

Pendampingan Program Konservasi Lingkungan melalui Tabung Biopori, Pupuk Organik, dan Daur Ulang Plastik di Desa Rangdumulya

(Assistance for Environmental Conservation Program through Biopore Tubes, Organic Fertilizers, and Plastic Recycling in Rangdumulya Village)

Firda Ainun Nisah^{1*}, Muhammad Ragil Ramadhan², Yoga Ulya Mubarak²

¹ Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Singaperbangsa Karawang, Karawang, Jawa Barat, Indonesia 41361.

² Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Singaperbangsa Karawang, Karawang, Jawa Barat, Indonesia 41361.

*Penulis Korespondensi: firda.ainunnisah@ft.unsika.ac.id
Diterima Februari 2024/Disetujui November 2024

ABSTRAK

Masyarakat Desa Rangdumulya memiliki masalah terhadap pengolahan sampah pertanian dan sampah rumah tangga. Pengelolaan sampah berkelanjutan dapat mengatasi permasalahan tersebut, seperti tabung biopori, pupuk organik, dan daur ulang plastik. Tujuan dari kegiatan pengabdian ini adalah mewujudkan *zero waste* di Desa Rangdumulya berupa hasil lingkungan yang bersih, sehat, dan masyarakat yang mandiri dalam mengelola sampah. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini terdiri dari tiga tahap, yaitu persiapan, sosialisasi, dan pelatihan. Kegiatan pembuatan biopori pada tanggal 11 Januari 2024 dengan jumlah 46 peserta, telah meningkatkan pengetahuan sebesar 39,13% dan 8 dari 9 kelompok berhasil membuat biopori. Kegiatan pembuatan pupuk organik cair pada tanggal 16 Januari 2024 dengan jumlah 34 peserta, telah meningkatkan pengetahuan sebesar 33,33% dan 4 dari 5 kelompok berhasil membuat pupuk organik cair. Kegiatan pembuatan daur ulang plastik pada tanggal 20 Januari 2024 dengan jumlah 73 peserta, telah meningkatkan pengetahuan sebesar 34,22% dan 16 dari 18 kelompok berhasil mengolah daur ulang plastik. Hal ini mengindikasikan bahwa masyarakat Desa Rangdumulya telah memahami kegiatan yang telah diajarkan. Masyarakat Rangdumulya telah sukses melakukan kegiatan konservasi lingkungan ini secara mandiri melalui dua kali pemantauan selama dua bulan pascakegiatan.

Kata kunci: daur ulang plastik, konservasi lingkungan, pupuk organik, tabung biopori

ABSTRACT

The community of Rangdumulya Village faces challenges in processing agricultural and household waste. Sustainable waste management can overcome these issues using biopore tubes, organic fertilizers, and plastic recycling. The purpose of this community service activity is to achieve zero waste in Rangdumulya Village in the form of a clean, healthy environment and a community that is independent in managing waste. The method used consisted of three stages: preparation, socialization, and training. The biopore tube activity on January 11, 2024, with 46 participants, increased knowledge by 39.13%, and eight out of nine groups successfully created biopores tubes. The activity of making liquid organic fertilizer on January 16, 2024, with 34 participants, increased knowledge by 33.33%, and four out of five groups successfully created liquid organic fertilizer. Plastic recycling activity on January 20, 2024, with 73 participants, increased knowledge by 34.22%, and 16 out of 18 groups successfully processed plastic recycling. This indicates that the people of Rangdumulya Village understood the activities that were taught. The Rangdumulya community has successfully carried out this environmental conservation activity independently through two monitoring sessions over two months post-activity.

Keywords: environmental conservation, organic fertilizers, plastic recycling, biopore tubes

PENDAHULUAN

Sampah adalah sisa material yang tidak lagi diinginkan setelah suatu proses selesai (Nuha 2021). Defriatno & Krisdhianto 2022 menyatakan sampah adalah limbah dari aktivitas

manusia atau hewan yang berbentuk padat atau semi padat dan tidak memiliki nilai ekonomi maupun kegunaan. Sampah diklasifikasikan menjadi dua jenis, yaitu sampah organik dan sampah anorganik. Sampah organik adalah limbah yang berasal dari sisa-sisa makhluk

hidup, seperti manusia, hewan, atau tumbuhan, yang dapat membusuk atau mengalami pelapukan (Batubara *et al.* 2022). Berdasarkan asalnya, sampah organik dibagi menjadi sampah pertanian dan sampah rumah tangga. Sampah pertanian merupakan limbah hasil produksi pertanian yang berpotensi dimanfaatkan sebagai pupuk organik, baik dalam bentuk padat maupun cair (Marasabessy & Tanasale 2020), sedangkan sampah rumah tangga merupakan limbah yang dihasilkan dari aktivitas sehari-hari dalam rumah tangga, kecuali limbah spesifik dan tinja (Rosmala *et al.* 2020). Sampah padat rumah tangga seperti sisa makanan, kertas, plastik dan dari kegiatan rumah tangga lainnya (Axmalia & Mulasari 2020). Terdapat juga sampah anorganik yang merupakan limbah yang berasal dari material buatan manusia atau bahan sintetik, bukan berasal dari alam (Ati Pujaning *et al.* 2023). Seperti sampah plastik merupakan jenis sampah anorganik yang paling banyak ditemui ditemukan di masyarakat (Putra & Yuriandala 2010).

Desa Rangdumulya yang terletak di Kabupaten Karawang, mayoritas penduduknya adalah petani (Simaremare & Faisal 2023). Banyak sampah sayuran seperti kangkung, daun singkong, dan lainnya yang dihasilkan dari kegiatan pertanian tidak dikelola dengan baik oleh masyarakat setempat. Masalah lain kian muncul dari sampah-sampah rumah tangga dan sampah pasar yang cenderung dibuang sembarangan dipinggir jalan, sehingga terjadinya penumpukan sampah dengan *volume* yang cukup tinggi. Dari masalah tersebut dapat menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan di Desa Rangdumulya. Sampah pertanian yang tidak dikelola dengan baik dapat mencemari tanah dan air, merusak struktur ekosistem lokal, dan mengancam produktivitas pertanian jangka panjang (Susmiati 2018). Sampah rumah tangga yang dibuang sembarangan menciptakan tempat berkembang biak bagi penyakit, menimbulkan bau tidak sedap, dan merusak estetika desa. Sementara itu, sampah plastik merupakan jenis sampah yang sulit terurai sehingga perlu adanya penanganan khusus. Dampak negatif ini tidak hanya bersifat lingkungan, tetapi juga berdampak pada kesehatan masyarakat dan kesejahteraan ekonomi (Utami *et al.* 2023). Selain itu, permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat Desa Rangdumulya adalah kurang optimalnya sistem resapan air di wilayah tersebut. Kondisi ini menyebabkan genangan air saat musim hujan, yang tidak hanya mengganggu aktivitas sehari-

hari, tetapi juga berpotensi merusak kualitas tanah dan mengurangi ketersediaan air tanah pada musim kemarau. Untuk mengatasi masalah tersebut, solusi yang dapat diberikan yaitu, dengan berbagai cara pengolahan jenis sampah secara efektif. Sampah rumah tangga dapat dijadikan biopori, kemudian sampah dari pertanian dan sampah pasar dapat diolah menjadi pupuk organik cair. Selain itu, sampah plastik dapat didaur ulang menjadi kerajinan pot bunga untuk mengurangi dampak negatifnya.

Biopori merupakan sebuah lubang dengan diameter tertentu yang dibuat tegak lurus ke dalam tanah (Meiyuntariningsih *et al.* 2022). Lubang tersebut kemudian diisi oleh sampah organik agar terbentuk biopori dari aktivitas organisme tanah dan akar tanaman (Permana *et al.* 2019). Biopori adalah teknologi sederhana yang memiliki berbagai fungsi, seperti menyerap air, mengurangi genangan, menjadi tempat pengomposan, dan juga dapat meningkatkan kesuburan tanah (Arifin *et al.* 2020). Kemudian pupuk organik adalah pupuk yang tersusun dari materi makhluk hidup, seperti pelapukan sisa-sisa tanaman, hewan, dan manusia (Dewi & Afrida 2022). Pupuk organik berfungsi dalam pertanian untuk meningkatkan dan memperbaiki produktivitas lahan (Assefa & Tadesse 2019). Pupuk organik tidak hanya memperbaiki kesuburan tanah dan hasil tanaman, tetapi juga meningkatkan keanekaragaman hayati dalam tanah dan memperkuat ekosistem agar lebih tahan terhadap serangan penyakit (Liu *et al.* 2016). Sedangkan daur ulang merupakan proses pengambilan barang yang masih memiliki nilai dari sampah untuk digunakan kembali (Musyahidah *et al.* 2020). Manfaat utama daur ulang adalah mengurangi jumlah limbah plastik yang masuk ke tempat pembuangan akhir, serta menghindari pencemaran lingkungan dan juga akan memberikan keuntungan secara ekonomi (Ariska *et al.* 2022). Pengelolaan sampah yang tepat dapat meningkatkan kualitas lingkungan dan kesehatan masyarakat (Surtinah *et al.* 2019).

Melalui penerapan tabung biopori, pembuatan pupuk organik, dan pengolahan daur ulang plastik, merupakan cara yang efektif untuk mengatasi masalah sampah sehingga dapat terwujudnya pengaplikasian *zero waste* di Desa Rangdumulya. Dalam hal ini penulis memberikan program pendampingan dengan tujuan mewujudkan *zero waste* di Desa Rangdumulya berupa hasil lingkungan yang bersih, sehat, dan masyarakat yang mandiri dalam mengelola sampah. Masyarakat Desa Rangdumulya diharapkan

dapat meningkatkan kualitas hidup, menjaga keberlanjutan, dan mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan.

METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan berupa program pendampingan konservasi lingkungan, dilaksanakan selama 35 hari dari tanggal 3 Januari–3 Februari 2024. Kegiatan ini berlokasi di Desa Rangdumulya, Kecamatan Pedes, Kabupaten Karawang, Jawa Barat yang terdiri dari 3 dusun, yaitu Dusun Rangdumulya I, Rangdumulya II, dan Gulampok. Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini terdiri dari 3 kegiatan yaitu pembuatan tabung biopori, pupuk organik cair, dan daur ulang plastik.

• Persiapan

Persiapan merupakan kegiatan yang diawali dengan melakukan observasi untuk mengidentifikasi masalah yang ada. Observasi ini dilakukan untuk mengamati situasi secara langsung dan mengidentifikasi permasalahan yang perlu diatasi. Langkah berikutnya berupa studi literatur untuk mendalami pemahaman mengenai permasalahan tersebut dan mencari solusi yang telah ada sebelumnya. Setelah berhasil mengidentifikasi permasalahan, langkah selanjutnya adalah merumuskan solusi yang akan diterapkan sebagai bagian dari upaya pengabdian masyarakat.. Rangdumulya adalah salah satu desa yang berada di Kabupaten Karawang. Pemilihan Desa Rangdumulya sebagai tempat pendampingan program konservasi lingkungan bertujuan agar masyarakat desa dapat mandiri dalam pengolahan sampah pertanian dan sampah rumah tangga sehingga dapat terwujudnya *zero waste* di Desa Rangdumulya.

• Sosialisasi

Hasil tahap persiapan digunakan untuk menentukan solusi yang akan dilakukan. Solusi ini berupa tindakan nyata yang diawali dengan tahapan sosialisasi. Sosialisasi dilakukan sebagai inisiasi pengetahuan dan pemahaman kepada masyarakat. Sosialisasi kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan di Desa Rangdumulya terdiri dari 3 kegiatan, yaitu pertama pembuatan tabung biopori, peserta diberikan penjelasan mengenai manfaat dan tujuan dari tabung biopori, seperti kemampuannya dalam peresapan air dan sebagai wadah pengomposan. Kemudian para peserta

mempelajari dan memahami pembuatan tabung biopori serta cara penggunaannya. Selain itu diberikan juga penjelasan tentang alat dan bahan yang digunakan dalam tabung biopori, berupa pipa paralon, cangkul, pisau, dan sampah organik.

Kedua pembuatan pupuk organik cair, pupuk organik yang dibuat merupakan pupuk organik cair. Peserta mempelajari mengenai manfaat dari penggunaan pupuk organik cair, seperti kemampuannya meningkatkan atau memperbaiki produktivitas lahan pertanian. Kemudian peserta diberi pemahaman mengenai cara pembuatan pupuk organik cair dan penjelasan tentang alat dan bahan yang akan digunakan berupa wadah penampungan, pisau, air, dan sisa-sisa sampah pasar (kunyit, jahe, cabe rawit, bawang putih, sereh, bawang merah, kapulaga, kayu manis) dan molase.

Ketiga, pengolahan daur ulang plastik, sosialisasi daur ulang plastik diberikan untuk menjelaskan dan memahami pengolahan sampah plastik dengan menerapkan metode 3R yaitu *Reduce* (mengurangi), *Reuse* (mengggunakan ulang), *Recycle* (mendaur ulang). Kemudian peserta diberi pemahaman terkait klasifikasi sampah plastik yang dapat diolah kembali menjadi barang berguna. Selanjutnya, dijelaskan alat dan bahan yang digunakan dalam pengolahan limbah plastik, seperti gunting, *cutter*, botol plastik, dan tanaman.

• Pelatihan

Pelatihan merupakan implementasi dari sosialisasi yang telah dijelaskan sebelumnya. Kegiatan pelatihan terdiri dari a) Pembuatan tabung biopori, pada pelatihan ini peserta dibagi menjadi beberapa kelompok untuk diberi kesempatan melak-sanakan praktik mandiri secara langsung terhadap proses pembuatan dan penanaman tabung biopori, dengan alat dan bahan yang telah disediakan. Hasil dari pembuatan biopori akan dibawa dan di tanam pada halaman rumah masing-masing warga; b) Pembuatan pupuk organik cair, pada tahap ini peserta diberi kesempatan untuk melaksanakan praktik mandiri secara langsung terhadap proses pembuatan pupuk organik cair, dengan alat dan bahan yang telah disediakan. Kemudian hasil praktik pembuatan pupuk cair akan difermentasi dan disimpan di rumah bibit. Pupuk cair yang telah jadi selanjutnya diaplikasikan pada tanaman yang ada di rumah bibit dan sebagian pupuk cair dibagikan kepada warga untuk diaplikasikan di kebun masing-masing; dan c)

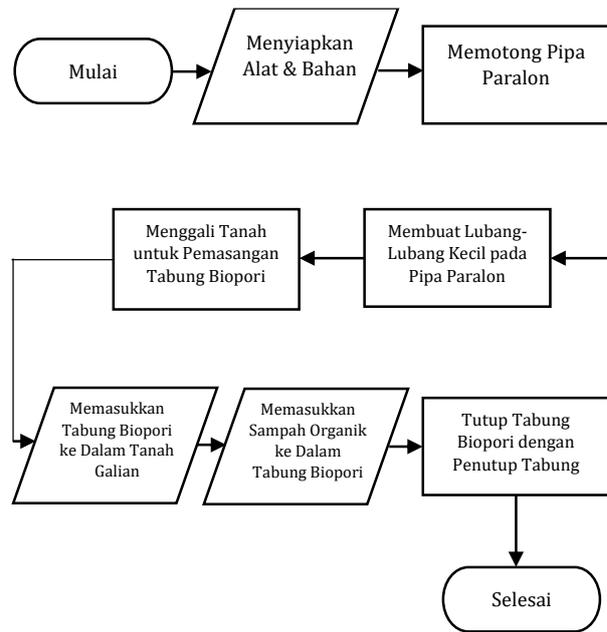
Pengolahan daur ulang plastik, pada tahap ini peserta dibagi menjadi beberapa kelompok untuk diberi kesempatan melaksanakan praktik mandiri secara langsung terhadap proses pengolahan daur ulang plastik, dengan alat dan bahan yang telah disediakan. Hasil pengolahan daur ulang plastik digunakan sebagai wadah tanaman untuk dipajang pada tempat yang telah disediakan.

• **Kriteria penilaian keberhasilan kegiatan**

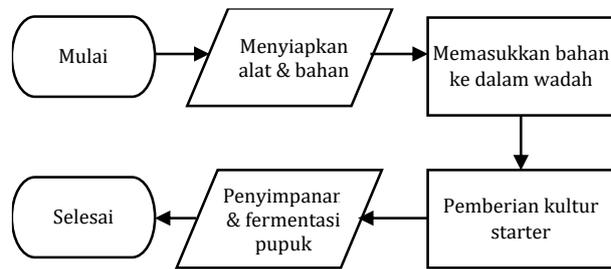
Keberhasilan program ini dievaluasi berdasarkan beberapa aspek utama yang mencerminkan efektivitas pelatihan dan dampak kegiatan terhadap peserta serta lingkungan. Kriteria penilaian meliputi kesesuaian prosedur, penggunaan alat dan bahan, keterampilan serta keaktifan peserta, kerja sama tim, dan hasil akhir dari setiap kegiatan yang dilakukan. Pada pelatihan pembuatan tabung biopori, keberhasilan dinilai dari kemampuan peserta dalam mengikuti prosedur pembuatan, penggunaan alat secara tepat, hingga hasil tabung biopori yang memenuhi standar. Untuk pelatihan pembuatan pupuk organik cair, keberhasilan diukur melalui ketepatan prosedur, keaktifan peserta selama proses pelatihan, dan kualitas pupuk yang dihasilkan. Sementara itu, pada pengolahan sampah plastik, penilaian difokuskan pada kemampuan peserta dalam menerapkan prosedur daur ulang, kerja sama dalam tim, dan hasil pot bunga yang dihasilkan. Melalui kriteria ini, evaluasi keberhasilan bertujuan memastikan tujuan program dapat tercapai. Selain itu, Keberlanjutan program dilakukan dengan pemantauan secara berkala. Hal ini bertujuan untuk mengetahui perkembangan dari penggunaan dan pemanfaatan biopori, pupuk cair, dan daur ulang plastik oleh masyarakat Desa Rangdumulya.

• **Alur pembuatan setiap kegiatan**

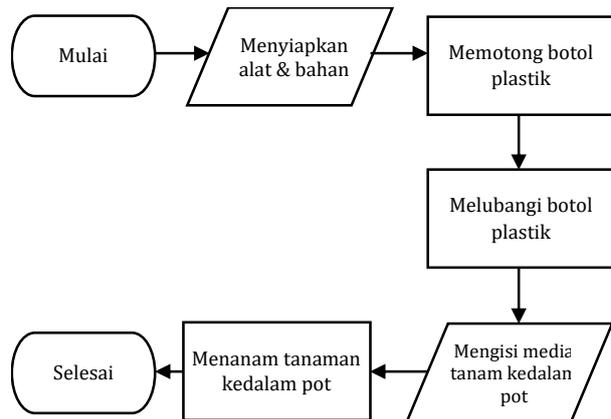
Gambar 1, 2 dan 3 menunjukkan alur dari setiap kegiatan pembuatan tabung biopori, pupuk organik cair, dan daur ulang plastik.



Gambar 1 Alur pembuatan biopori.



Gambar 2 Alur pembuatan pupuk organik cair.



Gambar 3 Alur pembuatan daur ulang plastik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Mitra yang terlibat dalam kegiatan pendampingan konservasi lingkungan adalah masyarakat Desa Rangdumulya yang meliputi pemuda dan pemudi Karang Taruna, ibu rumah tangga, dan siswa sekolah dasar (Gambar 4a).

Tabung Biopori

Hasil observasi di Desa Rangdumulya menunjukkan bahwa sampah rumah tangga cenderung dibuang sembarangan (Gambar 4b). Perlu adanya evaluasi pengolahan sampah mandiri bagi Masyarakat setempat. Inisiasi pembuatan biopori menjadi salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengurangi sampah organik

rumah tangga. Penelitian yang dilakukan oleh (Mayasari *et al.* 2023) mengungkapkan bahwa lubang biopori dapat diisi dengan limbah organik yang mudah terurai, seperti sampah dapur, sisa makanan non-kimia, daun, ranting pohon, dan sejenisnya.

Sosialisasi dilaksanakan sebelum pelatihan pembuatan biopori, dengan memberikan pengetahuan dan pemahaman mengenai pengertian, manfaat, alat dan bahan, serta langkah-langkah pembuatan. Tanggal 11 Januari 2024 kegiatan sosialisasi dilaksanakan di kantor Desa Rangdumulya yang diikuti oleh 46 pemuda dan pemudi Karang Taruna. Selama kegiatan berlangsung peserta memperhatikan dengan baik setiap informasi yang diberikan, dan memberikan kesempatan tanya jawab untuk memperdalam pemahaman. Hal ini dapat ditunjukkan pada (Gambar 5a). Untuk mengetahui peningkatan pengetahuan, maka digunakan *Google Formulir* berisi 10 pertanyaan yang berhubungan dengan materi sosialisasi yang telah disampaikan. Terlihat adanya peningkatan pengetahuan peserta dengan membandingkan jumlah peserta yang menjawab benar sebelum dan setelah sosialisasi.

Hasil menunjukkan bahwa sebelum sosialisasi hanya 21 peserta yang dapat menjawab seluruhnya benar, sedangkan setelah sosialisasi 39 peserta dapat menjawab benar, sehingga terdapat peningkatan pengetahuan sebesar 39,13%.

Implementasi kegiatan sosialisasi adalah pelatihan pembuatan biopori yang dilakukan secara langsung. Peserta dibagi menjadi 9 kelompok yang masing-masing disediakan alat dan bahan pembuatan biopori. Sebelum memulai, diberikan demonstrasi terlebih dahulu oleh pantia, dengan alur pembuatan biopori yang ditunjukkan pada (Gambar 1). Antusiasme dan suasana kondusif terjadi selama proses pembuatan biopori oleh peserta dengan mengikuti prosedur yang diberikan, dapat ditunjukkan pada (Gambar 5b). Indikator keberhasilan pelatihan ini dapat dilihat pada (Tabel 1). Tabel tersebut adalah indikator penilaian peserta yang akan dinilai selama pelatihan berlangsung. Ceklis menandakan bahwa kriteria penilaian terpenuhi atau sesuai, sedangkan tanda strip menandakan kriteria penilaian belum tercapai. Dari 9 kelompok hanya ada 8 kelompok yang sudah berhasil membuat biopori secara sempurna, sedangkan 1 kelompok masih membutuhkan pendampingan. Setelah selesai praktik, masing-

masing dusun diberikan 3 tabung biopori untuk ditanam dirumah warga.

Pemantauan dilakukan secara berkala yaitu dua kali pascakegiatan di 5 titik pemasangan biopori, seperti memastikan keutuhan paralon, pupuk kompos yang dihasilkan, dan daya resapan air biopori. Hasil menunjukan bahwa masyarakat Desa Rangdumulya berhasil memanfaatkan biopori sebagai media pupuk kompos. Pengelolaan sampah organik melalui biopori dapat meningkatkan nilai ekonomis sampah sekaligus mengurangi biaya produksi usaha tani maupun biaya perawatan tanaman di pekarangan (Wibowo *et al.* 2022).



Gambar 4 a) Sampah pertanian dan b) Sampah rumah tangga.



Gambar 5 a) Sosialisasi biopori dan b) Pelatihan pembuatan biopori.

Tabel 1 Penilaian pelatihan pembuatan biopori

Kelompok	Jenis penilaian				
	Kesesuaian prosedur	Kesesuaian penggunaan alat dan bahan	Keterampilan dan keaktifan	Kerja sama tim	Hasil biopori
1	✓	✓	✓	✓	✓
2	✓	✓	✓	✓	✓
3	✓	✓	✓	✓	✓
4	✓	✓	✓	✓	✓
5	-	✓	✓	-	-
6	✓	✓	✓	✓	✓
7	✓	✓	✓	✓	✓
8	✓	✓	✓	✓	✓
9	✓	✓	✓	✓	✓

Keterangan: ✓ = Kriteria penilaian tercapai, - = Kriteria penilaian belum tercapai.

Manfaat lain yang dirasakan adalah kemampuan *drainase* dari biopori serta mengurangi sampah organik rumah tangga sehingga kelestarian alam tetap terjaga. Kendala yang dihadapi selama pelaksanaan program adalah penggalian tanah yang masih menggunakan alat seadanya seperti cangkul. Karena bentuk lubang yang menyesuaikan diameter dan kedalaman tabung biopori, diperlukan alat bantu seperti bor tanah khusus sehingga pemasangan tabung biopori menjadi lebih efisien.

Pupuk Organik Cair

Sampah pertanian dan sisa-sisa dari aktivitas pasar terlihat belum dimanfaatkan dengan baik oleh Masyarakat. Kegiatan masyarakat pembuatan pupuk cair dari sisa sampah organik CASABO (Cangkang telur, sayur, bonggol pisang) pernah dilakukan dengan metode yang sama yaitu persiapan, sosialisasi, dan pelatihan. Metode ini memberikan hasil yang baik, yaitu sekitar 90% peserta berhasil untuk membuat pupuk (Nisah *et al.* 2023).

Observasi persiapan yang dilakukan adalah dengan melihat titik penumpukan sampah serta pemilahan jenis sampah organik. Sosialisasi dilaksanakan pada tanggal 16 Januari 2024 di kantor Desa Rangdumulya yang dihadiri oleh ibu rumah tangga berjumlah 34 orang. Selama kegiatan sosialisasi peserta diberikan penjelasan dan pemahaman mengenai pupuk organik cair mulai dari pengertian, manfaat, alat dan bahan, serta langkah-langkah yang diterapkan. Antusias terlihat ketika sesi tanya jawab dengan memberikan pertanyaan langsung kepada peserta, dapat ditunjukkan pada (Gambar 6a).

Metode angkat tangan digunakan untuk menjawab pertanyaan karena keterbatasan peserta dalam akses *google formulir* melalui *handphone* masing-masing. Hasil menunjukkan

bahwa sebelum sosialisasi hanya 20 peserta yang dapat menjawab seluruhnya benar, sedangkan setelah sosialisasi 31 peserta dapat menjawab benar. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan sebesar 32,35% yang efektif meningkatkan pemahaman peserta tentang pembuatan pupuk organik cair.

Demonstrasi diberikan terlebih dahulu supaya memahami langkah-langkah pembuatan pupuk organik cair. Alur pembuatan pupuk organik cair dapat ditunjukkan pada (Gambar 2). Selesai demonstrasi peserta dibagi menjadi 5 kelompok kecil untuk membuat pupuk organik cair. Semangat dan antusiasme terlihat oleh peserta yang kompak bekerja sama dengan peran masing-masing, hal ini dapat ditunjukkan pada (Gambar 6b). Pupuk yang sudah dibuat oleh peserta, kemudian disimpan untuk proses fermentasi dengan menyimpan di rumah bibit Desa Rangdumulya. Penilaian pelatihan pembuatan pupuk organik cair dituliskan pada (Tabel 2). Tabel tersebut adalah indikator penilaian peserta yang dinilai selama pelatihan berlangsung. Ceklis menandakan bahwa kriteria penilaian terpenuhi atau sesuai, sedangkan tanda strip menandakan kriteria penilaian belum tercapai. Dari 5 kelompok berdasarkan kriteria penilaian tabel diatas hanya 4 kelompok yang sudah berhasil membuat pupuk organik cair secara sempurna, sedangkan 1 kelompok masih membutuhkan pendampingan.

Proses penguraian pupuk cair melibatkan fermentasi bahan organik seperti sisa sampah pasar, yang dicampur dengan air dan molase sebagai sumber energi mikroorganisme. Proses fermentasi berlangsung selama satu minggu, dengan glukosa ditambahkan setiap dua hari sekali (Rohmadi *et al.* 2022). Tingkat kematangan pupuk organik cair dapat diamati secara fisik melalui beberapa indikator, seperti bau yang



Gambar 6 a) Sosialisasi pupuk organik cair, b dan c) Pelatihan pembuatan pupuk organik cair.

Tabel 2 Penilaian pelatihan pembuatan pupuk organik cair

Kelompok	Jenis penilaian				
	Kesesuaian prosedur	Kesesuaian penggunaan alat dan bahan	Keterampilan dan keaktifan	Kerja sama tim	Hasil biopori
1	-	✓	✓	✓	-
2	✓	✓	✓	✓	✓
3	✓	✓	✓	✓	✓
4	✓	✓	✓	✓	✓
5	✓	✓	✓	✓	✓

Keterangan: ✓ = Kriteria penilaian tercapai, - = Kriteria penilaian belum tercapai.

menyerupai tanah, perubahan warna menjadi cokelat kehitaman, dan terjadinya penyusutan (Sari *et al.* 2022).

Pemantauan terus dilakukan secara berkala, yaitu dua kali pasca kegiatan, hal ini bertujuan untuk memantau perkembangan dari penggunaan pupuk organik cair. Pada pemantauan yang ke dua kalinya, masyarakat mulai membuat sendiri pupuk organik cair tanpa bantuan tim penulis. Manfaat yang dirasakan oleh masyarakat berupa pemanfaatan sampah dengan baik, sehingga mitra memiliki penghasilan tambahan dari penjualan pupuk organik cair. Adapun kendala yang dihadapi ketika pelaksanaan program adalah gatal-gatal dan bau yang cukup menyengat ketika kontak langsung dengan sampah organik dan pupuk cair. Maka perlu adanya pelindung tangan dan hidung ketika proses pembuatan berlangsung.

Daur Ulang Plastik

Sampah anorganik seperti botol plastik masih tercampur dengan sampah lainnya yang dibuang sembarangan, sehingga minim untuk di daur ulang. Daur ulang adalah proses pengelolaan dan pemanfaatan kembali barang sisa sehingga memiliki nilai guna dan manfaat baru (Rizki *et al.*, 2023). Pemanfaatan botol plastik dapat diolah menjadi pot bunga gantung yang kreatif dan menarik (Sulistiyani 2022).

Persiapan dilakukan dengan pemilahan jenis sampah botol plastik. Sosialisasi daur ulang

plastik dilaksanakan pada tanggal 20 Jan 2024 dengan peserta siswa di tiga Sekolah Dasar Rangdumulya I, II, II yang berjumlah 73 peserta. Selama kegiatan sosialisasi, terlihat antusias dan keaktifan siswa/i dari penyampaian informasi yang diberikan, dapat ditunjukkan pada (Gambar 7a). Sebelum dan sesudah sosialisasi, diberikan 10 pertanyaan secara langsung untuk mengetahui pemahaman dari daur ulang plastik. Hasil menunjukkan bahwa sebelum sosialisasi hanya 43 peserta yang dapat menjawab seluruhnya benar, sedangkan setelah sosialisasi 68 peserta dapat menjawab benar. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan sebesar 34,25% yang efektif meningkatkan pemahaman peserta tentang daur ulang sampah plastik.

Peserta dibagi menjadi kelompok kecil untuk mengolah sampah botol plastik menjadi pot bunga, untuk alur pembuatan dapat ditunjukkan pada (Gambar 3). Peserta terlihat aktif berkolaborasi sesama rekan satu tim dengan memperlihatkan keterampilan pengolahan botol plastik menjadi bentuk yang unik dan kreatif. Setelah pot bunga selesai dibuat, peserta diberikan media tanah dan bunga untuk ditanam di pot masing-masing kemudian dikumpulkan didepan kelas, ditunjukkan pada (Gambar 7b).

Secara keseluruhan, Keberhasilan kegiatan ini terlihat bahwa dari 18 kelompok terdapat 16 kelompok yang berhasil mengolah botol plastik menjadi pot secara sempurna, sedangkan 2 kelompok lainnya masih membutuhkan pen-



a



b

Gambar 7 a) Sosialisasi daur ulang plastik dan b) Pelatihan daur ulang plastik.

dampingan. Hal ini menjadi indikator bahwa, sebagian besar siswa SDN di Desa Rangdumulya berhasil memahami dan mengaplikasikan pengetahuan yang didapat selama pelatihan. Pemantauan terus dilakukan secara berkala. Hal ini bertujuan untuk memantau perkembangan dari pemanfaatan daur ulang plastik. Hasil pemantauan menunjukan bahwa siswa SDN di Desa Rangdumulya mampu memilah jenis sampah plastik untuk dimanfaatkan kembali. Manfaat yang dirasakan dari program ini adalah keterampilan dalam mendaur ulang dan memilah sampah plastik untuk diolah menjadi barang berguna. Selain itu, manfaat lain untuk mengurangi sampah anorganik juga dirasakan. Kendala yang dihadapi selama kegiatan ini adalah penggunaan alat yang kurang aman sehingga mencederai tangan peserta. Perlu adanya pengawasan dalam pemilihan alat-alat yang aman selama proses pembuatan.

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat berupa pendampingan program konservasi lingkungan mandiri dengan 3 kegiatan berupa pembuatan biopori, pupuk organik, dan daur ulang plastik di Desa Rangdumulya berjalan dengan baik dan lancar. Masyarakat yang terlibat dan ikut serta dalam program ini mendapatkan pengetahuan dan keterampilan sebagai bentuk konservasi lingkungan mandiri. Tingkat keberhasilan program diukur berdasarkan dua indikator, yaitu sosialisasi dan pelatihan. Pada kegiatan biopori, 39 peserta berhasil menjawab benar dengan peningkatan sebesar 39,13%, dan 8 dari 9 kelompok berhasil menyelesaikan pelatihan. Kegiatan pembuatan pupuk organik cair menunjukkan 31 peserta menjawab benar dengan peningkatan 33,33%, serta 4 dari 5 kelompok berhasil dalam pelatihan. Sementara itu, kegiatan

daur ulang sampah plastik mencatat 68 peserta menjawab benar dengan peningkatan 34,22%, dan 16 dari 18 kelompok berhasil melaksanakan pelatihan. Kegiatan ini dilakukan dengan pemantauan sebanyak dua kali dan masyarakat mampu membuatnya secara mandiri.

Oleh karena itu, disarankan agar sosialisasi dan pelatihan semacam ini terus dilakukan secara berkelanjutan. Diperlukan keterlibatan lebih banyak masyarakat Desa Rangdumulya dan perluasan cakupan kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Langkah ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kesadaran akan pentingnya konservasi lingkungan mandiri di kalangan masyarakat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pengabdian mengucapkan terima kasih kepada LPPM Universitas Singaperbangsa Karawang, Mahasiswa KKN Semester Ganjil Tahun 2023/2024, serta yang paling utama yaitu kepada aparat dan seluruh warga Desa Rangdumulya. Karena berkat kerjasamanya, kegiatan pendampingan konservasi lingkungan mandiri yang terdiri dari pembuatan tabung biopori, pembuatan pupuk organik, dan kegiatan mendaur ulang sampah plastik dapat terlaksana dengan baik dan sebagaimana yang telah diharapkan. Besar harapan bahwa dengan dilaksanakannya kegiatan pendampingan konservasi lingkungan mandiri ini dapat memberikan manfaat untuk masyarakat Desa Rangdumulya.

DAFTAR PUSTAKA

Arifin Z, Tjahjana DDDP, Rachmanto RA, Suyitno S, Prasetyo SD, Hadi S. 2020. Penerapan

- Teknologi Biopori Untuk Meningkatkan Ketersediaan Air Tanah Serta Mengurangi Sampah Organik Di Desa Puron Sukoharjo. *Semar.* 9(2): 53-63. <https://doi.org/10.20961/semar.v9i2.43408>
- Ariska YI, Damarsiwi EPM, Febliansyah MR, Arif HM, Susanti N. 2022. Pengolahan Sampah Rumah Tangga dalam Rangka Menambah Nilai Ekonomis serta Peningkatan Ekonomi Keluarga. *Jurnal Dehasen Mengabdi.* 1(1): 67-72. <https://doi.org/10.37676/jdun.v1i1.1912>
- Assefa S, Tadesse S. 2019. The Principal Role of Organic Fertilizer on Soil Properties and Agricultural Productivity-A Review. *Agricultural Research & Technology Open Access Journal.* 22(2): 46-50. <https://doi.org/10.19080/ARTOAJ.2019.22.556192>
- Ati AP, Mubasyira M, Suprpto HA, Rizkiyah N, Widiyanto S, Fiyanto A, Purba IS. 2023. Penyuluhan Kebersihan dan Pemanfaatan Sampah Anorganik Pada SMA Alikhlas Kota Bekasi Jawa Barat. *Jurnal Pengabdian Cendikia.* 2(4): 33-37.
- Axmalia A, Mulasari SA. 2020. Dampak Tempat Pembuangan Akhir Sampah (TPA) Terhadap Gangguan Kesehatan Masyarakat. *Jurnal Kesehatan Komunitas.* 6(2): 171-176. <https://doi.org/10.25311/keskom.vol6.iss2.536>
- Batubara R, Mardiansyah R, Sukma A. 2022. Pengadaan Tong Sampah Organik Dan Anorganik Dikelurahan Indro Kecamatan Kebomas Gresik. *Journal of Community Service.* 4(1): 101-107. <https://doi.org/10.30587/dedikasimu.v4i1.3797>
- Defriatno ME, Krisdhianto A. 2022. Analisis Potensi Nilai Ekonomi Sampah Perumahan Kawasan Kota Kabupaten Jember. *Biosense.* 05(01): 91-99. <https://doi.org/10.36526/biosense.v5i01.1961>
- Dewi DS, Afrida E. 2022. Kajian Respon Penggunaan Pupuk Organik oleh Petani Guna Mengurangi Ketergantungan Terhadap Pupuk Kimia Study of Responses to the Use of Organic Fertilizers by Farmers to Reduce Dependence on Chemical Fertilizers. *All Fields of Science J-LAS.* 2(4): 131-135. <https://doi.org/10.58939/afosj-las.v2i4.458>
- Liu T, Chen X, Hu F, Ran W, Shen Q, Li H, Whalen JK. 2016. Carbon-rich organic fertilizers to increase soil biodiversity: Evidence from a meta-analysis of nematode communities. *Agriculture, Ecosystems and Environment.* 232: 199-207. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2016.07.015>
- Marasabessy DA, Tanasale VL. 2020. Potensi Pemanfaatan Limbah Pertanian Lokal Sebagai Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Petsai (*Brassica pekinensis*). *Agroekoteknologi Dan Agribisnis.* 4(2): 9-19. <https://doi.org/10.51852/jaa.v4i2.434>
- Mayasari A, Sundari T, Ramadhani R. 2023. Pelatihan Pembuatan Biopori Sebagai Pengelolaan Sampah Organik Di Desa Madiopuro Kabupaten Jombang. *Abidumasy.* 4(1): 24-30. <https://doi.org/10.33752/abidumasy.v4i1.3894>
- Meiyuntariningsih T, Maharani A, Rizkinannisa JR, Hastiani FN. 2022. Pengolahan Sampah dengan Metode Biopori. *Poltekita: Jurnal Pengabdian Masyarakat.* 3(1): 113-122. <https://doi.org/10.33860/pjpm.v3i1.462>
- Musyahidah S, Prasanti NM, Hasanah U, Ferdiawan F. 2020. Tinjauan Ekonomi Islam Pada Prospek Industri Daur Ulang Sampah Plastik. *Jurnal Ilmu Ekonomi Dan Bisnis Islam-JIEBI.* 2(1): 76-89. <https://doi.org/10.24239/jiebi.v2i1.24.74-89>
- Nisah FA, Wahyudin, Fitriani R, Azizie YT. 2023. Pelatihan Pembuatan Pupuk CASABO (Cangkang, Sayur, Bonggol Pisang) sebagai Inisiasi Peningkatan Ketahanan Pangan Mandiri. *PROFICIO: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat.* 4(2): 54-60.
- Nuha AA. 2021. Problematika Sampah Dan Upaya Menjaga Kebersihan Lingkungan Di Dusun Krajan Di Desa Randuagung Kecamatan Randuagung Kabupaten Lumajang. *Jurnal Pengabdian Masyarakat.* 1(2): 1-9. <https://doi.org/10.54471/khidmatuna.v1i2.1011>
- Permana E, Nelson, Lestari I, Gusti DR, Farid F, Ardianto D, Evrianti Y. 2019. Penyuluhan Pembuatan Biopori Sebagai Lubang Resapan Di Kelurahan Kenali Besar Kota Jambi Dengan Memanfaatkan Barang Bekas Sebagai Pengganti Pipa Pvc. *Prosiding Seminar*

- NasionalPengabdian Masyarakat LPPM UMJ*. 1-6.
- Putra HP, Yuriandala Y. 2010. Studi Pemanfaatan Sampah Plastik Menjadi Produk dan Jasa Kreatif. *Jurnal Sains Dan Teknologi Lingkungan*. 2(1): 21-31. <https://doi.org/10.20885/jstl.vol2.iss1.art3>
- Rizki PA, Yushardi, Sudartik. 2023. Daur Ulang Sampah Menjadi Barang Yang Bernilai Ekonomis Di Kalangan Masyarakat. *Jurnal Sains Riset (JSR)*. 13(1): 83-87. <https://doi.org/10.47647/jsr.v13i1.889>
- Rohmadi M, Septiana N, Astuti PAP. 2022. Pembuatan Pupuk Organik Cair dan Kompos dari Limbah Organik Rumah Tangga. *Jurnal Ilmu Lingkungan*. 20(4): 880-886. <https://doi.org/10.14710/jil.20.4.880-886>
- Rosmala A, Mirantika D, Rabbani W. 2020. Takakura Sebagai Solusi Penanganan Sampah Organik Rumah Tangga. *ABDIMAS GALUH*. 2(2): 165-174. <https://doi.org/10.25157/ag.v2i2.4088>
- Sari DAP, Taniwiryono D, Andreina R, Nursetyowati P, Irawan DS. 2022. Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Hasil Pengolahan Sampah Organik Rumah Tangga dengan Bantuan Larva Black Soldier Fly (BSF). *Agro Bali: Agricultural Journal*. 5(1): 102-112. <https://doi.org/10.37637/ab.v5i1.848>
- Simaremar DG, Faisal S. 2023. Penyuluhan Serta Penerapan Pembukuan Keuangan Sederhana Bagi Pelaku Umkm Di Desa Rangdumulya. *AbdimajurnalPengabdianMahasiswa*. 2(2): 7145-7151.
- Sulistiyani R. 2022. Pelatihan Daur Ulang Sampah Botol Plastik Sebagai Media Pembelajaran Pengelolaan Sampah Dan Kreativitas. *Jurnal Pengabdian Masyarakat (PIMAS)*. 1(1): 1-12. <https://doi.org/10.35960/pimas.v1i1.736>
- Surtinah, Lida S, Wulantika T. 2019. Daur Ulang Botol Plastik Menjadi Bunga Imitasi Pada Kelompok Remaja Di Lingkungan Kampus Unilak. *SYUKUR (Jurnal Inovasi Sosial Dan Pengabdian Masyarakat)*. 2(1): 37-46. https://doi.org/10.22236/syukur_vol2/is1p37-46
- Susmiati Y. 2018. Prospek Produksi Bioetanol dari Limbah Pertanian dan Sampah Organik. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Agroindustri*. 7(2): 67-80. <https://doi.org/10.21776/ub.industria.2018.007.02.1>
- Utami AP, Pane NNA, Hasibuan A. 2023. Analisis Dampak Limbah/Sampah Rumah Tangga Terhadap Pencemaran Lingkungan Hidup. *Cross-Border*. 6(2): 1107-1112.
- Wibowo T, Istiana A, Zakiyah E. 2022. Pembuatan Biopori Untuk Resapan Air Hujan Dan Pemanfaatan Sampah Organik. *BERNAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 3(3): 387-392.