



Urgensi Pengolahan Limbah Organik Melalui Metode Biopori Di Dusun Nepen Kabupaten Magelang

Yasmin Nurzahrah^{1*}, Syahrila Suminar Arum², Fatkhur Rokhman³, Danysa Mulyaningrum⁴, Khofifah Apsari⁵, Unaisa Rahma Febriani⁶, Najna Ainis Mutiara⁷, M. Daffa Bayu Taftian⁸, Melan⁹, Rendi Arfan Fahrezi¹⁰, Resti Kurnia Triastanti¹¹

¹ S-1 Hukum, Universitas Tidar

² S-1 Pendidikan Pendidikan IPA, Universitas Tidar

³ S-1 Teknik Mesin, Universitas Tidar

⁴ S-1 Pendidikan IPA, Universitas Tidar

⁵ S-1 Administrasi Negara, Universitas Tidar

⁶ S-1 Pendidikan IPA, Universitas Tidar

⁷ S-1 Hukum, Universitas Tidar

⁸ S-1 Teknik Sipil, Universitas Tidar

⁹ S-1 Hukum, Universitas Tidar

¹⁰ S-1 Teknik Elektro Universitas Tidar

¹¹ Universitas Tidar

[*nurzahrah@gmail.com](mailto:nurzahrah@gmail.com), syahrila.suminar.arum@studentsuntidar.ac.id, fatkhur.rokhman@students.ac.id, danysa.mulyaningrum@students.ac.id, khofifah.apsari@students.untidar.ac.id, unaisa.rahma.febriani@students.ac.id, najna.ainis.mutiara@students.ac.id, daffabayu@students.ac.id, melan@students.ac.id, rendi.arfan.fahrezi@students.ac.id, r.triastanti@untidar.ac.id

Abstrak

Produksi sayur saat masa panen di Dusun Nepen, Kabupaten Magelang dapat mencapai 2 ton per hari. Permasalahan utama yang timbul akibat tingginya angka panen berdampak pada limbah sayuran yang tidak dikelola dengan baik oleh petani maupun masyarakat Dusun Nepen sehingga menimbulkan permasalahan kesehatan. Tim KKN Desa Sutopati 1 berupaya untuk mencegah terjadinya permasalahan kesehatan di Dusun Nepen melalui pengolahan limbah sayur organik dengan metode biopori yaitu memanfaatkan pipa paralon yang dilubangi pada bagian tutup dan badannya sebagai jalan masuk mikroorganisme untuk mengurai limbah-limbah sayur yang telah dimasukkan ke dalam pipa. Hasil penguraian limbah tersebut memakan waktu selama tiga bulan agar dapat dimanfaatkan kembali sebagai pupuk bagi masyarakat Dusun Nepen yang mayoritas bekerja sebagai petani sayur/petani kebun. Metode dalam penelitian ini dibagi menjadi tiga tahap, yaitu tahap identifikasi masalah, persiapan, dan pelaksanaan. Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sumber data primer yaitu wawancara dan observasi dengan narasumber sementara data skunder diperoleh melalui jurnal ilmiah, buku, dan tulisan-tulisan lain yang memiliki relevansi dan telah terakreditasi. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa pengolahan limbah organik dengan metode biopori di Dusun Nepen merupakan langkah efektif untuk mengatasi permasalahan limbah sayuran dan sampah organik lainnya serta membutuhkan partisipasi aktif dari masyarakat agar program ini memiliki keberlangsungan.

Kata Kunci: Biopori, Limbah Organik, Pengolahan, Sampah, Nepen.

PENDAHULUAN

Kajoran merupakan salah satu kecamatan yang secara administratif terletak di bawah kaki Gunung Sumbing, Kabupaten Magelang, Jawa Tengah. Kecamatan ini memiliki luas sebesar 83,41 km² yang terbagi menjadi 29 desa. Merujuk data yang dirilis oleh Badan Pusat Statistika (BPS) mengenai hasil SP2020 diketahui bahwa jumlah kepadatan penduduk Kecamatan Kajoran berkisar 712 jiwa/km². Berdasarkan data tersebut dapat diketahui bahwa setiap 1 kilometer persegi terdapat 712 jiwa, data ini jauh lebih rendah jika dibandingkan dengan Kecamatan Muntilan yang menyentuh angka 2.794 jiwa/km². Adanya perbedaan tingkat kepadatan penduduk dapat disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain: kondisi geografis, sejarah, dan karakteristik alam (Nur Amrin et al., 2021). Umumnya, wilayah berpenduduk jarang ditandai dengan aktivitas penggunaan tanah yang berkarakteristik pedesaan (Suparmini & Wijayanti, 2015). Menurut Rifki Sidiq et al., (2022) desa diartikan sebagai "Suatu wilayah yang mempunyai tingkat kepadatan rendah yang dihuni oleh penduduk dengan interaksi sosial yang bersifat homogen, bermata pencaharian dibidang agraris dan juga mampu berinteraksi dengan wilayah lain disekitarnya." Dengan demikian apabila suatu wilayah memenuhi unsur-unsur tersebut maka dapat dikategorikan sebagai wilayah pedesaan.

Pasal 7 Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2014 tentang Desa menjelaskan bahwa suatu daerah dikatakan sebagai desa apabila memenuhi syarat-syarat berikut: (1) batas usia desa induk paling sedikit 5 tahun; (2) Jumlah penduduk; (3) wilayah kerja yang memiliki akses transportasi antarwilayah; (4) sosial budaya yang dapat menciptakan kerukunan hidup bermasyarakat sesuai dengan adat istiadat Desa; (5) memiliki potensi yang meliputi sumber daya alam, sumber

daya manusia, dan sumber daya ekonomi pendukung; (6) batas wilayah Desa yang dinyatakan dalam bentuk peta Desa yang telah ditetapkan dalam peraturan Bupati/Walikota; (7) sarana dan prasarana bagi Pemerintahan Desa dan pelayanan publik; dan (8) tersedianya dana operasional, penghasilan tetap, dan tunjangan lainnya bagi perangkat Pemerintah Desa sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan. Pembentukan Desa kemudian ditetapkan melalui Peraturan Daerah Kabupaten/Kota dengan mempertimbangkan syarat-syarat yang telah disebutkan sebelumnya.

Desa Sutopati merupakan salah satu desa yang terletak di Kecamatan Kajoran. Desa ini telah berdiri secara resmi sejak 1918 yang ditandai dengan pengangkatan Bapak Darmo Wikarto sebagai Kepala Desa pertama. Pada 2005 Desa Sutopati mengalami pemekaran wilayah baru menjadi Desa Sukomakmur sehingga luas wilayahnya sekarang berkisar 1.304.149 hektare (ha) dimana 130.000 (ha) digunakan sebagai lahan perkebunan warga. Desa Sutopati terletak pada ketinggian 875 mdpl dengan kisaran suhu harian mencapai 17°C menjadikannya sebagai salah satu Desa yang cocok dengan iklim pegunungan. Desa ini berbatasan langsung dengan Kecamatan Wonosobo di sebelah Utara, Kecamatan Kajoran di sebelah Selatan, Kecamatan Kaliangkrik di sebelah Timur, dan Desa Ngargorejo Kecamatan Wonosobo di sebelah Selatan. Jumlah penduduk Desa Sutopati yang tercatat dalam diagram lingkaran berkisar 7.801 jiwa dimana mayoritas penduduknya masih dalam usia produktif, yaitu antara 15 hingga 64 tahun.

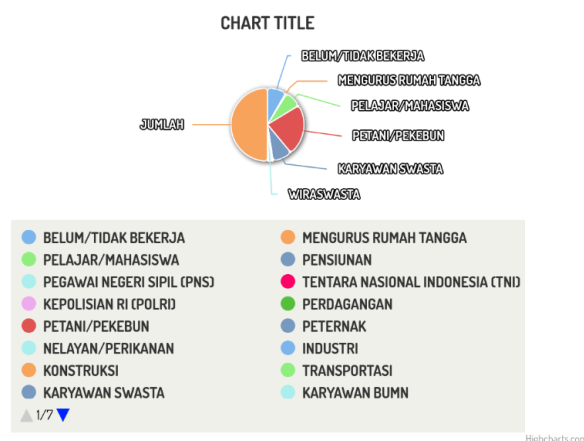


Diagram 1. Mata pencaharian penduduk Desa Sutopati

Mata pencaharian penduduknya didominasi oleh pekerja tani/pekerja kebun sebanyak 3.527 jiwa, disusul oleh karyawan swasta sebanyak 1.337 jiwa, belum/tidak bekerja sebanyak 1.299 jiwa, pelajar/mahasiswa sebanyak 1.128 jiwa, wiraswasta sebanyak 203 jiwa, mengurus rumah tangga sebanyak 95 jiwa, dan lainnya sebanyak 59 jiwa. Berdasarkan data tersebut diketahui bahwa sebagian penduduk Desa Sutopati adalah pekerja tani, hal ini didukung oleh tersedianya Sumber Daya Alam yang memadai untuk berkebun hasil bumi serta kondisi geografis dan iklim yang mendukung.

Di bawah pemerintahan Desa Sutopati terdapat 13 (tiga belas) dusun yang mencakup Dusun Krajan, Dusun Kopeng Wetan, Dusun Kopeng Kulon, Dusun Nepen, Dusun Karang Tengah, Dusun Tenggalar, Dusun Karanganyar, Dusun Sukoyoso, Dusun Kledung Wetan, Dusun Kledung Kulon, Dusun Mentengan, Dusun Bakalan, dan Dusun Tlogo. Salah satu dusun yang akan peneliti bahas dalam tulisan ini adalah Dusun Nepen. Dusun Nepen merupakan salah satu dusun yang berada di Desa Sutopati. Melalui wawancara dengan Bapak Jamil selaku Perangkat Desa yang berasal dari Dusun Nepen diketahui bahwa jumlah penduduk Dusun Nepen berkisar 666 jiwa dengan mayoritas mata pencahariannya sebagai petani sayur/petani kebun sementara untuk komoditas utama Dusun Nepen disokong oleh hasil bumi berupa sayur-sayuran seperti loncang (daun bawang), kubis, sawi, buncis, tomat, dan cabai. Produksi sayur harian Dusun Nepen mencapai 2 ton per hari untuk tanaman sawi, sementara untuk tomat mencapai 500 kilogram. Berdasarkan hasil wawancara dengan Kepala Dusun Nepen, diketahui bahwa hasil tani tersebut mampu bersaing dengan dusun-dusun lainnya pada skala kecamatan yang dibuktikan dengan adanya ekspor sayuran dari Dusun Nepen ke Pasar Kaliangkrik, Pasar Kajoran, dan Pasar Sidowangi namun hal tersebut turut menimbulkan permasalahan terkait limbah sayuran. Berlebihnya jumlah sayuran yang beredar di masyarakat memicu volume sampah dari limbah sayur menjadi tinggi (Rahmah et al., 2022). Limbah tersebut juga memunculkan berbagai macam masalah seperti penyakit, polusi air dan udara, dsb (Alit Widyastuty et al., 2019)/ Terlebih jika limbah sayur tersebut tidak dikelola dengan baik oleh petani Dusun Nepen.

Menurut Lestari dalam Hilman "Limbah merupakan semua buangan dari aktivitas manusia dan hewan yang berbentuk padat, lumpur, cair maupun gas yang tidak dibutuhkan lagi. Limbah organik dapat diolah dan dimanfaatkan kembali sebagai bahan baku pembuatan produk lain melalui metode yang tepat." Sisa sayuran merupakan salah satu limbah organik yang menimbulkan aroma busuk dan mengundang kehadiran lalat (Sulistyaningsih, 2020). Hal ini diperburuk dengan kebiasaan Petani Nepen yang membuang limbah sisa sayuran hasil panen di sekitar ladang. Penumpukan limbah sayuran menjadi lebih buruk saat memasuki masa panen karena mengundang kerumunan lalat

yang masuk/hinggap di rumah-rumah warga. Warga juga belum memiliki kesadaran dan pengetahuan untuk mengolah limbah sisa panen (Faruq et al., 2022). Oleh karena itu, perlu proses yang tepat untuk mengolah sisa sayuran tersebut sebelum dikembalikan ke tanah, salah satunya melalui metode pengkomposan yaitu biopori.

Menurut Hakkim Dupa biopori berasal dari kata *'bio'* yang berarti hidup dan *'pori'* yang berarti pori-pori, menurut Kamir R. Brata dan Anne Nelistya biopori didefinisikan sebagai pori-pori yang berukuran makro, bentuknya liang sinambung, digunakan untuk mempercepat peresapan air dalam tanah. Dari dua penjabaran tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa biopori adalah pori-pori (lubang) yang berada di dalam tanah dengan aktivitas makhluk mikroorganisme di dalamnya seperti cacing, rayap, dan akar tanaman. Biopori merupakan salah satu alternatif untuk menghasilkan pupuk kompos dari sampah organik (Sulistyaningtyas et al., 2021). Mekanisme pengkomposan sampah melalui biopori dilakukan dengan cara membuat lubang-lubang kecil pada tutup dan badan pipa paralon yang nantinya lubang pada tutup pipa berfungsi sebagai jalan masuknya air ke tanah sementara lubang pada bagian badan pipa berfungsi sebagai jalan masuk mikroorganisme untuk mengurai limbah-limbah organik yang telah dimasukkan ke dalam pipa.

Permasalahan sampah yang terjadi di Dusun Nepen menjadi salah satu target program kerja Tim KKN (Kuliah Kerja Nyata) Universitas Tidar Kelompok Sutopati 1; selanjutnya disebut sebagai Tim KKN Desa Sutopati 1. Rendahnya kesadaran masyarakat Dusun Nepen terkait pengolahan limbah organik ditambah volume peredaran limbah yang tinggi di masyarakat adalah kombinasi sempurna terciptanya masalah kesehatan. Dalam rangka meminimalisir terjadinya permasalahan baru, Tim KKN Desa Sutopati 1 mengambil langkah untuk mengolah limbah tersebut menjadi hal yang bermanfaat yaitu pupuk kompos terlebih mayoritas pekerjaan yang dilakukan masyarakat Dusun Nepen adalah petani sayur/petani kebun sehingga hasil pengolahan limbah sayur menjadi lebih optimal. Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan pada bagian sebelumnya, penulis tertarik untuk mengkaji lebih lanjut mengenai "Urgensi Pengolahan Limbah Organik Melalui Metode Biopori Di Dusun Nepen, Kabupaten Magelang"

METODE

Tahapan Penelitian

Metode Pelaksanaan kegiatan pengolahan sampah melalui metode biopori dibagi menjadi tiga tahap, yaitu tahap indentifikasi masalah, tahap persiapan, dan tahap pelaksanaan; agar lebih mudah dipahami maka akan diuraikan melalui bagan alur berikut:

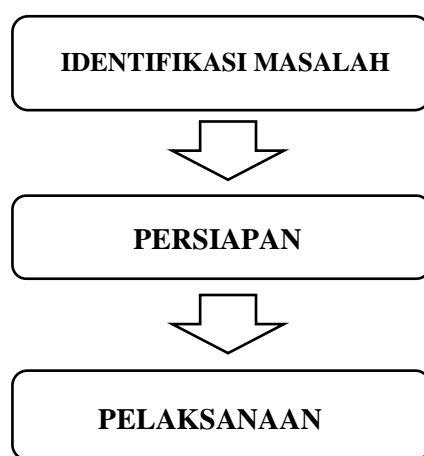


Diagram 2. Bagan alur penyelesaian masalah

a. Identifikasi Masalah

Penulis melakukan pengamatan dalam mengidentifikasi permasalahan yang terjadi di Dusun Nepen, Desa Sutopati. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa lokasi yang strategis untuk pembuatan lubang biopori yaitu di samping halaman rumah Kepala RW 01 Dusun Nepen. Hal ini didasarkan oleh beberapa faktor, yaitu lokasi pekarangan yang luas, lokasi tersebut banyak dihuni oleh penduduk yang mayoritas petani sehingga limbah sayuran akan lebih mudah dikelola, dan jenis tanahnya masih cocok untuk pembuatan lubang biopori.

b. Persiapan

Penulis sebelumnya telah mendapatkan izin dari yang bersangkutan untuk pembuatan lubang biopori yang akan dilakukan di samping halaman rumahnya. Penulis juga telah menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan untuk kegiatan pembuatan lubang biopori di samping halaman rumah Kepala RW 01 Dusun Nepen. Berikut adalah daftar alat dan bahan yang digunakan:

Nama Alat dan Bahan	Keterangan
1. Mesin bor	

- 2. Pipa paralon
- 3. Tutup pipa paralon
- 4. Bor tanah



Gambar 1 mesin bor beserta pipa paralon



Gambar 2 bor tanah dan tutup pipa

c. Pelaksanaan

Kegiatan ini terlaksana dalam jangka waktu satu hari. Lokasi berada di samping rumah Kepala RW 01 Dusun Nepen dengan rincian kegiatan sebagai berikut:

Waktu Pelaksanaan	Rincian Kegiatan
13.00 WIB-13.30 WIB	Registrasi peserta sosialisasi pembuatan biopori untuk pupuk kompos
13.30 WIB-14.00 WIB	Pemaparan materi tentang biopori oleh Tim KKN Desa Sutopati 1
14.00 WIB-15.00 WIB	Demonstrasi dan pembuatan biopori dari pipa paralon

Tabel 1. Tabel waktu pelaksanaan kegiatan

Pelaksanaan pembuatan biopori dengan pipa paralon melalui beberapa tahap, antara lain sebagai berikut:

1. Menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan, yaitu: pipa paralon dengan panjang 100 cm dan diameter 12 cm, tutup pipa paralon dengan panjang 4,5 cm dan luas 37,8 cm, bor untuk membolongi pipa, dan bor tanah. Kemudian lubangi tutup dan badan pipa paralon dengan jarak lubang pada tutup pipa sejauh 1 cm, dan jarak lubang pada badan pipa sejauh 8cm secara vertikal dan 9 cm secara horizontal
2. Mengidentifikasi lokasi yang cocok untuk pembuatan lubang biopori
3. Gali lubang di tanah sedalam 100 cm dengan lebar 38-40 cm, menyesuaikan dengan ukuran pipa
4. Masukkan pipa biopori ke dalam lubang galian dan tunggu hingga tiga bulan untuk mendapatkan pupuk kompos dari hasil limbah sayuran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengolahan limbah organik melalui metode biopori yang dilaksanakan oleh Tim KKN Desa Sutopati 1 berlangsung pada tanggal 27 Juli 2024. Kegiatan ini melibatkan seluruh anggota tim KKN beserta masyarakat Dusun Nepen. Hasil dari kegiatan ini berupa pembuatan pipa biopori sebanyak delapan buah untuk dibagikan kepada masing-masing RT yang berada di Dusun Nepen. Pembuatan pipa biopori beserta demonstrasi mekanismenya berlangsung di samping rumah Kepala RW 01 Dusun Nepen.



Gambar 2.3 halaman samping rumah Kepala RW 01 Dusun Nepen

Pembuatan pipa biopori di halaman samping rumah Kepala RW 01 Dusun Nepen melalui beberapa tahap, antara lain sebagai berikut:

Memilih tempat biopori yang menjadi tempat air hujan biasa mengalir ataupun dapat juga dekat dengan tanaman (Sulistyaningtyas et al., 2021). Menentukan lokasi yang tepat untuk mengebor biopori sangat penting untuk meningkatkan efektivitas. Untuk penyerapan air hujan yang optimal, sebaiknya lubang biopori ditempatkan di tempat yang sering mengalir air hujan, seperti di dekat saluran air. Selain itu, lokasi yang dekat dengan tanaman juga ideal, karena biopori dapat membantu mengalirkan air dan unsur hara langsung ke akar tanaman, meningkatkan kesuburan tanah, dan mendukung pertumbuhan tanaman dengan lebih efisien.

Memastikan tempat biopori tersebut tidak di dekat pipa air atau instalasi bawah tanah lainnya. Saat memilih lokasi biopori, keberadaan pipa air dan instalasi bawah tanah lainnya harus diperhitungkan untuk menghindari kerusakan infrastruktur (Alwi, M., et al., 2021). Letak lubang biopori yang terlalu dekat dengan pipa air atau peralatan lainnya dapat mengakibatkan kebocoran dan kegagalan sistem, terutama jika terjadi pergerakan tanah. Oleh karena itu, penting untuk memastikan lokasi biopori jauh dari fasilitas tersebut agar fungsinya sebagai resapan air tetap terjaga secara optimal tanpa mengorbankan infrastruktur yang ada.

Lakukan pengeboran dan siram tanah dengan air supaya pengeboran lebih mudah. Proses pengeboran yang menghasilkan lubang biopori dapat dilakukan lebih efektif dengan menyiram tanah terlebih dahulu (Rondi et al., 2022). Menyiram tanah sebelum menggali dapat melunakkan tanah dan membuat proses penggalian menjadi lebih mudah dan cepat. Alat penggalian mudah menembus ke dalam tanah yang lembab, sehingga mengurangi hambatan yang dihadapi selama penggalian dan mengurangi risiko kerusakan pada alat.

Saat mengebor lubang biopori, penting untuk menyesuaikan ukuran lubang dengan pipa yang digunakan (Mustakim & Thoengsal, 2023). Lubang tersebut sebaiknya dibuat dengan kedalaman sekitar 1 meter (100 cm) dan diameter 38 hingga 40 cm, tergantung pada ukuran pipa yang dimasukkan. Ukuran ini memungkinkan pipa PVC masuk secara tepat ke dalam lubang, sehingga berfungsi paling baik sebagai saluran masuk. Kedalaman dan diameter lubang yang sesuai juga membantu memaksimalkan kapasitas penyerapan air dan penguraian bahan organik yang dimasukkan ke dalam biopori.

Lubang resapan biopori di Dusun Nepen berfungsi sebagai tempat pembuangan sampah organik seperti sisa makanan, sisa tanaman, dedaunan, dan lain sebagainya. Dengan cara ini, sampah organik mengisi biopori hingga penuh dan kemudian diolah menjadi kompos. Terbentuknya biopori juga memudahkan kebiasaan memisahkan sampah menjadi sampah organik dan anorganik. Proses ini membantu mengurangi jumlah sampah organik yang perlu dibuang ke tempat pembuangan akhir (TPA).

Setelah proses pembuatan lubang selesai, langkah selanjutnya adalah memasukkan pipa PVC ke dalam lubang. Pipa PVC berperan sebagai penopang untuk mencegah runtuhnya dinding pori dan sebagai jalur masuknya air dan bahan organik ke dalam biopori. Pemasangan pipa ini harus hati-hati, pastikan ditempatkan secara tegak lurus dan sesuai dengan diameter lubang. Penempatan pipa yang tepat mendukung proses penyerapan air yang lebih efisien dan menjaga struktur lubang tetap stabil seiring berjalannya waktu.

Selanjutnya isi pipa PVC dengan sampah organik yang berasal dari sisa-sisa tanaman yang termasuk dalam sampah organik (Wiryo et al., 2020). Sampah organik ini secara alami terurai di dalam pipa dan menjadi kompos, sehingga berdampak positif bagi tanah di sekitarnya. Proses penguraian ini juga membantu meningkatkan kesuburan tanah dan memberikan tambahan unsur hara bagi tanaman di sekitar biopori. Pengisian pipa dengan sampah organik secara rutin sangat penting untuk memastikan biopori berfungsi maksimal sebagai alat pengelolaan sampah organik dan meningkatkan kesuburan tanah.

Langkah terakhir setelah mengisi pipa PVC dengan sampah organik adalah menutupnya dengan penutup yang bagian atasnya dilubangi (Mustopa et al., 2023). Lubang pada penutup memungkinkan sirkulasi udara dan masuknya air hujan. Hal ini penting untuk proses penguraian sampah organik di dalam pipa. Penutup ini mencegah masuknya kotoran dan kotoran lain yang tidak diinginkan, sehingga mengurangi risiko penyumbatan. Penutup yang sesuai akan menjamin biopori berfungsi optimal, menjaga lingkungan tetap bersih dan memungkinkan terjadinya proses penguraian organik dengan baik.

Pori-pori penyerapan biopori harus dijaga agar kualitas dan fungsinya tetap terjaga dengan baik. Salah satu cara perawatannya adalah dengan mengisi lubang dengan sampah organik secara bertahap setiap lima hari sekali hingga penuh (Adidarma et al., 2019). Setelah lubang terisi penuh, dibiarkan selama tiga bulan agar sampah organik yang ada di dalam lubang dapat terurai dan menjadi kompos. Setelah tiga bulan, kompos yang terbentuk dapat dikeluarkan dari lubang biopori dan lubang tersebut dapat diisi dengan sampah organik segar. Kompos yang dihasilkan dapat digunakan sebagai pupuk tanaman pekarangan.

Untuk menjamin kelangsungan program biopori, keterlibatan masyarakat sekitar untuk menjaga lubang biopori yang dihasilkan sangatlah penting. Partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah melalui program biopori tidak hanya bergantung pada motivasi dan sikap positif warga, tetapi juga pada ketersediaan fasilitas pengelolaan sampah yang tepat. Pekerjaan pemeliharaan yang perlu dilakukan masyarakat termasuk mengisi lubang biopori dengan sampah organik, karena sampah yang ada akan menyusut seiring berjalannya waktu dan perlu dikeringkan dan diubah menjadi kompos. Proses ini biasanya berjalan setiap tiga bulan. Setelah kompos yang terbentuk dikeluarkan, lubang dapat diisi dengan sampah organik segar. Namun, untuk menjamin kelancaran aktivitas organisme tanah, perhatian harus diberikan untuk memastikan kepadatannya tidak menjadi terlalu tinggi.

KESIMPULAN

Pengolahan limbah organik dengan metode biopori di Dusun Nepen desa Sutopati merupakan langkah efektif untuk mengatasi permasalahan sampah sayuran dan sampah organik lainnya. Kegiatan diawali dengan identifikasi lokasi yang strategis dengan akses mudah dan kondisi tanah yang sesuai di samping rumah ketua RW 01. Proses pelaksanaannya meliputi pembuatan lubang biopori, pemasangan pipa PVC, pengisian pipa dengan sampah organik, dan penutupan pipa dengan penutup berlubang untuk menjamin sirkulasi udara dan air.

Proses biopori memungkinkan penguraian sampah organik menjadi kompos. Kompos dapat dimanfaatkan sebagai pupuk, meningkatkan kesuburan tanah dan mengurangi jumlah sampah yang dibuang ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA). Dengan menggunakan biopori, masyarakat Dusun Nepen dapat lebih mudah memilah dan mengelola sampah organiknya, sehingga mengurangi dampak lingkungan dari sampah sayuran dalam jumlah besar.

Akan tetapi keberhasilan program ini sangat bergantung pada partisipasi aktif masyarakat setempat dan penyediaan fasilitas pembuangan limbah yang memadai. Pengelolaan dan pemeliharaan biopori harus dilakukan secara berkala, termasuk pengisian dan pemantauan setiap tiga bulan untuk memastikan kualitas kompos dan efektivitas penyerapan air. Partisipasi masyarakat dalam proses ini, didukung oleh pemahaman dan kesadaran menyeluruh akan manfaat biopolis, akan menjamin keberhasilan program ini dan memberikan manfaat lingkungan dan sosial dalam jangka panjang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penyusunan jurnal ini. Terima kasih khusus kami sampaikan kepada masyarakat Dusun Nepen, Kabupaten Magelang, yang telah memberikan dukungan dan partisipasi dalam penelitian ini, serta kepada para tokoh masyarakat dan perangkat desa yang telah memberikan izin dan bantuan selama pelaksanaan kegiatan. Kami juga mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Tidar yang telah menyelenggarakan kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) ini, serta memberikan kesempatan bagi kami untuk berkontribusi dalam pengabdian kepada masyarakat. Semoga hasil jurnal ini dapat bermanfaat dalam upaya pengelolaan limbah organik melalui metode biopori di Dusun Nepen dan di berbagai tempat lain yang memerlukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adidarma, W., Susanto, T., & Irawan, D. S. (2019). Pemanfaatan teknologi biopori untuk pembuangan sampah organik dan pencegahan banjir di Kelurahan Menteng Atas. *Indonesian Journal of Social Responsibility (IJSR)*, 1(1), 27–40.
- Alwi, M., Kudsiah, M., Hakim, A. R., Jauhari, S., & Rahmawati, B. F. (2021). Pendampingan pembuatan sistem biopori dalam menanggulangi masalah limbah rumah tangga di Desa Tebaban. *ABSYARA: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 2(2), 291–300. <https://doi.org/10.29408/ab.v2i2.4221>
- Faruq, H., Astuti, Y., & Setyaningsih, M. (2022). Upaya pemanfaatan limbah hasil panen sayuran sebagai pupuk kompos. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 6(3), 1777. <https://doi.org/10.31764/jmm.v6i3.7748>
- Lestari, S., Astuti, Y., & Suciati, R. (2021). Konsep zero waste di sekolah: Pengolahan sisa organik rumah tangga sebagai sumber pangan alternatif. *Jurnal Masyarakat Mandiri*, 5(5), 2423–2432.
- Mustakim, Y., & Thoengsal, J. (2023). Sosialisasi dan edukasi pembuatan lubang biopori sebagai lubang resapan. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) UTS*, 29–34. <http://journal.utsmakassar.ac.id/index.php/JP/article/view/6>
- Mustopa, A. K., Rianto, I. A. D., Dewi, R. L., Aziz, S. S., Agnesia, N., Jelata, T. I., Silalahi, M. R. M., Rahmi, M. W., Andini, P., & Arinana, A. (2023). Pencegahan banjir dan penumpukan sampah melalui penerapan lubang biopori di Desa Jayabakti, Sukabumi. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat (PIM)*, 5(1), 34–42. <https://doi.org/10.29244/jpim.5.1.34-42>

- Nur Amrin, R., Zaen, H. M., Nugraha, M. P. D., Putra, P., Zaini, R. I., & Sangkay, Y. R. (2021). Permasalahan pertanian di daerah berkepadatan penduduk rendah. *Widya Bhumi*, 1(1).
- Rahmah, N., Indrayani, & Muhammad Rizal. (2022). PKM pengembangan produk kubis menjadi sauerkraut di Desa Tombolo Pao, Kabupaten Gowa. *Jurnal Abditechno*, 2(2).
- Rondi, M., Ardiatma, D., & Studi, P. (2022). Penerapan lubang resapan biopori di Desa Sukunan. *Prosiding SAINTEK: Sains Dan Teknologi*, 1(1), 810–821.
- Sidiq, M. R., Mulyana, H. I., Nurgiawan, D., Iskandar, F. I., Pratama, B., & Triyoko. (2022). Implementasi rencana kerja pemerintah desa (RKPDES) dalam pembangunan sektor pertanian di Desa Sukajadi tahun 2021 (Studi pada Desa Sukajadi Kecamatan Sadananya Kabupaten Ciamis).
- Sulistyaningsih, C. R. (2020). Pemanfaatan limbah sayuran, buah, dan kotoran hewan menjadi pupuk organik cair (POC) di Kelompok Tani Rukun Makaryo, Mojogedang Karanganyar. *Jurnal Surya Masyarakat*, 3(1), 22. <https://doi.org/10.26714/jsm.3.1.2020.22-31>
- Sulistyaningtyas, P., Asmorowati, E. T., & Sarasanty, D. (2021). Analisis penerapan lubang resapan biopori untuk mengurangi limpasan pada Desa Tempuran, Kecamatan Sooko, Mojokerto. *IJTS: Indonesian Journal of Technology and Science*, 13(2), 61–68. <https://doi.org/10.33369/ijts.13.2.61-68>
- Suparmini, & Wijayanti, A. T. (2015). *Buku ajar masyarakat desa dan kota: Tinjauan geografis, sosiologis dan historis*.
- Widyastuty, S. A., Adnan, A. H., & Atrabina, N. A. (2019). Pengolahan sampah melalui komposter dan biopori di Desa Sedapurklagen, Benjeng, Gresik.
- Wiryono, B., Muliatiningsih, & Dewi, E. S. (2020). Pengelolaan sampah organik di lingkungan Bebidas. *Jurnal Agro Dedikasi Masyarakat (JADM)*, 1(1), 15–21.