

Edukasi Pengelolaan dan Pengolahan Sampah Rumah Tangga di Desa Doplang, Kecamatan Karangpandan, Kabupaten Karanganyar, Jawa Tengah

Alfiya Wa Nurohmah^{*1}, Amanda Cristiana Putri², Aulia Nurrohmah³, Berliana Adistya Dwi Jayanti⁴, Olivia Oktaviana Putri⁵, Tina Setia Mahanani⁶

^{1,2,3,4,5,6}Program Studi S1 Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sebelas Maret Surakarta, Jawa Tengah

*e-mail: tina.s.mahanani@student.uns.ac.id¹

Abstrak

Sampah merupakan bahan sisa dari aktivitas manusia yang sudah tidak digunakan kembali. Pembagian sampah dibedakan menjadi 3 jenis yaitu sampah organik, anorganik, dan sampah B3. Keberadaan sampah menjadi masalah terbesar yang harus dihadapi oleh bangsa Indonesia. Jumlah sampah di Indonesia setiap tahunnya selalu mengalami peningkatan dan didominasi oleh sampah rumah tangga. Permasalahan terkait sampah juga dihadapi oleh masyarakat di Desa Doplang, Kecamatan Karangpandan, Karanganyar, Jawa Tengah. Proses pengolahan sampah yang telah berjalan selama ini dilakukan dengan tidak benar sehingga menimbulkan dampak terhadap lingkungan. Pengolahan sampah organik dan anorganik di Desa Doplang, Kecamatan Karangpandan mayoritas dilakukan dengan cara pembakaran. Apabila cara ini dilakukan secara berkepanjangan maka, akan menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan dan kesehatan masyarakat. Tujuan dari penelitian ini adalah memberikan edukasi mengenai tata cara pengelolaan sampah rumah tangga secara baik dan benar sehingga dapat memberikan manfaat bagi masyarakat. Metode yang diterapkan yaitu sosialisasi mengenai pengelolaan dan pengolahan sampah dilanjutkan dengan serangkaian program yaitu penerapan sistem bank sampah dengan tepat, melakukan pemilahan sampah organik dan anorganik, serta mengolah sampah menjadi barang bernilai guna lebih seperti ekoenzim dan kompos sederhana melalui biopori. Pendekatan dilakukan melalui sosialisasi terkait pengelolaan sampah dan optimalisasi bank sampah melibatkan peran dari Dinas Lingkungan Hidup Karanganyar. Selain itu, kegiatan penyuluhan-penyuluhan dilakukan untuk memberikan edukasi praktik pembuatan ekoenzim dan biopori dengan memanfaatkan sampah rumah tangga. Praktik pembuatan ekoenzim dan biopori dilakukan dengan melibatkan masyarakat di Desa Doplang, Kecamatan Karangpandan. Hasil dari kegiatan ini adalah produk pemanfaatan sampah organik berupa ekoenzim dan pupuk organik yang bermanfaat bagi pertanian. Selain itu, sebagai upaya untuk mengoptimalkan kinerja bank sampah dibentuk SK (Surat Keterangan) pendirian bank sampah.

Kata kunci: Anorganik, Bank Sampah, Biopori, Ekoenzim, Organik

Abstract

Waste is the residue of human activity that is no longer used. The distribution of waste is divided into three types: organic, inorganic, and B3 waste. The existence of garbage is the biggest problem facing the country of Indonesia. This is because the amount of garbage in Indonesia is constantly increasing every year and is dominated by household waste. Problems related to waste are also faced by residents in Doplang Village, Karangpandan District, Karanganyar, Central Java. The waste processing process that has been running so far has been carried out incorrectly, resulting in an impact on the environment. The majority of organic and inorganic waste processing in Doplang Village, Karangpandan District is carried out by burning. If this method is carried out for a long time, it will have negative impacts on the environment and public health. The aim of this research is to provide education regarding procedures for managing household waste properly and correctly so that it can provide benefits to the community. The method applied is socialization regarding waste management and processing, followed by a series of programs, namely implementing a waste bank system correctly, sorting organic and inorganic waste, and processing waste into items of greater use value such as ecoenzymes and simple compost through biopores. The approach is carried out through socialization regarding waste management and optimizing waste banks involving the role of the Karanganyar Environmental Service. Apart from that, outreach activities are carried out to provide education on the practice of making ecoenzymes and biopores using household waste. The practice of making ecoenzymes and biopores was carried out by involving the community in Doplang Village, Karangpandan District. The results of this activities are organic waste utilization products in the form of ecoenzymes and organic fertilizer which are beneficial for agriculture. Apart from that, as an effort to optimize the performance of waste banks, a Decree (Letter of Information) for the establishment of waste banks was formed.

Keywords: *Biopori, Ecoenzyme, Organic, Inorganic, Waste Bank.*

1. PENDAHULUAN

Sampah merupakan bahan sisa dari aktivitas manusia yang sudah tidak digunakan kembali. Pembagian sampah berdasarkan jenisnya terbagi menjadi 3 yaitu sampah organik, anorganik, dan sampah B3 (Fathiyah dkk., 2023). Sampah organik adalah bahan sisa yang bersumber dari sisa aktivitas makhluk hidup dan sifatnya mudah terurai oleh dekomposer, seperti sisa makanan, dedaunan, dan kulit buah. Sampah anorganik merupakan bahan sisa aktivitas manusia yang sulit mengalami penguraian seperti plastik, besi, atau kaca. Sedangkan sampah B3 (Bahan Beracun dan Berbahaya) adalah sisa aktivitas manusia yang bersifat berbahaya, beracun, dan mudah terbakar. Contoh sampah B3 diantaranya yaitu baterai, limbah rumah sakit, dan wadah bahan kimia seperti pupuk. Keberadaan sampah menjadi masalah terbesar yang dihadapi oleh negara Indonesia. Hal ini dikarenakan jumlah sampah di Indonesia setiap tahunnya selalu mengalami kenaikan dan didominasi oleh sampah rumah tangga (Nugroho dkk., 2023). Sampah rumah tangga didefinisikan sebagai bahan sisa dari aktivitas manusia yang dilakukan dalam skala rumah tangga. Keberadaan sampah rumah tangga berbanding lurus dengan peningkatan jumlah populasi penduduk di Indonesia. Hal ini menyebabkan setiap daerah berpotensi untuk menyumbang sampah rumah tangga, tidak terkecuali di Desa Doplang, Kecamatan Karangpandan.

Desa Doplang terletak di Kecamatan Karangpandan, Kabupaten Karanganyar, Provinsi Jawa Tengah. Secara administrasi terbagi menjadi 5 dusun/kebayanan, yaitu Dusun Doplang, Dusun Suwono, Dusun Kembang, Dusun Tomosiyo, dan Dusun Truneng. Luas wilayah Desa Doplang yaitu sekitar 284,2465 Ha dengan jumlah penduduk berdasarkan data monografi desa sebanyak 1.161 kepala keluarga. Pemerataan area pemukiman di Desa Doplang sangat bervariasi. Dusun Doplang merupakan salah satu kebayanan yang memiliki kepadatan area pemukiman lebih besar dibandingkan ke-4 kebayanan lainnya yang mana sebagian wilayahnya juga digunakan sebagai area persawahan. Populasi penduduk yang cukup besar menjadikan Desa Doplang tidak terlepas dari permasalahan sampah. Jenis sampah yang mendominasi dan menjadi keluhan masyarakat bersumber dari sampah organik seperti sisa makanan dan sayuran tidak layak konsumsi. Selain itu berdasarkan pemantauan terhadap lingkungan sekitar, masih banyak ditemukan fenomena pembakaran sampah anorganik yang tentu saja akan berdampak kurang baik bagi lingkungan. Pembakaran sampah yang kerap terjadi dilakukan tanpa adanya pemisahan antara sampah organik dan anorganik. Sampah anorganik yang terbakar akan menghasilkan gas CO₂ yang dapat mencemari lingkungan, sedangkan sampah organik yang tidak terbakar akan membusuk di lingkungan sekitar. Pembakaran sampah yang dilakukan secara terus-menerus akan menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan dan masyarakat. Salah satu dampak negatifnya yaitu menimbulkan gas beracun seperti nitrogen oksida, dioksida belerang, dan karbon monoksida yang dapat mencemari udara dan mengganggu pernafasan (Musa dkk., 2023).

Upaya yang dapat dilakukan untuk menanggulangi permasalahan sampah adalah dengan melakukan pemilahan sampah. Sampah dipilah berdasarkan jenisnya yaitu sampah anorganik dan organik. Sampah anorganik yang tidak dapat terurai dapat dipilah kembali berdasarkan jenisnya seperti botol plastik, gelas plastik, dan sebagainya. Salah satu sistem pengelolaan sampah anorganik yaitu dengan penerapan Bank Sampah. Menurut Sasoko (2022) menyebutkan bahwa definisi bank sampah merupakan suatu tempat yang digunakan untuk mengumpulkan sampah kemudian dilakukan pemilahan sampah berdasarkan jenisnya. Sistem pengelolaan bank sampah dilakukan menyerupai bank yaitu terdapat nasabah serta buku tabungan. Nasabah akan menyetorkan sampah kemudian ditukar menjadi uang yang tersimpan dalam buku tabungan. Sedangkan sampah organik dapat diolah menjadi produk dengan nilai guna lebih seperti menjadi pupuk. Pengolahan sampah organik menjadi pupuk dapat dilakukan melalui pembuatan ekoenzim serta biopori. Ekoenzim merupakan cairan hasil fermentasi dari sisa bahan organik seperti sayur dan kulit buah dengan molase atau tetes tebu (Fitri dkk. 2023). Sedangkan biopori merupakan lubang penyerapan air yang dapat digunakan untuk membuat kompos sederhana.

Pengelolaan sampah anorganik di Desa Doplang yang telah diterapkan salah satunya yaitu sistem Bank Sampah. Tata pengelolaan bank sampah di Desa Doplang berbeda-beda di setiap dusunnya. Salah satu bentuk pengelolaannya yaitu warga dihimbau untuk membawa sampah anorganik saat kegiatan PKK ibu-ibu dan dikumpulkan secara kolektif kemudian dijual. Hasil dari penjualan tersebut akan digunakan sebagai kas. Meskipun sudah diterapkan sistem Bank Sampah, masih banyak dijumpai warga yang memiliki kesadaran rendah akan pentingnya mengelola sampah. Hal ini dibuktikan dari adanya temuan aktivitas pembakaran sampah tanpa adanya pemilahan antara sampah organik dan anorganik. Oleh karena itu, untuk mengurangi dampak negatif dari sampah perlu diterapkan cara pengelolaan sampah dengan baik dan benar. Upaya yang dapat dilakukan diantaranya yaitu mengedukasi masyarakat melalui kegiatan sosialisasi mengenai pengelolaan dan pengolahan sampah, penerapan sistem bank sampah dengan tepat, melakukan pemilahan sampah organik dan anorganik, serta mengolah sampah menjadi barang bernilai guna lebih. Melalui program MBKM Membangun Desa 2023, mahasiswa Biologi UNS melakukan kegiatan tersebut guna memberikan solusi, edukasi, dan pelatihan kepada masyarakat di Desa Doplang, Kecamatan Karangpandan agar dapat mengelola dan mengolah sampah dengan baik sehingga dapat tercipta lingkungan yang bersih.

2. METODE

Program kegiatan MBKM Membangun Desa oleh mahasiswa Biologi UNS dilakukan di Desa Doplang, Kecamatan Karangpandan. Kegiatan ini dimulai dari 18 September 2023 - 22 Oktober 2023. Rangkaian kegiatan ini terbagi menjadi 3 yakni, sosialisasi dan optimalisasi bank sampah, pembuatan dan pemanenan ekoenzim, dan pembuatan biopori. Sasaran dari kegiatan ini adalah ibu-ibu PKK, karang taruna, dan bapak-bapak di Desa Doplang.

Rangkaian kegiatan diawali dengan Sosialisasi bank sampah di Balai Desa Doplang. Sosialisasi ini dilakukan dengan mendatangkan pihak DLH (Dinas Lingkungan Hidup) Karanganyar. Sasaran dari kegiatan ini adalah pengurus RW, pengurus RT, dan Pengurus kebayanan. Kegiatan dilanjutkan dengan optimalisasi bank sampah dengan cara pembuatan SK bank sampah yang diajukan ke Dinas Lingkungan Hidup.

Kegiatan kedua adalah pembuatan dan pemanenan ekoenzim. Pembuatan ekoenzim dilakukan di 6 dukuh, yakni Dukuh Sidomulyo, Dukuh Saptomulyo, Dukuh Truneng, Dukuh Kidangan, Dukuh Tomosiyo, dan Dukuh Sekiteran. Sasaran dari program ini adalah ibu-ibu PKK di dukuh tersebut. Kegiatan ini melibatkan partisipasi aktif antara mahasiswa dan ibu-ibu PKK setempat. Pembuatan ekoenzim dilakukan dengan mencampurkan sampah organik, molase dan air dengan perbandingan 3:1:10. Kemudian disimpan selama 3 bulan. Penyimpanan ini menyebabkan waktu panen ekoenzim dilakukan pada 12 Januari 2024. Cara pemanenan diawali dengan menyaring antara padatan dan cairan, kemudian cairan dapat diaplikasikan ke tanaman melalui pencampuran menggunakan air dengan perbandingan 1:1000.

Kegiatan ketiga adalah pembuatan biopori. Pembuatan biopori dilakukan di Dusun Doplang dengan sasaran bapak-bapak dan karang taruna Dusun Doplang. Kegiatan ini dilakukan dengan melubangi tanah 60-80 cm dengan pipa berukuran 3-4 dm atau diameter 10-30 cm. Tanah yang dilubangi merupakan tanah yang memiliki kemampuan menyerap air yang buruk.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Program kerja MBKM Membangun Desa 2023 oleh mahasiswa UNS di Desa Doplang, Kecamatan Karangpandan diawali dengan kegiatan sosialisasi mengenai pengelolaan dan pengolahan sampah rumah tangga secara mandiri kepada masyarakat. Sampah menjadi salah satu permasalahan di lingkungan saat ini belum ditemukan solusi efektif dalam mengatasinya. Permasalahan sampah yang paling banyak dihadapi adalah terkait pengolahan dan pengelolaan sampah rumah tangga. Menurut data SIPSN dari Kementerian Lingkungan Hidup menyatakan bahwa Indonesia menimbun sampah rumah tangga dan sejenisnya sebanyak 36.218.012,28 ton/tahunnya dan hanya 64.01% atau sekitar 23.182.814,50 ton/tahun yang terkelola.

Peningkatan sampah rumah tangga terus menerus akan memberikan dampak negatif ke lingkungan sehingga perlu dilakukan pengelolaan dan pemilahan sampah untuk mengurangnya. Jenis sampah dari bahan plastik adalah sampah yang paling mendominasi penumpukan, dimana hal tersebut dikarenakan penggunaannya tidak bisa dihindarkan dari kegiatan manusia setiap hari dalam kegiatan rumah tangga. Hal tersebut yang turut menyebabkan jumlah sampah terus meningkat sehingga berakibat pada penumpukan sampah. Melalui kegiatan sosialisasi yang diadakan dengan mengundang Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Karanganyar diharapkan dapat meningkatkan kesadaran masyarakat terkait pentingnya mengelola sampah dengan baik.



Gambar 1. Kegiatan koordinasi dengan perangkat desa



Gambar 2. Kegiatan sosialisasi bersama Dinas Lingkungan Hidup Karanganyar

Pengelolaan sampah yang baik, yaitu dengan melakukan pemisahan antara sampah organik dan anorganik. Sampah anorganik yang merupakan jenis sampah dengan waktu penguraian yang lama dapat mencapai puluhan bahkan ratusan tahun. Sampah anorganik yang dipisahkan berdasarkan jenisnya dapat dijual melalui Bank Sampah untuk membantu perekonomian masyarakat (Pravasanti dan Ningsih, 2020). Sampah organik merupakan jenis sampah yang mudah mengalami penguraian karena berasal dari bahan alam, dapat diolah menjadi pupuk hayati bagi tanaman. Sejauh ini penerapan sistem Bank Sampah di Desa Doplang sudah hampir berjalan di semua RT meskipun masih sederhana. Tata pengelolaannya Bank Sampah yang telah berjalan selama ini hanya menerima beberapa jenis sampah dan pembukuan belum tersusun secara sistematis. Sebagai salah satu upaya guna meningkatkan sistem tata pengelolaan Bank Sampah, maka dilakukan optimalisasi pembuatan SK pendirian Bank Sampah yang diajukan ke Dinas Lingkungan Hidup. Tujuan dari optimalisasi tersebut diharapkan kedepannya Bank Sampah di Desa Doplang dapat menerima bantuan berupa pendampingan, pengembangan, mentoring, dan monitoring terkait sistem pengelolaan Bank Sampah yang lebih baik lagi dari sebelumnya.

Kegiatan pengolahan sampah juga dilakukan sebagai upaya mengurangi sampah organik melalui pengadaan sosialisasi serta praktik pembuatan ekoenzim dan biopori. Sampah organik

meskipun termasuk cepat untuk mengalami penguraian, namun tetap memerlukan waktu sehingga dapat mengakibatkan penumpukan sampah yang mengganggu kehidupan, dimana sampah organik akan mengalami pembusukan dan menghasilkan bau tidak sedap yang mengganggu (Ekawardani dan Kususma, 2019). Sehingga juga diperlukan pengelolaan dan pengolahan yang baik dan benar untuk permasalahan sampah organik, yang pada kegiatan ini melalui praktik pembuatan ekoenzim dan biopori. Ekoenzim merupakan cairan ramah lingkungan yang terbuat dari fermentasi sampah organik berupa limbah dapur seperti sisa sayur atau kulit buah dengan molase (tetes tebu) sebagai substratnya. Sampah sisa sayuran dan kulit buah yang digunakan pada pembuatan ekoenzim memiliki syarat, yaitu tidak terlalu busuk dan mengandung minyak agar proses fermentasi dapat berjalan dengan baik (Marlinda dkk., 2023). Ekoenzim memiliki warna coklat dan menghasilkan aroma asam segar khas fermentasi. Aroma ini disebabkan karena kandungan asam yang tinggi pada ekoenzim. Kandungan asam yang tinggi menyebabkan nilai pH ekoenzim di bawah 4. Asam tersebut dihasilkan dari proses metabolisme mikroorganisme secara anaerobik (tanpa oksigen) pada proses fermentasi. Proses ini akan mengubah senyawa karbohidrat dari sisa bahan organik menjadi produk asam organik seperti asam asetat dan asam laktat melalui peran mikroba (Viza, 2022). Asam asetat atau alkohol memiliki manfaat atau khasiat yang baik untuk digunakan sebagai disinfektan alami karena bersifat antibakteri (Novianti dkk., 2023). Ekoenzim memiliki banyak manfaat diantaranya yaitu dapat digunakan sebagai pupuk organik dan cairan pembersih (Cahyantini dan Setyawati, 2023).



Gambar 3. Kegiatan sosialisasi dan praktik pembuatan ekoenzim



Gambar 4. Kegiatan pengaplikasian ekoenzim



Gambar 5. Hasil ekoenzim

Beberapa tahapan dalam pembuatan ekoenzim. Langkah pertama yaitu menyiapkan alat dan bahan seperti wadah bekas, pengaduk, sisa sampah organik, molase, dan air. Sampah organik seperti sisa sayuran dan kulit buah dikumpulkan kemudian dibersihkan dengan air mengalir. Wadah untuk pembuatan ekoenzim seperti galon disiapkan dan dibersihkan. Komposisi bahannya yaitu sampah organik, molase dan air dengan perbandingan yaitu 3:1:10 berturut-turut. Apabila membuat 1 liter ekoenzim, maka dibutuhkan sampah organik sebanyak 300 gram, molase sebanyak 100 gram, dan air sebanyak 1 liter. Semua bahan dicampurkan dan diaduk hingga merata. Setelah semua bahan tercampur dengan baik, maka tutup galon dengan rapat agar tidak terkontaminasi dengan udara luar. Hal ini dikhawatirkan akan terdapat mikroba dan jamur yang masuk dan mengganggu proses fermentasi. Selama proses fermentasi akan terbentuk gas sisa metabolisme mikroba di dalam galon. Untuk meminimalisir akumulasi gas yang berlebihan, maka tutup galon perlu dibuka minimal satu kali dalam seminggu untuk mengeluarkan gas di dalam galon. Ekoenzim disimpan pada tempat yang teduh (tidak terkena cahaya matahari) selama berlangsungnya masa fermentasi. Hal ini bertujuan agar mikroba dapat bekerja secara maksimal karena sifatnya yang anaerobik. Untuk mendapatkan hasil ekoenzim yang baik, proses fermentasi dilakukan minimal selama 3 bulan (waktu optimal), namun semakin lama proses fermentasi maka ekoenzim yang terbentuk semakin baik dan semakin pekat (Seprianto dkk., 2023).

Praktik pembuatan ekoenzim di Desa Doplang dilakukan di beberapa dukuh diantaranya Dukuh Sidomulyo, Dukuh Saptomulyo, Dukuh Truneng, Dukuh Kidangan, Dukuh Tomosiyo, dan Dukuh Sekiteran. Dari hasil praktik didapatkan sebanyak 4-5 galon berisi ekoenzim masing-masing sebanyak 2 liter. Galon tersebut diserahkan kepada perwakilan ibu rumah tangga yang hadir pada sosialisasi dan praktik pembuatan ekoenzim untuk selanjutnya dikelola secara mandiri. Proses pemanenan ekoenzim dilakukan setelah ekoenzim terfermentasi selama 3 bulan. Ciri ekoenzim yang berhasil akan memiliki warna coklat dan memiliki bau khas fermentasi asam manis yang kuat. Jika hasil ekoenzim berwarna hitam, maka dapat ditambah dengan molase untuk mengulang proses fermentasinya. Ekoenzim akan memiliki aroma sesuai dengan material pendukung berupa aroma kulit buah dengan volume cairan bertambah 10 - 20% dari hasil alkohol dan asam asetat yang dihasilkan selama fermentasi (Pebriani dkk, 2022). Selain itu, ekoenzim yang berhasil tidak ditumbuhi jamur hitam. Apabila ditemukan terdapat jamur berwarna hitam, maka proses pembuatan ekoenzim gagal.

Proses pemanenan ekoenzim di Desa Doplang didampingi oleh mahasiswa MBKM UNS. Untuk tata cara pemanenan menurut Budiyanto dkk., (2022) adalah sebagai berikut :

- a. Proses pemanenan dilakukan dengan mengambil cairan hasil fermentasi menggunakan saringan.
- b. Kemudian padatan atau ampas disisihkan untuk dimanfaatkan sebagai pupuk organik padat.
- c. Simpan cairan fermentasi tersebut ke dalam botol kemasan plastik, kemudian tutup botol dengan rapat botol.

Sisa atau residu organik ekoenzim dapat digunakan kembali sebagai starter, hanya dengan menambahkan sampah rumah tangga segar atau dibuat sebagai pupuk dengan mengeringkannya dan dikubur ke dalam tanah. Semakin lama ekoenzim difermentasikan, maka akan semakin baik. Ekoenzim tidak mengalami kadaluarsa sehingga aman digunakan dalam jangka waktu yang lama asal disimpan di tempat yang teduh (Kartika dan Bakti, 2022). Kualitas ekoenzim perlu dijaga dari kerusakan dengan dapat disimpan di suhu ruang dan tidak diletakkan di dalam kulkas (Jelita, 2022). Pemanfaatan ekoenzim sebagai pupuk organik dapat dilakukan melalui pencampuran ekoenzim dan air dengan perbandingan (ekoenzim : air = 1:1000). Ekoenzim memiliki tingkat keasaman yang tinggi, maka penggunaannya harus diencerkan dengan air. Apabila ekoenzim digunakan secara langsung tanpa adanya pengenceran dapat menyebabkan kerusakan pada tanaman karena pH yang terlalu asam (Tea dkk, 2022). Penambahan ekoenzim pada tanaman dapat meningkatkan pertumbuhannya karena mengandung senyawa enzim yang dapat memecah senyawa kompleks menjadi sederhana, garam mineral, serta unsur N, P, dan K (Triana dkk., 2023).

Program lain yang dilakukan selain sosialisasi dan praktik pembuatan ekoenzim dalam kegiatan MBKM, yaitu mengadakan sosialisasi dan pelatihan pembuatan biopori untuk mengolah

limbah organik menjadi pupuk kompos. Biopori merupakan teknologi sederhana berupa lubang yang memiliki peran penting dalam upaya perbaikan struktur tanah dan sebagai area resapan air. Berdasarkan jenisnya biopori terbagi menjadi 2 macam yaitu biopori alami dan buatan. Biopori alami terbentuk akibat aktivitas mikrofauna maupun makrofauna di dalam tanah seperti cacing dan serangga tanah. Sedangkan biopori buatan merupakan lubang resapan yang dibuat oleh manusia (Gholam dkk., 2021). Pembuatan lubang resapan biopori sangat baik diterapkan di kawasan dengan kepadatan bangunan dan potensi genangan air yang tinggi sehingga bermanfaat dalam upaya pencegahan banjir.

Biopori memiliki manfaat lebih yaitu dijadikan sebagai media untuk membuat pupuk kompos sederhana. Lubang biopori dapat diisi sampah organik yang kemudian akan mengalami pembusukan menjadi kompos secara alami oleh mikroorganisme di dalam tanah. Sampah organik akan menjadi nutrisi bagi organisme maupun mikroorganisme di dalam tanah seperti cacing. Keberadaan cacing tanah akan membantu meningkatkan jumlah biopori alami di dalam tanah. Jumlah biopori yang banyak pada tanah akan menambah kemampuannya untuk menyerap lebih banyak air. Pembuatan lubang resapan biopori sangat dianjurkan diletakkan pada area sekitar tanaman, kontur taman, area saluran pembuangan air hujan, dan sisi pagar. Indikator keberhasilan pembuatan lubang resapan biopori bergantung pada ketersediaan sampah organik sebagai sumber nutrisi pada organisme dan mikroorganisme di dalam tanah (Widyastuty dkk., 2019)



Gambar 6. Kegiatan praktik biopori



Gambar 7. Kegiatan penanaman biopori

Dalam pembuatan lubang biopori membutuhkan beberapa bahan diantaranya yaitu pipa paralon ukuran berkisar 3-4 dm atau diameter 10-30 cm, tutup paralon atas bawah dengan tutup atas diberi lubang, alat bor, dan alat gali tanah. Langkah awal pembuatan biopori yaitu melubangi area tanah dengan kedalaman 60-80 cm. Setelah tanah dilubangi pipa paralon dimasukkan ke dalam tanah secara vertikal. Pipa yang dimasukkan sebelumnya telah dilubangi sebagai resapan air. Kemudian sisa tanah yang ada dimasukkan di bagian tepi paralon sehingga paralon tertanam sempurna. Prinsip kerja dari biopori yaitu lubang resapan ini dapat diisi dengan sisa sampah organik seperti sisa nasi tidak dimakan, sisa sayuran/buah busuk, maupun sisa makanan lainnya

yang tidak dikonsumsi. Sisa bahan organik yang dimasukkan ke dalam lubang biopori kedepannya akan mengalami pembusukan oleh mikroorganisme tanah. Bersamaan dengan pembusukannya sisa bahan organik, biopori juga berperan sebagai lubang resapan air yang menggenangi. Hasil dari pembusukan sisa bahan organik yaitu berupa pupuk organik yang dapat dipanen setiap 3 bulan sekali. Pembuatan biopori di RW.10 Dukuh Doplang, Kecamatan Karangpandan dilakukan di masing-masing rumah sebanyak 1 lubang resapan. Jumlah total lubang resapan yang telah dibuat oleh mahasiswa MBKM yaitu sebanyak kurang lebih 55 lubang dalam satu dukuh. Proses pembuatan berlangsung selama 3 hari dan melibatkan warga desa yaitu bapak-bapak dan anggota karang taruna. Peletakan lubang biopori di RW.10 Dukuh Doplang rata-rata berada di area lahan yang dekat dengan tanaman. Harapan dari adanya lubang biopori tersebut dapat membantu menyuburkan tanah di sekitar tanaman dengan meningkatkan jumlah mikroorganisme di dalam tanah serta menambah volume air yang meresap ke dalam tanah untuk mendukung pertumbuhan tanaman.4. KESIMPULAN

Penumpukan sampah di Desa Doplang menimbulkan terjadinya pencemaran lingkungan. Pembakaran sampah yang telah tercampur antara sampah organik dan sampah anorganik dinilai warga desa lebih efisien untuk mengurangi adanya penumpukan sampah tanpa memperhatikan dampak negatif terhadap lingkungan. Maka diperlukan solusi lain dalam menangani penumpukan sampah di Desa Doplang dengan menjalankan beberapa program yang berfokus dalam pengelolaan dan pengolahan sampah rumah tangga meliputi program pembuatan SK (Surat Keterangan) pendirian Bank Sampah dalam mewujudkan optimalisasi Bank Sampah, program sosialisasi, praktik pembuatan ekoenzim, serta praktik pembuatan biopori untuk daerah resapan air dan pembuatan kompos sederhana.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami sebagai penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada para penulis jurnal yang telah memberikan karya yang luar biasa untuk perkembangan ilmu pengetahuan, kepada UNS yang telah memberikan dana hibah untuk mendukung program kerja yang dilakukan, serta kepada Bapak Tanjung Ardo, S.Si., M. Sc. selaku dosen pembimbing, yang selalu memberikan dukungan, semangat, dan kepercayaan kepada penulis untuk dapat menulis jurnal ilmiah ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada semua pihak termasuk perangkat desa dan warga masyarakat Desa Doplang, Karangpandan yang terlibat serta membantu penulis dalam proses penyusunan jurnal ilmiah ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Budiyanto, C. W., Yasmin, A., Fitdaushi, A. N., Rizqia, A. Q. S. Z., Safitri, A. R., Anggraeni, D. N., Farhana, K. H., Alkatiri, M. Q., Perwira, Y. Y., & Pratama, Y. A. (2022). Mengubah Sampah Organik Menjadi Eco Enzym Multifungsi: Inovasi di Kawasan Urban. *DEDIKASI: Community Service Reports*, 4(1), 31-38. <https://doi.org/10.20961/dedikasi.v4i1.55693>.
- Ekawandani, N., & Kusuma, A. A. (2019). Pengomposan sampah organik (kubis dan kulit pisang) dengan menggunakan EM4. *Jurnal Tedc*, 12(1), 38-43.
- Fathiyah, I., Yanuari, N. F., Rayhan, N. C., Mefiana, S. A., Ambarwati, D., Juandi, D., & Prabawanto, S. (2023). Upaya Meningkatkan Kesadaran Lingkungan Masyarakat Melalui Edukasi Pemilahan dan Pengelolaan Sampah. *ABDIMASKU: JURNAL PENGABDIAN MASYARAKAT*, 6(3), 888-894. <https://doi.org/10.33633/ja.v6i3.1437>.
- Fitri, K., Wardana, F. Z., Zaydi, M., Fauzi, M., Elazasmira, Fadhilah, Andini, J., Tarigan, W. T., Maghfirah, S. F., Anggraeni, G. V., & Oktari, C. 2023. SOSIALISASI PEMBUATAN EKOENZIM BERBAHAN DASAR KULIT BUAH SEBAGAI PUPUK ORGANIK CAIR TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*. 9 (2) : 1873 - 1878.
- Gholam, G.M., Kurniaawati, I.D., Laely, P.N., Amalia, R., Mutiaradita, N.a., Rohman, S.N., Pangestiningih, S., Widyaningsih, H., & Amalia, K.R. 2021. Pembuatan dan Edukasi

- Pentingnya Lubang Resapan Biopori (LRB) untuk Membantu Meningkatkan Kesadaran Mengenai Sampah Organik serta Ketersediaan Air Tanah di Dusun Tumang Sari Cepogo. *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*, 2(9), 108-116. <https://doi.org/10.26418/jtlb.v9i2.48548>.
- Jelita, R. (2022). Produksi eco enzyme dengan pemanfaatan limbah rumah tangga untuk menjaga kesehatan masyarakat di era new normal. *Jurnal Maitreyawira*. 3(1), 28-35.
- Kartika, H., & Bakti, C.S. (2022). Edukasi Pembuatan Eco-Enzyme dalam Pemanfaatan Limbah Organik. *Journal of Community Service and Engagement*, 2 (6), 53-57. <https://doi.org/10.9999/jocosae.v2i6.150>.
- Marlinda, Nadir, M., Faisal, Purwanto, M.W.D., & Putri, D.P. (2023). Edukasi Pemanfaatan Sampah Organik menjadi Orazeco (Organic Fertilizer and Eco Enzim) Ramah Lingkungan. *Community Empowerment*, 8(4), 540-545. <https://doi.org/10.31603/ce.8492>.
- Musa, A. E. Z., Rachman, A. N., & Abbas, A. (2023). Pembakaran Sampah Dengan Menggunakan Bahan Plate Berupa Drum Atau Besi Plate (Incenerator) di Pulau Lae-Lae. *Celebes Journal of Community Services*, 2(2), 33-37. <https://doi.org/10.37531/celeb.v2i2.499>.
- Novianti, T., Seprianto, & Hidayati, R. (2023). Hilirisasi Produk Eco-enzyme Sebagai Upaya Mandiri Ekonomi di Masyarakat RW 11 Pamulang Timur Tangerang Selatan. *Jurnal Pengabdian Nasional (JPN) Indonesia*. 4(3), 649-656. <https://doi.org/10.35870/jpni.v4i3.464>.
- Nugroho, A., Silalahi, A. N., & Azzahra, A. (2023). *Pengelolaan Sampah Rumah Tangga, Pembuatan Pupuk Kompos dan Kerajinan Tangan dari Limbah Plastik*. Ponorogo: Uwais Inspirasi Indonesia.
- Pebriani, T. H., Hanhadyanaputri, E. S., Sulistyarini, I., Cahyani, I. M., Kresnawati, Y., Suprijono, A., & Adhityasmara, D. (2022). Pemanfaatan Kulit Buah sebagai Bahan Baku Eco-enzym di Dusun Demungan. *Jurnal DiMas*. 4(2), 43-49. <https://doi.org/10.53359/dimas.v4i2.43>.
- Sasoko, D.M. 2023. Bank Sampah, Sebuah Upaya Mengurangi Jumlah Produksi Sampah Rumah Tangga (Studi Kasus Bank Sampah Barokah, RW.07 Kompleks Perumahan BDN-Rangkapan Jaya Baru Pancoran Mas, Kota Depok). *JURNAL STUDI INTERDISIPLINER PERSPEKTIF*. 2(21):15-24. <https://ejournal-jayabaya.id/Perspektif/article/view/7>.
- Seprianto, S., Saraswati, H., Wahyuni, F. D., Novianti, T., Nora, A., & Handayani, P. (2023). Pemanfaatan Sampah Organik Rumah Tangga Menjadi Eco-Ezyme Cairan Sejuta Manfaat di Cluster Malta Sentraland Paradise Kec.. Parung Panjang. *J-ABDI: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 2(8), 5903-5914. <https://doi.org/10.53625/jabdi.v2i8.4528>.
- Tea, M. T. D., Pramita, D. A., & Kadju, F. Y. D. (2022). Pelatihan Pembuatan Eco Enzyme Dari Limbah Pertanian Dan Rumah Tangga Sebagai Pupuk Organik Bagi Masyarakat Di Desa Tublopo, Kabupaten Timor Tengah Utara. *Media Tropika: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 1-8. <https://doi.org/10.35508/mediatropika.v2i1.6656>.
- Triana, N., Ediwirman, E., & Ernita, M. 2023. Respon pertumbuhan dan hasil bawang merah pada pemberian ekoenzim dan pupuk npk. *Jurnal Embrio*, 2 (15),23-42. <https://doi.org/10.31317/embrio.v15i2.928>.
- Viza, R. Y. (2022). Uji organoleptik eco-enzyme dari limbah kulit buah. *BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains*. 5(1), 24-30. <https://doi.org/10.31539/bioedusains.v5i1.3387>.
- Widyastuty, A.A.S.A., Adnan, A.H., & Atrabina, N.A. (2019). Pengolahan Sampah Melalui Komposter dan Biopori di Desa Sedapurklagen Benjeng Gresik. *Abadimas Adi Buana*, 1(3), 21-32. <https://doi.org/10.36456/abadimas.v2.i2.a1757>.

Halaman Ini Dikосongkan