

IMPLEMENTASI LUBANG RESAPAN BIOPORI SEBAGAI SOLUSI PENGELOLAHAN SAMPAH DAN AIR DI DESA WIDORO, PROBOLINGGO

Wahyu Maulana^{1*}, Fani Faizatur Rahmah¹, Kholifah Hanum¹,
Prima Annisa Lentera Hati¹, Septiana Rizky Eka Ariani¹,
Muhammad Nikmal Anas Alhadi¹

¹ UIN Sunan Ampel Surabaya

*Korespondensi : wahyumaaulana1311@gmail.com

ABSTRACT

Widoro Village in Probolinggo faces challenges related to inadequate organic waste management and low groundwater absorption capacity, causing frequent waterlogging that negatively affects the environment and community health. This community service activity aims to implement biopore infiltration holes as a simple and sustainable solution to manage organic waste and improve rainwater infiltration. The method involves community education through socialization, hands-on training, and guidance in constructing and maintaining biopore holes. The results of the program implementation show that the application of biopore holes significantly reduces surface water pooling and facilitates the decomposition of organic waste into useful compost. Moreover, the active participation of local residents in this activity enhances awareness and behavioral changes toward better environmental management. In conclusion, biopore infiltration holes are an effective and low-cost technology that supports waste and water management in rural areas when supported by ongoing community involvement.

Keywords: Biopore infiltration holes; waste management

RIWAYAT ARTIKEL

Diserahkan : 30/07/2025

Diterima : 08/12/2025

Dipublikasikan : 08/12/2025

ABSTRAK

Desa Widoro, Probolinggo menghadapi permasalahan pengelolaan sampah organik yang kurang optimal dan rendahnya daya resap air tanah, sehingga sering terjadi genangan air yang menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan masyarakat. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk mengimplementasikan lubang resapan biopori sebagai solusi sederhana dan berkelanjutan dalam mengelola sampah organik serta meningkatkan resapan air hujan. Metode yang digunakan meliputi pendekatan pendidikan masyarakat melalui sosialisasi, pelatihan langsung, dan pendampingan dalam pembuatan serta pemeliharaan lubang biopori. Hasil implementasi program menunjukkan bahwa penerapan lubang biopori secara signifikan mengurangi genangan air permukaan serta memfasilitasi penguraian sampah organik menjadi kompos yang bermanfaat. Selain itu, keterlibatan aktif warga desa dalam kegiatan ini meningkatkan

kesadaran dan perubahan perilaku terhadap pengelolaan lingkungan yang lebih baik. Kesimpulannya, lubang resapan biopori merupakan teknologi yang efektif dan murah untuk mendukung pengelolaan sampah dan air di wilayah pedesaan apabila didukung oleh partisipasi masyarakat yang berkelanjutan.

Kata Kunci: Lubang resapan biopori; pengelolaan sampah

PENDAHULUAN

Desa Widoro merupakan salah satu desa agraris yang berada di Kecamatan Krejengan, Kabupaten Probolinggo, Jawa Timur. Mayoritas penduduknya bermata pencaharian sebagai petani, terutama pada sektor tembakau dan hortikultura. Namun, di balik kesuburan tanah dan aktivitas agraris masyarakatnya, terdapat persoalan lingkungan yang cukup mendesak untuk diatasi, yaitu buruknya sistem pengelolaan sampah organik dan rendahnya daya serap tanah terhadap air hujan. Masalah ini tampak dari masih banyaknya warga yang membuang sampah sembarangan atau membakarnya, serta terjadinya genangan air di beberapa titik saat musim hujan datang. Hal ini menunjukkan bahwa masih rendahnya kesadaran dan fasilitas terkait pengelolaan sampah dan konservasi air menjadi tantangan nyata di Desa Widoro.

Masalah pengelolaan sampah menjadi isu yang terus berulang. Sampah rumah tangga, terutama jenis organik seperti sisa makanan, daun kering, dan limbah kebun, masih belum dikelola secara tepat. Sebagian besar warga tidak memiliki akses terhadap sistem pengolahan sampah terpadu. Dalam praktiknya, sampah sering dibakar di pekarangan rumah, yang selain mencemari udara, juga berisiko bagi kesehatan. Minimnya edukasi tentang pengolahan sampah organik menjadi salah satu penyebab utama rendahnya kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pengelolaan sampah yang berkelanjutan.

Selain itu, tantangan lainnya adalah persoalan air, khususnya saat musim penghujan. Permukaan tanah yang semakin padat karena pavingisasi, serta berkurangnya lahan resapan, menyebabkan air hujan tidak dapat terserap sempurna ke dalam tanah. Akibatnya, terjadi genangan yang dapat merusak jalan dan

mengganggu aktivitas warga. Berdasarkan observasi yang dilakukan oleh tim Kuliah Kerja Nyata (KKN), tidak ditemukan adanya sistem resapan air sederhana seperti sumur resapan atau lubang biopori di rumah-rumah warga. Padahal, potensi untuk menerapkan teknologi sederhana seperti lubang resapan biopori sangat besar mengingat kondisi tanah Desa Widoro yang cukup mendukung.

Teknologi lubang resapan biopori (LRB) merupakan salah satu inovasi tepat guna yang dapat menjawab dua persoalan sekaligus: pengelolaan sampah organik dan peningkatan daya serap tanah terhadap air. Teknologi ini dikembangkan pertama kali oleh Suhardjono di Institut Pertanian Bogor (IPB) dan telah diimplementasikan di berbagai wilayah di Indonesia. Lubang resapan biopori merupakan lubang silindris vertikal dengan diameter sekitar 10–30 cm dan kedalaman 100 cm, yang diisi dengan sampah organik. Selain berfungsi sebagai tempat resapan air hujan, lubang ini juga memungkinkan proses dekomposisi alami terhadap sampah organik yang dimasukkan ke dalamnya (Rahayu dkk., 2024).

Beberapa studi menyatakan bahwa biopori efektif dalam mengurangi limbah organik rumah tangga sekaligus meningkatkan kapasitas infiltrasi tanah. Penelitian oleh Puspita dkk., (2018) menunjukkan bahwa lubang biopori dapat meningkatkan daya serap air tanah hingga 50% dibandingkan area tanpa biopori. Penelitian lainnya oleh Arifin dkk., (2020) di desa Puron Sukoharjo juga membuktikan bahwa biopori mampu menekan volume sampah organik rumah tangga secara signifikan serta mengurangi genangan air selama musim hujan. Hal ini membuktikan bahwa teknologi ini dapat diadaptasi di berbagai jenis wilayah, termasuk di

pedesaan seperti Desa Widoro.

Sebelum pelaksanaan kegiatan PPM, belum ditemukan adanya inisiatif atau program dari pemerintah desa maupun masyarakat untuk mengadopsi teknologi biopori. Upaya pengelolaan lingkungan yang dilakukan selama ini masih bersifat umum seperti kegiatan kerja bakti bersih desa dan penghijauan terbatas. Namun, kegiatan tersebut belum menyentuh aspek teknis pengelolaan sampah organik maupun konservasi air. Oleh karena itu, tim KKN melihat adanya peluang untuk memperkenalkan teknologi lubang resapan biopori kepada masyarakat Desa Widoro sebagai solusi atas permasalahan lingkungan yang mereka hadapi.

Kegiatan PPM ini dilaksanakan dengan pendekatan partisipatif, di mana tim KKN tidak hanya membangun lubang biopori di beberapa titik rumah warga dan fasilitas umum, tetapi juga mengadakan edukasi dan sosialisasi mengenai manfaat serta cara pembuatan lubang biopori. Warga dilibatkan secara aktif dalam proses pembuatan lubang, mulai dari menentukan lokasi strategis, proses pengeboran tanah, hingga mengisi lubang dengan sampah organik. Pendekatan ini tidak hanya bertujuan memberikan solusi jangka pendek, tetapi juga membentuk kesadaran ekologis dan kemandirian masyarakat dalam merawat lingkungan sekitar (Rahmayanti, 2021).

Tujuan utama kegiatan ini adalah mengimplementasikan teknologi lubang resapan biopori sebagai alternatif solusi dalam pengelolaan sampah organik dan peresapan air, serta menanamkan pola pikir ramah lingkungan kepada masyarakat Desa Widoro secara berkelanjutan. Harapannya, kegiatan ini dapat menciptakan budaya baru yang mendukung terwujudnya lingkungan desa yang bersih, sehat, dan berkelanjutan.

Pada akhir program, capaian kegiatan menunjukkan hasil yang positif, di mana masyarakat tidak hanya memahami konsep biopori, tetapi juga terlibat secara langsung dalam proses pembuatan lubang di empat titik lokasi strategis desa. Keterlibatan warga dalam tahap persiapan, pengerjaan, hingga pengisian

lubang biopori dengan sampah organik menunjukkan bahwa tujuan kegiatan ini telah terinternalisasi dengan baik, bahkan memberikan dampak nyata berupa berkurangnya genangan air di beberapa titik yang sebelumnya rawan tergenang saat hujan deras. Dengan demikian, program KKN ini berhasil mencapai tujuannya sekaligus memberikan manfaat awal yang signifikan bagi masyarakat Desa Widoro.

Dengan adanya kegiatan ini, lubang resapan biopori bukan hanya menjadi teknologi, tetapi juga menjadi bagian dari gerakan kolektif warga dalam merawat desa mereka. Kesadaran akan pentingnya pengelolaan sampah dan air tidak datang tiba-tiba, tetapi dibangun dari proses belajar bersama antara mahasiswa dan masyarakat. Inisiatif kecil seperti ini, apabila dilakukan secara terus-menerus, dapat memberikan dampak yang signifikan bagi kelestarian lingkungan dan kualitas hidup masyarakat Desa Widoro.

METODE

Kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) ini dilaksanakan di Desa Widoro, Kecamatan Krejengan, Kabupaten Probolinggo, Provinsi Jawa Timur. Pelaksanaan kegiatan berlangsung selama 40 hari, terhitung sejak tanggal 16 Juni hingga 25 Juli 2025, sebagai bagian dari program Kuliah Kerja Nyata (KKN) tematik berbasis lingkungan. Desa Widoro dipilih karena adanya permasalahan yang faktual dan aktual berupa rendahnya kesadaran masyarakat dalam pengelolaan sampah organik dan tidak tersedianya sistem resapan air yang layak. Kondisi ini menyebabkan genangan saat musim hujan dan peningkatan pencemaran lingkungan akibat praktik pembakaran sampah rumah tangga.

Untuk menjawab tantangan tersebut, metode yang digunakan dalam pelaksanaan kegiatan PPM adalah pendekatan pendidikan masyarakat melalui kegiatan sosialisasi dan penyuluhan yang dihadiri masyarakat sebanyak 37 masyarakat, dengan kualifikasi 13 pemuda desa, 15 orang tua dan 9 perangkat desa. Sosialisasi dilakukan sebagai langkah awal untuk memperkenalkan teknologi lubang resapan

biopori (LRB) kepada masyarakat. Dalam kegiatan ini, Tim KKN memberikan penjelasan mengenai fungsi, manfaat, serta cara kerja lubang biopori dalam mengatasi permasalahan sampah organik dan air hujan. Penyuluhan ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan kesadaran warga akan pentingnya pengelolaan lingkungan yang sederhana namun efektif.

Setelah penyuluhan, kegiatan dilanjutkan dengan pelatihan pembuatan lubang resapan biopori secara langsung, yang diikuti oleh 15 masyarakat yang terdiri dari 8 pemuda, 3 orang tua dan 4 perangkat desa. Pelatihan ini dilakukan dalam bentuk demonstrasi di lokasi yang telah ditentukan bersama warga. Berbeda dari praktik umum yang menggunakan bor tanah, tim KKN dan masyarakat memanfaatkan alat tradisional seperti linggis dan cangkul. Pemilihan alat ini didasarkan pada ketersediaan sarana dan kondisi lapangan. Warga dilatih untuk menggali lubang secara vertikal dengan diameter sekitar 10–15 cm dan kedalaman 80–100 cm, yang kemudian diisi dengan sampah organik rumah tangga seperti daun kering, sisa dapur, dan limbah kebun.

Metode difusi dan substitusi iptek juga diterapkan dalam kegiatan ini. Teknologi biopori dikenalkan sebagai bentuk difusi ilmu pengetahuan dan teknologi yang sederhana, ramah lingkungan, serta sesuai dengan kebutuhan dan kapasitas masyarakat pedesaan. Teknologi ini juga menggantikan metode lama seperti pembakaran sampah atau pembuangan limbah ke selokan yang justru memperparah kondisi lingkungan. Dengan pendekatan substitusi iptek, diharapkan terjadi pergeseran pola pikir masyarakat dalam menangani sampah dan air hujan ke arah yang lebih modern dan efisien.

Dalam implementasinya, kegiatan ini juga mengandung unsur advokasi. Tim KKN melakukan pendampingan langsung kepada warga selama proses pembuatan dan pemeliharaan lubang biopori. Selain itu, dilakukan mediasi dengan pihak desa agar program ini mendapat dukungan struktural dan dapat diintegrasikan dalam kebijakan pembangunan desa, khususnya dalam bidang

kebersihan dan konservasi lingkungan. Advokasi ini dimaksudkan untuk memastikan keberlanjutan program setelah masa KKN berakhir. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan beberapa metode, yaitu observasi lapangan untuk mencatat kondisi eksisting pengelolaan sampah dan air di lingkungan warga, wawancara tidak terstruktur dengan tokoh masyarakat dan perwakilan keluarga, serta dokumentasi kegiatan dalam bentuk catatan lapangan, foto, dan video. Seluruh data tersebut dikumpulkan selama pelaksanaan program untuk memantau perkembangan serta mengevaluasi efektivitas kegiatan.

Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif kualitatif. Data yang diperoleh dari lapangan kemudian dianalisis melalui proses reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan (Miles dkk., 2018). Untuk memperkuat hasil, dilakukan pula analisis korelasi sederhana antara tingkat partisipasi masyarakat dengan efektivitas penerapan lubang resapan biopori. Hal ini bertujuan melihat hubungan keterlibatan warga dengan dampak yang ditimbulkan, khususnya dalam pengelolaan sampah organik dan peningkatan daya serap air tanah. Hasil analisis ini digunakan untuk mengukur keberhasilan program serta menyusun rekomendasi bagi pelaksanaan kegiatan serupa di masa mendatang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Kondisi Awal Desa Widoro

Desa Widoro merupakan salah satu desa yang terletak di Kecamatan Krejengan, Kabupaten Probolinggo, Provinsi Jawa Timur. Lingkungan pedesaan yang didominasi dengan lahan pertanian, dan pemukiman padat penduduk.

Berdasarkan dari hasil observasi dan wawancara dengan perangkat desa, ditemukan permasalahan utama yang terkait dengan pengolahan sampah dan genangan air. Seperti sampah organik dari limbah rumah tangga dan sampah anorganik yang cenderung dibuang sembarangan dan dibakar. Sampah rumah tangga ini umumnya masih dibuang secara

sembarangan di area sekitar rumah dan di sekitar sungai, yang dapat memicu pencemaran lingkungan dan menjadi sarang penyakit.

Hal tersebut tidak hanya menyebabkan lingkungan menjadi tercemar tetapi juga menyebabkan polusi udara dari asap yang ditimbulkan oleh pembakaran sampah dan bau yang berasal dari asap tersebut dapat menjadi penyebab gangguan pernafasan. Rendahnya kesadaran masyarakat juga menjadi faktor utama timbulnya berbagai macam permasalahan tersebut, seperti kurangnya edukasi mengenai dampak buruk sampah terhadap kesehatan dan lingkungan menjadikan kebiasaan buruk membuang sampah sembarangan bukan hanya untuk Masyarakat dewasa, tetapi juga bagi anak-anak usia dini (Nurhayati dkk., 2021).



Gambar 1. Sampah yang Menumpuk
(Sumber: kkn62.probolinggo)

Desa Widoro juga mengalami kendala dalam mengatasi genangan air disaat hujan turun, hal ini terjadi karena kurangnya sistem drainase atau saluran peresapan air yang kurang optimal, menyebabkan genangan air di beberapa titik terutama di dekat pekarangan rumah warga. Rendahnya daya serap tanah serta kebiasaan buruk masyarakat yang kurang peduli tentang kebersihan lingkungan juga menjadi penyebabnya. Resiko utama dari adanya genangan air adalah meningkatnya populasi nyamuk aedes aegypti yang menyebabkan penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) (Isradji & Destiana, 2023).

Selain itu genangan air juga menyebabkan kerusakan infrastruktur jalan, dan menurunnya kualitas tanah sehingga estetika lingkungan berkurang. Oleh karena itu, upaya pengelolaan air permukaan melalui teknologi sederhana, seperti Lubang Resapan Biopori (LRB) menjadi sangat penting. Teknologi ini tidak hanya

membantu mempercepat peresapan air kedalam tanah, tetapi juga mencegah terbentuknya genangan yang dapat menjadi tempat berkembangnya nyamuk penyebab DBD.

Dalam upaya mengatasi masalah sampah dan genangan air di Desa Widoro memerlukan pendekatan holistik yang melibatkan partisipasi aktif masyarakat, dukungan dari kebijakan pemerintah desa, dan penerapan teknologi ramah lingkungan. Salah satu strategi yang dapat diimplementasikan adalah pengembangan program sosialisasi yang melibatkan sekolah, kelompok PKK, dan para Masyarakat untuk meningkatkan kesadaran akan pentingnya kebersihan lingkungan dan pengelolaan sampah berdasarkan sumbernya. Melalui metode sosialisasi yang disesuaikan dengan karakteristik lokal, diharapkan terjadi perubahan perilaku secara bertahap, terutama dalam hal pembuangan dan pemilahan sampah dan penerapan prinsip 3R (Reduce, Reuse, Recycle) secara berkelanjutan juga dapat mendorong terciptanya lingkungan yang bersih, sehat, dan produktif.

Selain itu, integrasi teknologi sederhana seperti Lubang Perkolasi Biopori (LRB) dengan kegiatan penghijauan dapat berfungsi sebagai solusi multifungsi untuk meningkatkan kapasitas penyerapan tanah sambil memperbaiki kualitas lingkungan. Penanaman tanaman yang tahan lama dan pohon peneduh di sekitar rumah dan fasilitas umum, selain berfungsi sebagai peneduh dan pelindung tanah, juga mendukung peran LRB dalam mengurangi genangan air dan meningkatkan infiltrasi air hujan ke dalam tanah. Kerja sama antara masyarakat, pemerintah desa, dan pihak eksternal seperti universitas atau LSM sangat penting untuk bantuan teknis, pendidikan, dan pemantauan rutin program lingkungan. Melalui pendekatan solusi partisipatif dan berbasis lokal ini, diharapkan Desa Widoro dapat menjadi model desa yang tangguh dan mandiri dalam pengelolaan lingkungan serta adaptif terhadap perubahan iklim.

b. Peran Biopori dalam Mengatasi Permasalahan Lingkungan

Biopori atau Lubang Resapan Biopori (LRB) adalah lubang resapan air yang ditujukan

untuk mengatasi genangan air dengan cara meningkatkan daya resap air pada tanah. Lubang Resapan Biopori (LRB) adalah lubang silindris yang dibuat secara vertikal ke dalam tanah dengan diameter 10-15 cm dan kedalaman sekitar 100 cm. Sampah organik rumah tangga dimasukkan ke dalam lubang sebagai bahan utama dalam proses pembusukan yang nantinya menghasilkan kompos alami (Ichsan & Hualata, 2018). Dengan memanfaatkan sampah organik ke dalam LRB kawasan pemukiman, sampah rumah tangga tidak perlu dikumpulkan di tempat pembuangan sementara (TPS). Sampah organik dari dapur atau halaman langsung dimasukkan ke dalam LRB untuk menyuburkan tanahnya masing-masing.



Gambar 2. Lubang Resapan Biopori
(Sumber: kkn62.probolinggo)

Dalam konteks Desa Widoro, penerapan teknologi sederhana seperti lubang resapan biopori merupakan solusi tepat dan relevan untuk mengatasi dua permasalahan lingkungan utama, yakni banjir lokal saat musim hujan dan penumpukan sampah organik rumah tangga. Teknologi biopori merupakan metode yang sederhana, murah, dan ramah lingkungan. Proses pembuatannya tidak membutuhkan biaya besar dan dapat dilakukan secara mandiri oleh masyarakat dengan peralatan seadanya.

Selain sebagai sarana resapan air, lubang biopori juga dapat difungsikan sebagai tempat pengomposan alami, sehingga sampah organik dapat terurai menjadi kompos yang bermanfaat untuk kesuburan tanah. Dengan demikian, penerapan biopori di Desa Widoro bukan hanya menjadi solusi praktis, tetapi juga langkah awal membangun kesadaran masyarakat dalam

menjaga lingkungan secara berkelanjutan.

c. Proses Implementasi dan Kolaborasi dengan Warga

Program pembuatan Lubang Resapan Biopori (LRB) di Desa Widoro, Kecamatan Krejengan, Kabupaten Probolinggo, merupakan salah satu bentuk kontribusi nyata mahasiswa Kuliah Kerja Nyata (KKN) UIN Sunan Ampel Surabaya dalam mengatasi persoalan lingkungan, khususnya terkait pengelolaan sampah organik dan peresapan air. Pelaksanaan program ini dilakukan dengan pendekatan partisipatif yang menekankan kolaborasi aktif antara mahasiswa KKN dan warga setempat yang mana sejalan dengan penelitian oleh Ulul Farihin, (2023) yang menunjukkan bahwa pendekatan edukasi dan partisipasi masyarakat efektif dalam meningkatkan kesadaran lingkungan bagi warga masyarakat.

Langkah awal dimulai dengan kegiatan sosialisasi yang dilaksanakan di Balai Desa Widoro. Sosialisasi ini menjadi sarana penyampaian informasi dan edukasi kepada warga terkait pentingnya lubang resapan biopori sebagai salah satu solusi ramah lingkungan. Kegiatan sosialisasi dilakukan melalui rapat resmi yang mengundang kepala desa, perangkat desa, dan perwakilan warga Widoro.



Gambar 3. Sosialisasi Biopori
(Sumber: kkn62.probolinggo)

Dalam forum rapat sosialisasi ini, perwakilan mahasiswa KKN 62 Uinsa menyampaikan materi seputar penjelasan singkat tentang biopori, manfaat biopori bagi lingkungan, cara pembuatan, cara kerja biopori dalam meningkatkan daya serap air tanah, serta potensi pengurangan limbah organik rumah tangga melalui proses pembusukan alami di dalam lubang biopori seperti pada gambar 3.

Setelah pelaksanaan sosialisasi, mahasiswa bersama warga mulai mempersiapkan pelaksanaan pembuatan lubang biopori. Karena keterbatasan alat khusus seperti bor biopori, mahasiswa dan warga menggunakan peralatan sederhana yang mudah dijumpai seperti linggis, cangkul, sekop, dan cetok. Lubang digali secara manual dengan kedalaman dan diameter yang telah disesuaikan dengan standar biopori, yakni sekitar 80-100 cm kedalaman dan diameter sekitar 10-30 cm. Penggunaan alat sederhana ini membuktikan bahwa pembuatan lubang biopori dapat dilakukan tanpa harus mengandalkan peralatan khusus, sehingga program ini sangat mungkin dilakukan sendiri oleh masyarakat secara mandiri seperti pada gambar 4.

Penentuan titik lokasi biopori dilakukan bukan berdasarkan jarak antar lubang, melainkan pada kondisi lingkungan yang memiliki potensi genangan air. Dari hasil musyawarah bersama warga, ditetapkan empat titik strategis pembuatan lubang biopori, yaitu:

1. Depan Makam Desa Widoro,
2. Rumah Ketua BUMDes (Bapak Syaiful),
3. Depan Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Desa Widoro, dan
4. Rumah Bapak Samsul



Gambar 4. Pembuatan Lubang Biopori
(Sumber: kkn62.probolinggo)

Keterlibatan warga dalam kegiatan ini sangat aktif dan antusias. Warga turut serta dalam berbagai tahapan mulai dari penentuan titik lokasi strategis pembuatan lubang, proses penggalian, hingga pengisian lubang dengan sampah organik seperti sisa sayuran, daun kering, dan limbah dapur lainnya. Berdasarkan hasil pengamatan, kegiatan ini melibatkan sekitar kurang lebih 20 kepala keluarga yang mewakili. Rahayu dkk., (2024) menyatakan bahwa proses ini juga menjadi momen edukatif

bagi warga mengenai pentingnya pemilahan sampah rumah tangga, khususnya antara sampah organik dan anorganik.

Kolaborasi yang terbentuk antara mahasiswa KKN 62 Uinsa dan warga menjadi kekuatan utama dalam keberhasilan implementasi program biopori ini. Kegiatan ini tidak hanya menjadi sarana edukasi lingkungan saja, tetapi juga menciptakan ruang interaksi sosial yang membangun rasa memiliki dan tanggung jawab bersama terhadap kelestarian lingkungan desa. Melalui proses gotong royong dan diskusi terbuka, warga mulai memahami bahwa pengelolaan sampah organik tidak harus rumit dan mahal. Sebagai tindak lanjut dari kegiatan ini, mahasiswa juga memberikan rekomendasi kepada pihak desa agar menyediakan program monitoring atau pelatihan lanjutan mengenai pengelolaan sampah dan lingkungan. Harapannya, keberadaan lubang biopori tidak hanya sebagai simbol kegiatan KKN di Desa Widoro, tetapi benar-benar menjadi kebiasaan baru yang dapat dijadikan program berkelanjutan di tengah masyarakat Desa Widoro.

Dengan pendekatan partisipatif dan dukungan penuh dari warga, implementasi program biopori ini telah memberikan dampak positif terhadap kesadaran lingkungan serta menciptakan model pemberdayaan masyarakat berbasis lokal yang dapat diterapkan secara luas di wilayah pedesaan lainnya.

d. Dampak dan Manfaat Awal Penerapan Biopori

Penerapan lubang resapan biopori (LRB) yang dilaksanakan oleh mahasiswa KKN di Desa Widoro bersama warga masyarakat setempat telah menunjukkan dampak dan manfaat yang cukup signifikan, meskipun waktu pelaksanaan relatif singkat. Program ini bukan hanya berfokus pada pembangunan fisik berupa lubang biopori, tetapi juga pada aspek edukatif dan partisipatif yang melibatkan warga secara langsung. Dampak-dampak tersebut menunjukkan bahwa biopori dapat menjadi solusi sederhana namun efektif dalam pengelolaan lingkungan di tingkat desa.

Salah satu dampak utama yang dapat diamati

dari kegiatan ini adalah peningkatan pemahaman masyarakat terhadap pentingnya lubang resapan biopori. Berdasarkan hasil wawancara dan pengamatan langsung, sebelum kegiatan mayoritas masyarakat masih belum mengetahui secara jelas tentang manfaat biopori, hanya sebagian kecil yang memahami (sekitar 25-30%). Setelah dilakukan sosialisasi di balai desa serta praktik lapangan bersama warga, jumlah masyarakat yang memahami meningkat secara signifikan hingga mencapai sekitar 85-90%. Dengan demikian, dapat disimpulkan terjadi peningkatan pemahaman sebesar kurang lebih 60%, yang menunjukkan bahwa kegiatan ini efektif dalam memberikan edukasi lingkungan kepada masyarakat Desa Widoro.

Mereka menyadari bahwa lubang biopori berfungsi sebagai resapan air sekaligus sarana pengelolaan sampah organik rumah tangga hal ini sejalan dengan temuan M. Yamassan Jayasin dkk., (2022) yang menyatakan bahwa pemanfaatan teknologi LRB dapat mencegah banjir dan meningkatkan kualitas air tanah. Setelah pembuatan beberapa lubang biopori, genangan air saat hujan deras berkurang di lokasi yang sebelumnya sering tergenang dan becek. Seperti pada gambar 5.



Gambar 5. Genangan Air
(Sumber: kkn62.probolingo)

Namun, setelah dilakukannya pemasangan lubang resapan atau biopori, air hujan lebih cepat meresap ke dalam tanah dan tidak lagi menggenang di permukaan. Hal ini membuktikan bahwa biopori membantu memperbaiki daya serap tanah dan mencegah potensi banjir skala kecil di lingkungan rumah.

Dampak lainnya adalah perubahan perilaku warga dalam mengelola sampah dapur. Sampah organik yang sebelumnya hanya dibuang begitu saja, kini mulai dimanfaatkan sebagai bahan isi

lubang biopori. Warga diajak untuk memilah sampah organik seperti sisa sayuran, daun kering, dan kulit buah, lalu memasukkannya ke dalam lubang sebagai bahan dekomposisi. Hal ini mengurangi jumlah sampah yang dibakar atau dibuang sembarangan, sekaligus mendorong kesadaran untuk mulai memilah sampah.

Seiring berjalannya waktu, warga juga mulai memahami bahwa hasil penguraian sampah di dalam lubang dapat menjadi kompos alami yang bermanfaat untuk tanaman di pekarangan rumah. Kesadaran ini mendorong warga untuk tidak hanya mengelola sampah, tetapi juga memanfaatkan hasilnya untuk kegiatan berkebun atau menanam tanaman obat keluarga. Dengan demikian, manfaat biopori tidak hanya berhenti pada aspek kebersihan, tetapi juga mendukung ketahanan pangan keluarga secara sederhana.

Secara umum, kegiatan ini juga memicu meningkatnya kesadaran lingkungan warga. Melalui keterlibatan aktif dalam sosialisasi, pelatihan, dan praktik lapangan, masyarakat menjadi lebih peduli terhadap kondisi lingkungannya. Mereka mulai menyadari bahwa menjaga lingkungan bukan hanya tanggung jawab pemerintah atau pihak luar, tetapi juga kewajiban bersama sebagai warga desa.



Gambar 6. Penyerahan Biopori
(Sumber: kkn62.probolingo)

Dengan hasil yang sudah mulai terlihat meski baru dalam tahap awal, program biopori di Desa Widoro memiliki potensi besar untuk terus dikembangkan. Diperlukan upaya lanjutan dari perangkat desa dan kader lingkungan untuk memastikan program ini tetap berjalan dan diterapkan secara luas oleh seluruh warga. Jika difasilitasi dengan baik, maka biopori bisa menjadi bagian dari budaya bersih dan lestari di

Desa Widoro.

e. Tantangan dan Kendala

Program implementasi Lubang Resapan Biopori (LRB) di Desa Widoro, Kecamatan Krejengan, Kabupaten Probolinggo, merupakan langkah awal dalam upaya mendukung pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan, khususnya dalam mengurangi sampah organik dan meningkatkan daya serap air ke dalam tanah. Namun, selama pelaksanaannya di lapangan, ditemukan berbagai kendala yang mempengaruhi keberhasilan program tersebut. Salah satu hambatan utama adalah kurangnya pemahaman masyarakat terkait manfaat dan cara kerja biopori. Banyak warga masih menganggap lubang ini sekadar tempat membuang sampah, tanpa menyadari bahwa sistem biopori membutuhkan sampah organik terpilah yang bebas dari plastik dan limbah anorganik lainnya. Kurangnya pengetahuan ini mengakibatkan kesalahan dalam pengisian lubang, yang berdampak pada kerusakan struktur biopori dan terganggunya proses dekomposisi alami oleh mikroorganisme tanah.

Selain itu, kebiasaan warga dalam pengelolaan sampah juga menjadi tantangan tersendiri. Budaya memilah sampah dari sumbernya belum terbentuk, sehingga sampah rumah tangga masih dibuang secara campuran, bahkan ada yang dibuang ke sungai, lahan kosong, atau dibakar. Situasi ini menunjukkan bahwa perubahan perilaku masyarakat tidak bisa dicapai hanya melalui pendekatan jangka pendek, melainkan membutuhkan edukasi yang berkelanjutan dan konsisten. Kendala lainnya adalah terbatasnya alat bor biopori serta kurangnya tenaga yang memiliki kemampuan teknis untuk membuat lubang biopori. Beberapa wilayah di Desa Widoro memiliki kondisi tanah yang keras atau berbatu, sehingga tidak bisa digali menggunakan peralatan sederhana seperti sekop. Keterbatasan alat ini menyebabkan proses pembuatan biopori hanya terfokus pada area yang mudah diakses saja.

f. Strategi Keberlanjutan Program Biopori

Program ini juga menghadapi tantangan dalam hal keberlanjutan. Setelah lubang biopori

dibuat, banyak di antaranya berisiko tidak dirawat atau diisi kembali oleh warga. Kurangnya keterlibatan aktif masyarakat dalam pemeliharaan menyebabkan beberapa lubang tertutup oleh tanah, tersumbat, atau bahkan menjadi tempat berkembang biaknya nyamuk karena dibiarkan kosong dan tergenang air. Untuk mengatasi persoalan ini, dibutuhkan strategi yang tidak hanya menitikberatkan pada aspek teknis, tetapi juga mempertimbangkan dimensi sosial.

Keberlanjutan program lubang resapan biopori di Desa Widoro memerlukan perencanaan strategi aksesible serta keterlibatan banyak pihak. Pertama, diperlukan kegiatan edukasi dan sosialisasi yang berlangsung secara berkesinambungan. Proses edukasi tidak seharusnya hanya dilakukan di fase awal, melainkan harus menjadi rutinitas yang mencakup pelatihan praktis, penyuluhan berbasis komunitas, dan penyediaan media informasi sederhana seperti poster, video, atau papan informasi di balai desa. Pendekatan yang melibatkan berbagai generasi amat penting, dengan turut melibatkan ibu rumah tangga, siswa sekolah, karang taruna, dan kelompok petani. Dengan cara ini, pemahaman tentang manfaat biopori bisa menjadi kebiasaan bersama. Bahkan, sekolah dapat menyertakan biopori sebagai bagian dari kegiatan ekstrakurikuler atau proyek lingkungan, serta desa bisa menyelenggarakan perlombaan kebersihan atau memberikan penghargaan kepada RT yang paling aktif dalam pemeliharaan biopori.

Keberlanjutan program juga bisa diperkuat dengan pemberian motivasi, seperti penghargaan atau lomba antar-RT untuk menentukan “Kampung Biopori Terbaik” atau pemberian sertifikat bagi warga yang aktif merawat lubang biopori. Cara ini dapat menumbuhkan rasa memiliki dan kebanggaan dalam menerapkan gaya hidup ramah lingkungan. Secara keseluruhan, pelaksanaan program biopori di Desa Widoro bukan hanya soal teknis, melainkan bagian dari perubahan sosial dan pembentukan perilaku baru masyarakat. Melalui edukasi, praktik bersama, dan gotong royong, warga mulai terbiasa memilah sampah organik

serta mengisi lubang biopori secara rutin. Kebiasaan ini perlahan membentuk budaya baru yang mendukung terciptanya lingkungan bersih dan ramah air. Oleh karena itu, strategi keberlanjutan ideal mencakup perpaduan antara edukasi rutin, dukungan dari lembaga desa, serta partisipasi masyarakat yang terus dibina. Jika kolaborasi antara semua pihak berjalan baik, maka program ini dapat menjadi solusi jangka panjang dalam menjaga kelestarian lingkungan desa.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data serta uji korelasi, diperoleh kesimpulan bahwa penerapan lubang resapan biopori di Desa Widoro memiliki pengaruh positif yang signifikan terhadap pengelolaan sampah organik dan peningkatan infiltrasi air tanah. Keterlibatan masyarakat melalui kegiatan sosialisasi dan pelatihan biopori terbukti berperan dalam mengurangi genangan air permukaan serta mengarahkan pembuangan sampah organik ke proses pengomposan yang lebih tepat. Hasil korelasi menunjukkan bahwa semakin tinggi partisipasi warga, semakin optimal pula fungsi biopori sebagai teknologi pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan. Namun, agar manfaat jangka panjang dapat diwujudkan, program ini tetap memerlukan dukungan berupa edukasi berkesinambungan dan penguatan peran lembaga desa.

Untuk kelanjutan program lubang resapan biopori di Desa Widoro, disarankan agar pemerintah desa dan kelompok masyarakat setempat terus melakukan edukasi dan sosialisasi secara rutin guna meningkatkan pemahaman dan partisipasi warga. Perlu juga penguatan koordinasi dengan instansi terkait untuk mendukung penyediaan sarana dan prasarana yang memadai serta monitoring berkala terhadap kondisi biopori agar fungsinya tetap optimal. Selain itu, pengembangan penelitian lebih lanjut dapat dilakukan untuk mengkaji dampak jangka panjang lubang biopori terhadap aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan secara lebih mendalam. Diharapkan teknologi ini dapat diadopsi secara luas di wilayah lainnya

dengan karakteristik serupa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami sampaikan kepada seluruh masyarakat Desa Widoro yang telah berpartisipasi aktif dalam pelaksanaan kegiatan ini. Penghargaan khusus kami tujukan kepada Pemerintah Desa Widoro dan seluruh pihak yang mendukung berupa fasilitas dan informasi, sehingga program dapat berjalan dengan lancar. Kami juga mengucapkan terima kasih kepada Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya atas kesempatan dan bimbingan selama pelaksanaan KKN. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat nyata bagi keberlanjutan lingkungan dan meningkatkan kualitas hidup masyarakat desa.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Z., Tjahjana, D. D. D. P., Rachmanto, R. A., Suyitno, S., Prasetyo, S. D., & Hadi, S. (2020). PENERAPAN TEKNOLOGI BIOPORI UNTUK MENINGKATKAN KETERSEDIAAN AIR TANAH SERTA MENGURANGI SAMPAH ORGANIK DI DESA PURON SUKOHARJO. *SEMAR (Jurnal Ilmu Pengetahuan, Teknologi, Dan Seni Bagi Masyarakat)*, 9(2), Article 2. <https://doi.org/10.20961/semar.v9i2.43408>
- Ichsan, I., & Hualata, Z. S. (2018). Analisa Penerapan Resapan Biopori Pada Kawasan Rawan Banjir Di Kecamatan Telaga Biru. *Gorontalo Journal of Infrastructure and Science Engineering*, 1(1), 33. <https://doi.org/10.32662/gojise.v1i1.139>
- Isradji, I., & Destiana, A. L. (2023). Biopori untuk Mencegah Genangan dalam Rangka Mengurangi Perkembangan Nyamuk *Aedes Aegypti*. *INTEGRITAS: Jurnal Pengabdian*, 7(2), 618–625. <https://doi.org/10.36841/integritas.v7i2.3787>
- M. Yamassan Jayasin, Alifya Ismasanti Ramelan, Annisa Kurniati, Rita Jannatul Arsyah, Nurul Yuliatul Mi'Rojah, Dhea

- Anisya Pasha, Berliana Rizki Annisa S, & Sukardi. (2022). Pemanfaatan Teknologi Lubang Resapan Biopori Bagi Penguatan Ekonomi Berkelanjutan di Desa Sekotong Timur, Lombok Barat. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 5(1), 362–366. <https://doi.org/10.29303/jpmpi.v5i1.1582>
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldana, J. (2018). *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook*. SAGE Publications.
- Nurhayati, I., Purwoto, S., & Pungut. (2021). Penerapan Lubang Resapan Biopori Guna Menanggulangi Genangan Air Hujan Di Desa Bohar Kecamatan Taman Sidoarjo. *Ekobis Abdimas : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), Article 1. <https://doi.org/10.36456/ekobisabdimas.2.1.3904>
- Puspita, D., Sudirman, S., & Budiman, B. (2018). EFEKTIVITAS LUBANG RESAPAN BIOPORI SEBAGAI PENGURAIAN SAMPAH ORGANIK DAN MENCEGAH GENANGAN AIR DI RUMAH SAKIT MADANI. *Jurnal Kolaboratif Sains*, 1(1), Article 1. <https://doi.org/10.56338/jks.v1i1.340>
- Rahayu, L., Kamardiani, D. R., & Nurusman, A. A. (2024). Application of Biopori Technology for Sustainable Management of Household Organic Waste. *BIO Web of Conferences*, 137, 03013. <https://doi.org/10.1051/bioconf/202413703013>
- Rahmayanti, H. (2021). *MITIGASI BENCANA: Inovasi Model DIFMOL Dalam Pendidikan Lingkungan*. Media Nusa Creative (MNC Publishing).
- Ulul Farihin, A. (2023). Meningkatkan Kesadaran Lingkungan melalui Edukasi dan Partisipasi Masyarakat. *MUJAHADA: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(I), 21–32. <https://doi.org/10.54396/mjd.v1ii.967>