari dengan 7 truk yang mengangkut 4-5 kali sehari dengan muatan 2,5 ton per truk sekali jalan. Sampah-sampah ini berasal dari sampah masyarakat di seluruh wilayah Kabupaten Ponorogo. Seiring berjalannya waktu jumlah sampah mengalami peningkatan yang signifikan, sedangkan ketersediaan lahan TPA sudah *overload*. Hal ini mengakibatkan lahan TPA memiliki umur yang pendek karena tidak mampu lagi menampung sampah yang ada.

Pemerintah telah melakukan upaya untuk mengurangi penumpukan sampah di TPA Mrican dengan menggunakan alat untuk mengolah sampah menjadi bahan bakar alternatif briket. Namun inovasi tersebut tidak berjalan lama, sehingga tetap terjadi penumpukan sampah yang berlebih dari waktu ke waktu. Berdasarkan hasil survey dan wawancara dengan kepala desa mrican, diperoleh informasi bahwa sampah yang menumpuk ini belum mendapatkan perhatian khusus dari Masyarakat setempat. Masyarakat kurang ikut andil dalam upaya pengurangan penumpukan sampah ini. Masyarakat menganggap hal ini adalah tanggung jawab pemerintah daerah. Maka dengan hal tersebut tim pelaksana Program Penguatan Kapasitas Ormawa (PPK ORMAWA) *Mathematics Community Research* (MCR) Universitas Muhammadiyah Ponorogo mendapatkan kesempatan untuk memberikan inovasi dengan membuat Rumah Sampah Digital Berbasis Aplikasi *Zerowastemate*. Konsep ini merupakan langkah awal dalam memberikan kemudahan pengelolaan sampah secara efisien dan berkelanjutan. Dimulai dari pengolahan sampah dalam skala rumah tangga. Diharapkan dengan terciptanya pengelolaan ini desa mrican menjadi role model untuk desa lain di kabupaten Ponorogo untuk mengelola sampah. Dengan kata lain terjadi pengurangan sampah yang cukup signifikan terhadap penumpukan sampah.

Salah satu program yang terdapat dalam konsep rumah sampah digital berbasis aplikasi *Zerowastemate* ini tim pelaksana PPK ORMAWA MCR memanfaatkan sampah organik berupa limbah rumah tangga untuk diolah menjadi pupuk kompos. Pupuk kompos yang dipilih berupa pupuk organik cair yang memanfaatkan limbah air bekas cucian beras yang diberi nama pupuk biolim. Pupuk biolim ini tidak hanya digunakan sebagai pupuk tanaman tetapi juga dapat diberikan untuk campuran pakan ternak.

Berdasarkan latar belakang yang ada maka tujuan dari kegiatan adalah memberikan pelatihan dan keterampilan kepada Masyarakat. Kelompok sasarannya adalah masyarakat yang tergabung dalam kelompok tani untuk pembuatan pupuk organik untuk diolah menjadi pupuk biolim. Serta memberikan pendampingan, evaluasi dan monitoring keberlanjutannya program tersebut.

2. METODE PELAKSANAAN

2.1 Waktu Dan Tempat

Kegiatan pelatihan kompos ini dilakukan oleh tim pelaksana ppk ormawa MCR universitas muhammadiyah ponorogo. pelatihan diadakan pada tanggal 28 Juli 2024 bertempat di balai desa Mrican, Kecamatan Jenangan, Kabupaten Ponorogo. Dengan kelompok sasarannya merupakan masyarakat desa yang tergabung dalam organisasi kelompok tani. Peserta terdiri dari 75 warga di setiap perwakilan gabungan kelompok tani (gapoktan) desa mrican.

2.2. Prosedur Pelaksanaan

Metode yang digunakan dalam kegiatan ini terbagi dalam beberapa tahapan, diantaranya adalah sebagai berikut; (1) tahapan yang pertama adalah observasi awal. Melakukan identifikasi keadaan masyarakat. (2) tahap kedua, yaitu persiapan kegiatan pelatihan. Setelah melakukan identifikasi awal, diketahui bahwa sampah limbah rumah tangga belum dimanfaatkan secara maksimal. Padahal ketersediaan limbah rumah tangga ini terus bertambah seiring berjalannya waktu. Melalui kegiatan pelatihan ini diharapkan dapat memanfaatkan secara optimal limbah rumah tangga untuk diolah menjadi pupuk kompos yang dapat bernilai ekonomi dan berdaya jual. (3) ketiga,

pelaksanaan kegiatan pelatihan. Pelaksanaan kegiatan pelatihan pupuk kompos ini dilaksanakan di balai desa Mrican. Dengan mengundang pemateri yang kompeten dibidangnya yaitu bapak Drs. Moh Adib Suhairi yang juga pernah menjabat di tim kementerian, kehutanan lingkungan. (4) keempat, adalah tahap monitoring dan evaluasi. Menurut Ketaren et al., (2022) tujuan dilaksanakannya monitoring dan evaluasi ini adalah untuk mengetahui perkembangan dan kemajuan dari pelatihan yang diberikan selain itu dapat menjadi rujukan dalam melakukan tindakan selanjutnya yang diperlukan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Observasi Awal.

Melakukan identifikasi keadaan masyarakat. Dimana berdasarkan hasil wawancara bersama Kepala Desa Mrican yaitu bapak Adi Purnomo diperoleh informasi bahwa masih kurangnya kesadaran masyarakat dalam mengurangi penumpukan sampah. Terlebih desa Mrican ini sebagai desa yang menjadi Tempat Pembuangan Akhir (TPA). Oleh karena itu program yang dilaksanakan tim pelaksana ppk ormawa mcr di desa mrican ini adalah pengelolaan sampah berbasis aplikais *zero waste* yang memanfaatkan salah satunya sampah organik untuk diolah menjadi pupuk kompos cair.



Gambar 1. Observasi Awal

3.2 Persiapan Pelatihan

Sebelum pelaksanaan pelatihan, tim pelaksana PPK ORMAWA Universitas Muhammadiyah Ponorogo melakukan tahap uji coba atau simulasi bersama bapak Adib di Desa Gandu Mlarak Ponorogo. Tim pelaksana diberikan pelatihan pembuatan pupuk organik biolim dengan tujuan agar tim pelaksana dapat memandu dan membantu dalam proses praktik pada kegiatan tersebut. Tim pelaksana melakukan uji coba atau simulasi dengan baik dan lancar.



Gambar 2. Proses Simulasi Sebelum Pelatihan



Gambar 3. Hasil Pupuk Biolim Saat Simulasi

3.3 Kegiatan Pelatihan

Kegiatan pelatihan pembuatan pupuk biolim dilaksanakan pada tanggal 28 Juli 2024 mulai pukul 15.00 WIB sampai selesai, dimulai dengan sambutan Kepala Desa Mrican sekaligus membuka kegiatan. Kemudian dilanjutkan dengan pemaparan materi, sesi tanya jawab dan diskusi, dan diakhiri dengan praktik pembuatan pupuk organik biolim.



Gambar 4. Pemaparan Materi Serta Sesi Tanya Jawab

Bapak-bapak Gapoktan (Gabungan Kelompok Tani) Desa Mrican mengikuti kegiatan dengan baik dan lancar sesuai dengan harapan. Selama kegiatan pemaparan materi banyak yang mencatat dan aktif untuk bertanya. Pada saat kegiatan praktik pembuatan pupuk organik bapak-bapak sangat memperhatikan tata cara pembuatan dan melakukan praktik dengan baik. Pelatihan ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan dan keterampilan baru yang sangat bermanfaat bagi pertanian dan peternakan khususnya pada Gapoktan Desa Mrican.



Gambar 5. Praktik Pembuatan Pupuk Biolim

Bahan bahan yang digunakan dalam pembuatan pupuk biolim ini diambil dari sampah organik limbah rumah tangga. Dengan ditambah campuran bahan pendukung lainnya. Diantaranya sebagai berikut:

- a. 5-7 liter air sebagai pelarut
- b. Urea (Nitrogen) 500 gr sebagai pengikat bakteri *Rhizobium*
- c. 500 ml tetes tebu / molase sebagai starter (bisa diganti gula)
- d. 300 gr bekatul atau air cucian beras sebagai karbohidrat
- e. 100 gr Lactobacillus atau bisa ampela ayam yang membantu proses pembusukan/fermentasi

Sedangkan alur atau langkah pembuatannya adalah sebagai berikut:

- a. Tuangkan air 5-7 liter kedalam ember
- b. Masukkan urea kedalam air sambil diaduk sampai larut (pengaduk tidak boleh menggunakan bahan besi/logam karena dapat berpengaruh pada proses fermentasi)
- c. Tuangkan tetes tebu sambil diaduk
- d. Masukkan air cucian beras hingga bercampur dengan baik (tetap diaduk)
- e. Campurkan lactobacillus kedalam cairan yang masih diaduk
- f. Hasil campuran tersebut difermentasi selama 1-2 minggu (untuk memperoleh hasil maksimal simpan dalam wadah non logam dan hampa udara, pastikan tutup janagan terlalu rapat)

3.4 Evaluasi Dan Monitoring

Setelah 2 minggu pupuk organik biolim siap digunakan. Biolim adalah pupuk organik hayati yang dapat digunakan dan diaplikasikan pada tanaman dan peternakan atau lingkungannya. Dengan bahan dan proses yang tepat, biolim akan sangat bermanfaat untuk hewan ternak dan tanaman. Manfaat untuk hewan ternak adalah menambah energi/ stamina hewan ternak, memberikan kekebalan tubuh hewan ternak sehingga terhindar dari penyakit, menyeimbangkan mikroorganisme dalam tubuh hewan ternak, dapat menambah nafsu makan hewan ternak, meningkatkan fungsi organ pencernaan fungsi organ sehingga makanan lebih mudah dicerna dan diserap oleh tubuh hewan

ternak, mengurangi bau tidak sedap pada hewan ternak kotoran serta kandangnya. Sedangkan manfaat untuk tanaman adalah sebagai pupuk organik/pembenah tanah dan penyediaan nutrisi tanaman. Formulasi pada biolim adalah cair dengan aroma segar dan harum. Adapun hasil pupuk biolim setelah 2 minggu terlihat pada gambar 6 sebagai berikut:



Gambar 6. Pupuk Biolim Setelah 2 Minggu

Tim pelaksana PPK ORMAWA MCR memanfaatkan air cucian beras yang biasanya langsung dibuang. Air cucian beras dapat digunakan sebagai bahan tambahan dalam pembuatan pupuk kompos. Penambahan air cucian beras tidak hanya dapat mengatur kelembapan, tetapi juga dapat memberikan energi bagi mikroorganisme yang berperan dalam proses pengomposan. Air cucian beras mengandung banyak nutrisi seperti karbohidrat, protein, dan vitamin B1. Nutrisi-nutrisi ini terkandung dalam kulit ari beras. Vitamin B1 sendiri memiliki peran penting dalam metabolisme tanaman, yaitu mengkonversi karbohidrat menjadi energi untuk aktivitas di dalam tanaman. Dengan banyaknya nutrisi yang terkandung dalam air cucian beras, maka dapat memaksimalkan kerja dari fermentator EM4 yang ditambahkan ke dalam campuran bahan pembuatan pupuk kompos. Hal ini dapat membantu mempercepat dan meningkatkan kualitas proses pengomposan (Sundari et al., 2012).

Dengan adanya pelatihan ini mampu mengurangi biaya pengeluaran ekonomi para petani masyarakat Desa Mrican, yang sebelumnya para petani membeli pupuk kimia dengan harga yang mahal, para petani mampu membuat pupuk organik sendiri dengan biaya yang relative murah. Selain itu, para petani dapat menjual pupuk organik hasil pembuatannya di market place atau secara offline untuk meningkatkan perekonomian.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kegiatan pelatihan pembuatan pupuk organik biolim yang diselenggarakan oleh Tim PPK ORMAWA Universitas Muhammadiyah Ponorogo dapat disimpulkan bahwa para petani yang tergabung dalam GAPOKTAN (Gabungan Kelompok Tani) Desa Mrican dapat memanfaatkan kotoran limbah yang ada disekitar terutama limbah rumah tangga menjadi pupuk organik cair. Para petani memiliki pengetahuan dan keterampilan baru terkait pembuatan pupuk organik biolim. Kegiatan ini memang sudah dilaksanakan sampai dengan tahap praktik pembuatan. Akan tetapi, tidak berhenti hanya pada saat kegiatan dilaksanakan. Namun, kegiatan ini dapat diimplementasikan dan diterapkan sendiri oleh petani Desa Mrican agar pertanian dan peternakan semakin maju dan semakin baik tanpa merusak lingkungan dan keseimbangan alam dan juga dapat dijual pada market place ataupun offline untuk meningkatkan perekonomian.

REFERENCES

- Afifah, H., & Purwandari, D. A. (2024). Peran Bank Sampah dalam Mewujudkan Masyarakat Peduli Sampah. *VISA: Journal of Vision and Ideas*, 4(2), 1094-1119.
- Annita, A. V., Lestari, A., & Adi, N. P. (2023). Dampak Timbulan Sampah Di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Wonorejo Kabupaten Wonosobo Terhadap Lingkungan Tanah. *Banua: Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 3(1), 24-30.
- Annita, A. V., Lestari, A., & Adi, N. P. (2023). Dampak Timbulan Sampah Di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Wonorejo Kabupaten Wonosobo Terhadap Lingkungan Tanah. *Banua: Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 3(1), 24-30.
- Ariandani, N., Ermanda, S., & Fatmawati, B. (2022). Pelatihan Pembuatan Pupuk Kompos Melalui Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga Di Lingkungan Bagik Longgek Kecamatan Selong Kabupaten Lombok Timur. *ABSYARA: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 3(1), 137-143.
- Dwiyanti, F. S., Nirmalasari, L., & Fitrie, R. A. (2024). PROSES PENGAMBILAN KEPUTUSAN PEMERINTAH SURABAYA DALAM MENANGANI PENINGKATAN PENGGUNAAN PLASTIK DI SURABAYA. *Jurnal Media Akademik (JMA)*, 2(5).
- Ketaren, A., Rahman, F., Meliala, H. P., Tarigan, N., & Simanjuntak, R. (2022). Monitoring dan Evaluasi Pemanfaatan Platform Merdeka Mengajar pada Satuan Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 4(6), 10340-10343.
- Slamet, J. . (2012). *Kesehatan Lingkungan*. Yogyakarta: Gadjah mada university press.
- Sundari, E., Sari, E., Rinaldo, R. (2012). Pembuatan Pupuk Organik Cair Menggunakan Bioaktivator Biosca dan EM4, *Prosiding Sntk Topi 2012*, ISSN. 1907 – 0500, Pekanbaru.
- Yulianita, Y., Mursyidin, M., & Siregar, W. M. (2021). Analisis pelaksanaan pengelolaan sampah di Kabupaten Aceh Barat. *Journal of Social and Policy Issues*, Vol. 1(1), 22-27.
- Yuni Puspitasari dan Mardwi Rahdriawan. (2012). Kajian Pengelolaan Sampah Berbasis Masyarakat dengan Konsep 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) di Larangan, Kota Cirebon. *Planologi UNDIP*, Vol.8(4), p:349-359.
- Zairinayati, Z., Maftukhah, N. A., & Novianty, N. (2020). Pengelolaan Sampah Bernilai Ekonomi Berbasis Masyarakat. *BERDIKARI: Jurnal Inovasi Dan Penerapan Ipteks*, 8(2), 132-141.