

# Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pengelolaan Sampah Berbasis Pembuatan Lubang Resapan Biopori Di Desa Manikliyu, Bangli

**I Gusti Agung Ananda Putra<sup>1\*</sup>**

Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Informatika

Universitas Pendidikan Nasional

e-mail: <sup>1</sup>anandaputra@undiknas.ac.id \*(*corresponding author*)

## **Abstrak**

Masalah sampah di Indonesia sangat kompleks. Pencemaran laut, pencemaran sungai, penghentian proses air tanah, dan pencemaran tanah adalah beberapa masalah sampah yang dapat membahayakan lingkungan. Di Desa Manikliyu, Kecamatan Kintamani, Kabupaten Bangli, Provinsi Bali, program pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk memberdayakan masyarakat melalui pengelolaan sampah berbasis pembuatan lubang resapan berpori. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa masyarakat Desa Manikliyu akan lebih memahami manfaat dan teknik pembuatan lubang resapan berpori untuk mendukung pelestarian lingkungan.

**Kata kunci:** lubang resapan berpori; pelestarian lingkungan; sampah

## **Abstract**

*The waste problem in Indonesia is very complex. Ocean pollution, river pollution, groundwater cessation, and soil pollution are some of the waste problems that can harm the environment. In Manikliyu Village, Kintamani District, Bangli Regency, Bali Province, this community service program aims to empower the community through waste management based on making porous infiltration holes. The results of this community service activity show that the people of Manikliyu Village understand more about the benefits and techniques of making porous infiltration holes to support environmental preservation.*

**Keywords:** porous infiltration holes; environmental conservation; garbage

## I. PENDAHULUAN

Masalah sampah di Indonesia sangat kompleks. Total produksi sampah nasional sebesar 67,8 juta ton pada tahun 2020, atau sekitar 185.753 ton sampah dibuat oleh 270,20 juta orang Indonesia setiap hari. Ketika jumlah penduduk Indonesia meningkat, jumlah timbunan sampah akan meningkat. Oleh karena itu, pengurangan, menggunakan kembali, dan limbah harus dilakukan untuk mengurangi limbah. Peraturan nomor 97 tahun 2017, pasal 5 ayat 1, tentang kebijakan strategis nasional pengelolaan sampah rumah tangga dan sampah sejenis, bertujuan untuk menurunkan sampah rumah tangga menjadi 30% dan ditangani 70% [1].

Mayoritas penduduk Desa Manikliyu adalah petani, proses pengelolaan sampah masih kurang. Karena masyarakat tidak mengetahui cara mengelola sampah, pihak desa terus memprioritaskan pengelolaan sampah. Pencemaran laut, pencemaran sungai, penghentian proses air tanah, dan pencemaran tanah adalah beberapa masalah sampah yang dapat membahayakan lingkungan [2]. Ketika lingkungan bebas dari timbunan sampah, banjir tidak akan terjadi pada musim hujan. Salah satu solusi untuk menanggulangi banjir dan mengurangi jumlah sampah adalah dengan membuat lubang resapan biopori. Penggunaan biopori efektif dalam mengurangi dampak banjir di wilayah topografi karst [3].

[4] Lubang resapan biopori dibuat di dalam tanah tegak lurus dengan diameter antara 10 hingga 30 cm dan kedalaman sekitar 100 cm. Luas bidang penyerapan air di lubang biopori adalah 3,220,13 cm<sup>2</sup>, jika tanah berdiameter 10 cm tidak memiliki biopori. Kemudian lubang tersebut dipenuhi dengan sampah organik, yang dimakan oleh cacing dan aktivitas tumbuhan di tanah. Di dalam tanah dan akar tumbuhan, makhluk hidup membuat lubang kecil, atau pori-pori, di dinding lubang biopori, sehingga mereka dapat menyerap air. Sebaiknya, pembuatan biopori dilakukan di tempat terbuka yang akan

terkena air hujan, seperti halaman rumah, area parkir, dan sekitar pepohonan.

[4] Manfaat dari pembuatan lubang resapan biopori adalah sebagai berikut: 1) Sampah organik menjadi lebih sedikit yang dibuang ke TPA (Tempat Pembuangan Akhir). Karena sampah organik merupakan bagian dari proses pembuatan lubang biopori. Ini secara tidak langsung membantu masyarakat membedakan sampah organik dan anorganik. 2) Menyuburkan tanah karena ketika sampah organik dimasukkan ke dalam lubang biopori, proses biologis akan mengubah sampah organik menjadi pupuk kompos. Dengan terbentuknya pupuk kompos, tanah menjadi lebih subur. 3) Membantu mencegah banjir karena lubang resapan biopori memungkinkan air hujan masuk dengan cepat ke dalam tanah. Selain itu, cacing tanah memakan sampah organik di dalam lubang biopori, dan cacing yang masuk ke dalam lubang biopori akan memakan sampah organik tersebut, dan 4) Meningkatkan jumlah air di tanah karena cacing tanah dan akar tumbuhan membuat terowongan kecil di permukaan tanah, meningkatkan kapasitas tanah untuk menampung air. Kecuali untuk kandungan magnesium, biopori dapat meningkatkan kandungan nutrisi tanah yang diuji dalam penelitiannya [5].

Kemampuan untuk meresapkan air ke dalam tanah, lubang resapan biopori berfungsi untuk mempertahankan air tanah [6]. [7] Dengan menggunakan pipa yang berlubang dan diisi dengan sampah organik, lubang infiltrasi biopori membuat tanah dapat menyerap air dari atas lebih cepat. Lubang infiltrasi biopori juga berfungsi untuk menanam sampah organik yang telah diproses menjadi pupuk organik yang bermanfaat bagi lahan pertanian, sehingga petani dapat mengurangi biaya produksi [8]. Berdasarkan latar belakang tersebut kami ingin memberdayakan masyarakat melalui pengelolaan sampah berbasis pembuatan lubang resapan berpori di Desa Manikliyu, Kecamatan Kintamani, Kabupaten Bangli, Provinsi Bali.

## II. SUMBER INSPIRASI

Tim PKM melakukan program pengabdian kepada masyarakat didasarkan oleh potensi kawasan Desa Manikliyu, Kabupaten Bangli yang belum memahami bagaimana mengelola sampah berbasis pembuatan lubang biopori Berdasarkan hal tersebut tim pkm Universitas Pendidikan Nasional melakukan pemberdayaan yang diharapkan dapat membantu masyarakat Desa Manikliyu sehingga mampu mengoptimalkan sampah yang dihasilkan dari rumah tangga.

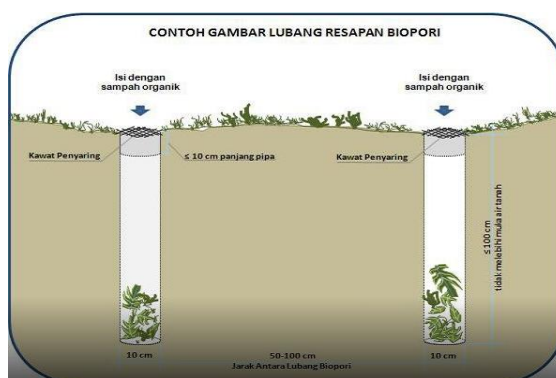
## III. METODE KEGIATAN

Waktu pelaksanaan dilaksanakan pada hari sabtu, 29 Juli 2023, bertempat di Balai Banjar, Desa Manikliyu. Kegiatan dibuka oleh Bapak Dekan FTI Undiknas dengan memberikan kata sambutan kemudian dilanjutkan oleh Perbekel Desa Manikliyu

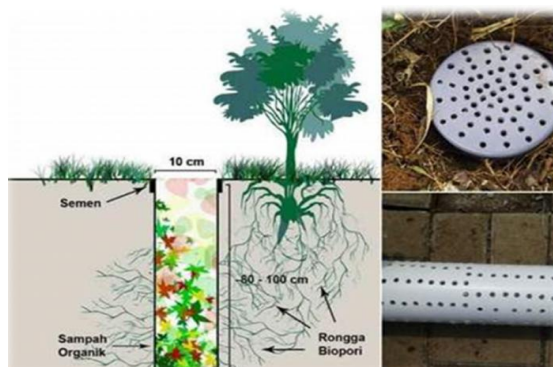
dengan memberikan kata sambutan. Kegiatan dilanjutkan dengan sosialisasi/edukasi dalam bentuk ceramah dan diskusi terkait pengelolaan sampah berbasis pembuatan lubang resapan berpori.

## IV. KARYA UTAMA

Tim PKM dari Universitas Pendidikan Nasional membantu masyarakat Desa Manikliyu dengan menyebarkan ilmu dan teknologi tentang cara membuat konsep pengelolaan lingkungan berbasis lubang resapan biopori. Konsep ini berasal dari gambar lubang resapan biopori yang pernah dibuat sebagai proyek oleh tim PKM. Penyampaian materi dilakukan di Balai Banjar yang telah dihadiri oleh aparat desa dan truna-truni. Warga sangat antusias dalam penyampaian materi. Contoh gambar lubang resapan biopori dapat dilihat pada Gambar 1 dan Gambar 2.



Gambar 1. Lubang Resapan Biopori



Gambar 2. Lubang Resapan Biopori sebagai Drainase

## V. ULASAN KARYA

Kegiatan Pengabdian Masyarakat yang berlokasi di Desa Manikliyu, Kecamatan Kintamani, Kabupaten Bangli, Provinsi Bali menghasilkan kegiatan sebagai berikut:

### 1. Sosialisasi dan Edukasi Lubang Resapan Biopori

Kegiatan edukasi dan sosialisasi yang dilakukan terdiri dari presentasi dan diskusi (Gambar 3). Tim PKM menyampaikan ide-ide tentang masalah lingkungan dan peluang pemanfaatan lubang resapan biopori kepada masyarakat (Gambar 4). Materi yang dibahas termasuk: manfaat lubang resapan biopori; metode pembuatan; dan lokasi yang tepat untuk lubang resapan biopori. Alat dan peralatan yang diperlukan untuk membuat lubang biopori, jenis sampah rumah tangga yang dapat dimasukkan ke dalam lubang biopori, metode memanen kompos yang dihasilkan dari lubang biopori, dan cara merawat lubang biopori.



Gambar 3. Tim PKM Melaksanakan Sosialisasi dan Edukasi

### 2. Sesi Diskusi

Tujuan sesi diskusi adalah untuk mendapatkan lebih banyak informasi dan meningkatkan pemahaman masyarakat tentang cara biopori dikelola dengan baik. Masyarakat Desa Manikliyu sangat antusias untuk berpartisipasi dalam kegiatan ini, seperti yang ditunjukkan oleh respons yang positif dan jumlah peserta yang aktif yang bertanya tentang lubang resapan biopori. Saat diskusi berlangsung, banyak pertanyaan yang diajukan oleh peserta mengenai lubang resapan biopori. Peserta bertanya tentang pembuatan lubang resapan biopori dan bagaimana memasang pipa paralon untuk mencegah longsor di dalam lubang tersebut. Mereka juga bertanya tentang manfaat lubang resapan biopori, yang selain dapat digunakan untuk mencegah banjir juga dapat digunakan untuk menghasilkan pupuk kompos. Untuk membuat kompos, sampah organik seperti rumput kering, daun-daun, dan sampah dapur dimasukkan ke lubang biopori. Setelah beberapa minggu, kompos dapat diambil dari lubang biopori untuk memupuk tanaman.



Gambar 4. Tim PKM Melaksanakan Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat

## VI. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa kegiatan pengabdian masyarakat dapat meningkatkan pengetahuan dan pemahaman masyarakat Desa Manikliyu. mengenai manfaat serta cara pembuatan lubang resapan biopori untuk mendukung pelestarian lingkungan. Masyarakat menilai positif dan setuju terkait kegiatan pengabdian masyarakat ini.

## VII. DAMPAK DAN MANFAAT KEGIATAN

Dampak kegiatan pengabdian kepada masyarakat bagi warga Desa Manikliyu, mengetahui dan memahami mengelola sampah dibutuhkan ilmu dan teknologi khususnya lubang resapan biopori. Sedangkan manfaat dari kegiatan yaitu dapat memahami mengenai manfaat serta cara pembuatan lubang resapan biopori untuk mendukung pelestarian lingkungan.

## VIII. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Adiatmika, I.W.W. 2021. Pemberdayaan Masyarakat Dalam Pengelolaan Sampah Melalui Program Bank Sampah Di Kabupaten Tabanan,” 2021.
- [2] Muchtaridi, C., Suhandi, dan Gwiharto, A.K. 2020. Sosialisasi Pengelolaan Sampah Di Desa Sukarapih Sebagai Upaya Preventif Pencemaran Sungai Citarum. *Kumawula Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(3):226-235.
- [3] Khusna, N.I., Amin, S., dan Sekarrini, C.E. 2020. The Effect of Using Biopore on Flood Reduction in District of Besuki, Tulungagung Regency, *Sumatra Journal of Disaster Geography and Geography Education*, 4(1):100-104.
- [4] Aflah, T.G., Radityo, M.F., dan Pratiwi, Y. 2023. Pelatihan Pembuatan Lubang Resapan Biopori Sebagai Edukasi Lingkungan Bagi Masyarakat. *Jnanadharma*, 1(1):52-59.
- [5] Bauke S.L., Von Sperber, C., Siebers, N., Tamburini, F., And Amelung, W. 2017. Biopore Effects on Phosphorus Biogeochemistry In Subsoils, *Soil Biology Biochem*, 111:157-165.
- [6] Adidarma, W., Susanto, T., dan Irawan, D.S. 2019. Pemanfaatan Teknologi Biopori untuk Pembuangan Sampah Organik dan Pencegahan Banjir di Kelurahan Menteng Atas. *Indonesia Journal Social Responsib*, 1(1):27-39.
- [7] Hutapea, S dan Aziz, R. 2018. Waste Management with the Technology of Biopore Hole Absorption (LRB) Based on Biochar in Medan, Indonesia. *IOSR Journal Environment Science*, 12(2):77-82.
- [8] Yohana, C., Griandini, D., dan Muzambeq, S. 2017. Penerapan Pembuatan Teknik Lubang Biopori Resapan Sebagai Upaya Pengendalian Banjir. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Madani*, 1(2):296-308.
- [9] Suhedi, W. 2023. Cara Membuat Biopori untuk Resapan Air dan Mengatasi Banjir. Diakses pada 2 Agustus 2023. <https://sda.pu.go.id/balai/bwssulawesi2/cara-membuat-biopori/>.
- [10] Putri, L. 2023. Lubang Resapan Biopori Drainase Berwawasan Lingkungan. Diakses pada 2 Agustus 2023. <https://kimia.unimudasorong.ac.id/artikel/lubang-resapan-biopori-drainase-berwawasan-lingkungan>.

## IX. UCAPAN TERIMA KASIH

Diucapkan terima kasih kepada LPPM Universitas Pendidikan Nasional yang telah memberikan kesempatan kepada tim pengabdian melakukan kegiatan PKM. Selain itu juga diucapkan terimakasih kepada warga Desa Manikliyu yang telah bekerja sama sehingga kegiatan dapat berjalan lancar. Diucapkan terimakasih juga kepada mahasiswa yang telah membantu selama kegiatan pengabdian sehingga kegiatan dapat selesai sesuai jadwal.

