

**MODUL PELAKSANAAN KEGIATAN KKN TEMATIK
BIOTA (BIOPORI UNTUK OLAH TAMAN DAN AIR)**



Oleh :

**Nurul Azizah S.AB., M.AB
NIP. 199105012024062001**

Gunawan Wibisono	22025010055
Rahmita Dwi Yunisa	22041010029
Alyana Isti Hasnani	22032010070
Evan Raditya Putra Ardana	22025010130
Trianisa Muniroh	22032010115
Cinta Myesa Inditamara Sicca	22013010321

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL
“VETERAN” JAWA TIMUR
2025**



Surabaya, 1 Agustus 2025

Menyetujui DPL

Ketua KKN

Nurul Azizah S.AB, M.AB
NIP. 199105012024062001

Wirnandes Sihombing
NPM. 22044010008

Mengetahui,

Ka. LPPM




Prof. Dr. Ir. Rossyda Priyadarshini, M.P.
NIP. 196703191992032001



HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul Modul : Biopori Untuk Olah Taman dan Air
2. Nama Dosen Pembimbing Lapangan
 - a. Nama Lengkap : Nurul Azizah S.AB., M.AB
 - b. NIP : 199105012024062001
 - c. Jabatan Fungsional : Dosen Pembimbing Lapangan
 - d. Program Studi : Administrasi Bisnis
 - e. Nomor HP : +62 858-5182-2467
 - f. Alamat email : nurulazizah.adbis@upnjatim.ac.id
 - g. Perguruan Tinggi : UPN “Veteran” Jawa Timur
3. Lokasi Kegiatan : Kelurahan Tandes
4. Anggota
 - 1) Nama Lengkap : Gunawan Wibisono
NPM : 22025010055
 - 2) Nama Lengkap : Rahmita Dwi Yunisa
NPM : 22053010003
 - 3) Nama Lengkap : Evan Raditya Putra.A
NPM : 22025010130
 - 4) Nama Lengkap : Trianisa Muniroh
NPM : 22032010115
 - 5) Nama Lengkap : Alyana Isti Hasnani
NPM : 22032010070
 - 6) Nama Lengkap : Cinta Myesa Inditamara Sicca
NPM : 22013010321



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat, kesehatan, dan kesempatan yang telah memungkinkan kegiatan ini terlaksana dengan baik. Kami juga menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan, baik secara langsung maupun tidak langsung, sehingga proses ini dapat berjalan dengan lancar.

Modul KKN Tematik Bela Negara yang berjudul BIOTA (Biopori untuk Taman dan Air) ini disusun sebagai bentuk penerapan pengetahuan dan keterampilan yang telah kami dapatkan selama masa perkuliahan, dalam kegiatan yang bertujuan memberikan manfaat nyata bagi masyarakat.

Kami menyadari bahwa modul ini masih jauh dari sempurna. Dalam proses penyusunannya, kami menghadapi berbagai kendala dan tantangan. Namun, berkat bantuan, bimbingan, arahan, dan motivasi dari berbagai pihak, kami dapat menyelesaikan modul ini tepat waktu.

Pada kesempatan ini, dengan penuh kerendahan hati, kami menyampaikan terima kasih kepada:

1. Rektor UPN “Veteran” Jawa Timur, Prof. Dr. Ir. Akhmad Fauzi, MMT., IPU., yang telah menyelenggarakan program KKN Tematik Bela Negara.



2. Kepala LPPM, Prof. Dr. Ir. Rossyda Priyadarshini, MP., atas inisiasi dan pelaksanaan program KKN Tematik Bela Negara ini.
3. Dosen Pembimbing Lapangan (DPL) Kelompok 111, Ibu Nurul Azizah, S.AB., M.AB., yang telah memberikan banyak informasi, nasihat, serta bimbingan kepada kami sehingga pelaksanaan KKN dan penyusunan luaran dapat berjalan dengan baik.
4. Lurah Kelurahan Tandes, Bapak Amanda Suryawan, A.Md., yang telah menerima kehadiran kami, memberikan arahan, dan memudahkan berbagai urusan administrasi selama kegiatan berlangsung.
5. Perangkat Kelurahan Tandes, yang tidak dapat kami sebutkan satu per satu, atas bantuan dan informasi mengenai berbagai kegiatan masyarakat serta pihak-pihak yang terlibat di dalamnya.
6. Warga Kelurahan Tandes, yang telah menerima kami dengan hangat dan ramah, sehingga kami merasa nyaman selama menjalankan program KKN.
7. Orang tua kami, yang selalu memberikan dukungan dan doa terbaik bagi kelancaran kegiatan kami.



8. Seluruh anggota Kelompok 111, yang saling mendukung dan menjaga kekompakan selama pelaksanaan KKN.
9. Seluruh pihak yang terlibat dalam penyusunan modul KKN ini, yang telah berkontribusi dalam menyelesaikan program kami.

Semoga modul ini dapat memberikan manfaat yang luas, menjadi sumber inspirasi, dan mendorong penerapan prinsip bela negara melalui kegiatan yang peduli terhadap lingkungan dan bermanfaat bagi masyarakat.

Surabaya, 31 Juli 2025

Tim Penyusun



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	4
DAFTAR ISI.....	7
BAB 1 PENDAHULUAN.....	8
1.1 Latar Belakang.....	8
1.2 Urgensi.....	11
1.3 Tujuan dan Manfaat.....	12
BAB 2 KAJIAN TEORI.....	15
2.1 Biopori.....	15
2.2 Fungsi Biopori.....	16
2.3 Biomassa.....	17
2.4 Kompos.....	18
2.5 Desain Taman Tematik.....	19
BAB 3 PEMBAHASAN.....	22
3.1 Proses Pembuatan Biopori.....	22
3.2 Alat dan Bahan.....	24
3.3 Pembuatan Biopori.....	27
BAB 4 PENUTUP.....	32
4.1 Kesimpulan.....	32
4.2 Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA.....	34



BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Permasalahan lingkungan hidup saat ini terus menjadi perhatian utama di berbagai wilayah. Dua isu yang sering muncul secara bersamaan adalah penanganan sampah yang belum optimal serta rendahnya daya serap air tanah sehingga mengakibatkan banjir yang merugikan tidak hanya bagi masyarakat sekitar namun pada wilayah-wilayah sekitar daerah yang terkena banjir.

Sejalan dengan bertambahnya populasi manusia pada suatu daerah menyebabkan bertambahnya permasalahan yang sudah ada, diantaranya adalah semakin berkurangnya lahan yang berguna untuk dijadikan sebagai tempat resapan air, serta bertambahnya hasil dari aktivitas manusia yang menghasilkan sampah seperti sampah dapur yang menyumbang kerusakan lingkungan, hal ini didukung oleh data dari SIPSN(Sistem Pengelolaan Sampah Nasional) oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan(KLHK) pada tahun 2023, sisa makanan atau sampah dapur menyumbang sebanyak 39,67% dari total keseluruhan



sampah yang terkumpul. Ironisnya, sebagian besar sampah tersebut langsung dibuang tanpa proses pengolahan yang benar sehingga mempercepat penuh sesaknya Tempat Pembuangan Akhir (TPA) dan memperparah pencemaran lingkungan.

Berkaitan dengan solusi untuk banjir dimana kendalanya berupa kurangnya daerah resapan air maka DR. Kamir R. Brata, seorang peneliti IPB (Institut Pertanian Bogor) mencetuskan sebuah ide yaitu lubang resapan biopori yang bertujuan untuk meningkatkan daya serap air pada tanah dan juga dapat berfungsi sebagai tempat untuk mengelola sampah organik secara berkelanjutan. Lubang resapan biopori dibuat secara vertikal dengan diameter sekitar 10-30 cm, dengan kedalaman sekitar 40-100 cm. Lubang kemudian diisi dengan sampah organik rumah tangga seperti sisa sayuran, daun kering, atau sisa dapur lainnya. Seiring waktu, sampah akan terurai secara alami oleh mikroorganisme tanah, seperti cacing tanah. Mikroorganisme atau fauna dalam tanah ini akan membentuk pori pori atau terowongan dalam



tanah(biopori) yang dapat mempercepat resapan air ke dalam tanah secara horizontal. Selain itu terdapat juga beberapa manfaat lain seperti memaksimalkan kualitas tanah secara biologis di sekitar tempat terpasangnya biopori, serta hasil kompos dari lubang biopori dapat dimanfaatkan sebagai pupuk alami tanaman (Lestari et al. 2017).

Penerapan teknologi ini dinilai sederhana, murah, dan sangat memungkinkan untuk diterapkan pada lingkungan rumah tangga, sekolah, fasilitas umum, maupun area pertanian. Selain berdampak pada lingkungan fisik, penggunaan lubang biopori juga berperan dalam membangun kebiasaan masyarakat untuk memilah dan memanfaatkan sampah organik, serta meningkatkan kesadaran akan pentingnya menjaga keseimbangan ekosistem lokal.

1.2 Urgensi

lubang resapan biopori memiliki urgensi yang tergolong tinggi terutama pada daerah yang memiliki lahan terbuka hijau yang kecil bahkan tidak ada. Perubahan tata guna lahan dari area terbuka hijau menjadi kawasan terbangun



telah menurunkan kapasitas daya resap tanah, sehingga memperparah laju limpasan air hujan dan meningkatkan risiko banjir serta genangan. Dalam konteks tersebut, lubang resapan biopori hadir sebagai solusi sederhana namun efektif untuk mengembalikan fungsi ekosistem tanah sebagai penyerap air, sekaligus sebagai bentuk adaptasi terhadap perubahan iklim dan degradasi lingkungan.

teknologi lubang resapan biopori ini juga bermanfaat dalam pengelolaan sampah organik rumah tangga maupun sampah daun. Tanpa sistem pengelolaan sampah yang tepat, sampah rumah tangga seperti sampah organik akan menimbulkan pencemaran lingkungan dan mempercepat penumpukan sampah di tempat pembuangan akhir. Melalui integrasi lubang biopori, sampah organik dan dedaunan kering dapat dikonversi menjadi kompos secara alami, mengurangi emisi gas rumah kaca dari pembusukan anaerobik, dan mendukung pertanian berkelanjutan di tingkat rumah tangga. Oleh karena itu, implementasi lubang resapan biopori tidak dapat lagi dipandang sebagai kegiatan opsional,



melainkan menjadi kebutuhan strategis dalam upaya konservasi air, pengurangan limbah, dan peningkatan ketahanan lingkungan di wilayah urban maupun rural.

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari pembuatan lubang resapan biopori adalah untuk memberikan solusi praktis terhadap permasalahan lingkungan yang berkaitan dengan pengelolaan sampah organik dan sedikitnya daerah terbuka hijau untuk resapan air tanah. Melalui penerapan teknologi biopori, diharapkan dapat membantu masyarakat dalam mengatasi masalah kurangnya ruang terbuka hijau serta mengolah sampah organik seperti sampah dapur menjadi kompos supaya dapat bermanfaat bagi tumbuhan yang sedang dikembangkan oleh masyarakat.

Pembuatan lubang resapan Biopori memiliki manfaat sebagai sistem resapan air yang meningkatkan infiltrasi ke dalam tanah, sehingga mampu mengurangi limpasan permukaan dan meminimalkan risiko genangan serta banjir saat musim hujan. Selain berperan dalam konservasi air tanah, keberadaan biopori juga



mendukung peningkatan kualitas tanah melalui proses pelapukan material organik di dalam lubang, yang pada akhirnya menghasilkan pupuk alami yang bermanfaat bagi vegetasi di sekitarnya. pada segi ekonomi, penggunaan lubang biopori memungkinkan pemanfaatan limbah organik rumah tangga yang tidak berguna dapat digunakan secara efisien, mengurangi volume sampah yang dibuang ke tempat pembuangan akhir, serta menghasilkan kompos yang bernilai guna bagi kegiatan pertanian skala kecil. Dari sisi sosial, kegiatan ini dapat memberikan manfaat sebagai sarana edukasi lingkungan yang menumbuhkan kesadaran masyarakat akan pentingnya pengelolaan limbah organik dan pelestarian sumber daya air. Melalui pelatihan dan partisipasi aktif, dan masyarakat menjadi lebih peduli terhadap pentingnya menjaga lingkungan hidup.



BAB 2 KAJIAN TEORI

2.1 Biopori

Menurut Hilwatullisan, M. (2011), biopori adalah saluran resapan yang dibuat secara sistematis dengan ukuran tertentu yang telah ditentukan (antara 10 cm hingga 30 cm dengan panjang antara 30 cm hingga 100 cm), serta ditutupi oleh limbah organik yang berfungsi untuk menyerap air ke dalam tanah dan membantu proses pembuatan pupuk kompos secara alami. Biopori adalah cara alternatif untuk menyerap air hujan ke dalam tanah, selain menggunakan sumur resapan (Septiani et al., 2020).

Biopori adalah sebuah teknologi yang sederhana dan bermanfaat dalam berbagai hal. Fungsinya dapat digunakan untuk penyerapan air, mengurangi genangan, sebagai tempat pengomposan, serta tentunya memperkaya tanah. Selain itu, teknologi ini juga sangat praktis karena mudah dan terjangkau, lebih sederhana dibandingkan dengan sumur resapan. Adanya lubang resapan biopori langsung akan meningkatkan area penyerapan air, setidaknya sebesar ukuran kolom atau



dinding lubang tersebut. Dengan kehadiran aktivitas makhluk hidup di dalam tanah pada lubang resapan, biopori dapat terbentuk dan akan selalu terjaga keberadaannya (Suleman et al. , 2018). Maka dari itu, area resapan ini akan senantiasa memelihara kemampuannya dalam menyerap air. Oleh karena itu, perpaduan antara luas area resapan dan eksistensi biopori secara bersamaan akan meningkatkan efektivitas dalam menyerap air (Arifin et al., 2020).

2.2 Fungsi Biopori

Teknologi biopori memiliki dua fungsi utama, yaitu menyerap air dan sebagai tempat untuk memproduksi kompos. Penyerapan air ini membantu mengurangi genangan serta meningkatkan cadangan air di dalam tanah. Proses pengomposan sampah organik di dalam lubang biopori dapat menarik berbagai jenis hewan tanah seperti cacing, rayap, dan berbagai serangga lainnya. Aktivitas hewan-hewan tersebut berkontribusi pada pembentukan pori-pori (biopori) di dalam tanah. Keberadaan organisme tanah di dalam resapan biopori mempercepat proses penguraian sampah



organik menjadi pupuk organik (kompos). Kompos adalah pupuk organik yang bersahabat dengan lingkungan. Untuk mempermudah penggunaannya, kompos dapat diolah menjadi berbagai bentuk seperti pelet, granul, dan lainnya (Santoso et al., 2018).

2.3 Biomassa

Biomassa merupakan material organik yang berasal dari makhluk hidup, baik tanaman maupun hewan, yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi, pupuk, hingga bahan perbaikan tanah. Sumber biomassa di lingkungan taman dan air umumnya meliputi sisa tanaman, rumput, daun kering, limbah pertanian, hingga sampah organik rumah tangga seperti sisa makanan.

Biomassa juga membantu meningkatkan populasi fauna tanah yang berperan penting dalam membentuk struktur pori tanah sehingga infiltrasi air dan sirkulasi udara di tanah menjadi optimal. Dalam sistem biopori, biomassa memiliki fungsi utama sebagai bahan isian lubang resapan. Biomassa yang dimasukkan ke dalam lubang biopori akan mengalami dekomposisi oleh mikroorganisme tanah dan fauna seperti cacing.



Jenis-jenis biomassa yang sering digunakan untuk pengolahan taman dan air pada lubang biopori antara lain: Daun-daunan kering; Rumput hasil pangkasan taman; sampah kebun campuran ; kulit kacang tanah; Jerami dan limbah hasil panen tanaman; serta Kayu kecil, serbuk gergaji, dan bagian tanaman sisa pangkasan

Pemilihan jenis biomassa sebaiknya mempertimbangkan keanekaragaman bahan agar proses dekomposisi berjalan optimal.

2.4 Kompos

Kompos merupakan hasil dekomposisi bahan organik yang umumnya berasal dari limbah dapur, dedaunan, dan sisa tanaman. Proses pengomposan melibatkan aktivitas mikroorganisme tanah yang menguraikan material organik, sehingga menghasilkan pupuk alami yang kaya nutrisi serta ramah lingkungan. Salah satu inovasi pengelolaan sampah organik yang efisien di lingkungan perkotaan adalah teknologi lubang resapan biopori, yang dikembangkan untuk mengatasi



masalah lahan terbatas, sekaligus mendukung pemanfaatan sampah organik menjadi kompos.

Kompos berperan penting dalam menyuburkan tanah taman, memperbaiki struktur tanah, dan meningkatkan kapasitas tanah menahan air, sehingga relevan dalam pengelolaan taman dan kawasan. Sedangkan, Lubang biopori dapat mengurangi limpasan air permukaan dan mencegah genangan atau banjir, sehingga air yang semula mengalir di permukaan akan lebih banyak terserap ke dalam tanah. Ini juga mampu menambah cadangan air tanah dan mempertahankan ketersediaan air sepanjang tahun, terutama di musim kemarau.

2.5 Desain Taman Tematik

Taman tematik adalah ruang terbuka hijau yang dirancang dengan konsep atau tema tertentu, seperti taman bunga, taman edukasi, taman budaya, atau taman bermain, yang bertujuan untuk memberikan pengalaman visual dan fungsional yang khas kepada pengunjung. Fungsi utama taman tematik tidak hanya sebagai tempat rekreasi, tetapi juga sebagai sarana edukasi, konservasi lingkungan, dan media interaksi sosial. Dengan konsep



yang terarah, taman ini mampu menarik minat masyarakat untuk berkumpul, belajar, dan menikmati suasana yang sesuai dengan tema yang diangkat. Peran taman tematik sangat penting dalam menciptakan kualitas lingkungan perkotaan yang lebih baik. Selain memberikan nilai estetika, taman ini juga membantu memperkuat identitas kawasan, mendukung pelestarian keanekaragaman hayati, serta menjadi wadah untuk aktivitas komunitas dan promosi budaya lokal.

Taman tematik memiliki potensi besar untuk mengangkat nilai edukatif dan fungsional dari tanaman toga (tanaman obat keluarga) melalui pengembangan taman dengan tema kesehatan atau herbal. Dalam taman tematik bertema toga, berbagai jenis tanaman obat seperti jahe, kunyit, temulawak, dan sirih dapat ditata secara estetis sekaligus informatif, sehingga pengunjung tidak hanya menikmati keindahan taman, tetapi juga memperoleh pengetahuan tentang manfaat dan cara penggunaan tanaman tersebut. Hubungan ini menciptakan sinergi antara pelestarian lingkungan, pelestarian pengetahuan lokal, dan peningkatan



kesadaran masyarakat akan pentingnya kesehatan alami. Dengan demikian, taman tematik berbasis toga dapat berperan sebagai ruang hijau edukatif yang mendukung gaya hidup sehat dan ramah lingkungan.

Taman tematik juga dapat diintegrasikan dengan teknologi ramah lingkungan seperti lubang biopori untuk meningkatkan fungsi ekologisnya. Lubang biopori adalah saluran vertikal yang dibuat ke dalam tanah untuk meningkatkan resapan air dan mengurangi genangan, sekaligus mengolah sampah organik menjadi kompos. Dalam konteks taman tematik, keberadaan lubang biopori tidak hanya memperkuat fungsi lingkungan taman, tetapi juga dapat menjadi bagian dari elemen edukatif, khususnya pada taman bertema konservasi atau lingkungan hidup. Pengunjung dapat belajar tentang pentingnya pengelolaan air hujan, pencegahan banjir, dan pengurangan sampah organik melalui penerapan langsung teknologi ini di taman. Dengan demikian, integrasi lubang biopori memperkaya nilai fungsi dan pembelajaran dalam taman tematik, menjadikannya lebih bermanfaat secara ekologis dan edukatif.



BAB 3 PEMBAHASAN

3.1 Proses Pembuatan Biopori dan Desain Taman Tematik

Proses dari pembuatan lubang biopori pada lahan taman yang akan dikelola memiliki beberapa tahapan atau langkah-langkah yang perlu dilakukan. Langkah pertama yaitu survey awal kondisi lahan taman yang akan dikelola sesuai dengan permintaan dari pihak kelurahan khususnya RW 04. Kondisi lahan yang telah diamati akan dikaji terkait kecocokan tanaman dan elemen penunjang yang akan diaplikasikan pada lahan taman, survey awal menjadi agenda yang berisikan beberapa kegiatan mencakup, koordinasi kebutuhan pihak RW 04, mengkaji kondisi fisik taman, Mengukur keberadaan element yang ada pada taman yang kemudian dipindahkan pada *soft file* untuk dilakukan perancangan desain taman dan penempatan lubang biopori.

Desain yang telah dirancang kemudian dikonsultasikan pada pihak RW untuk penyelarasan



tujuan dan keinginan yang ingin dicapai oleh kelompok KKN 111 dan pihak RW. Penyampaian masukan dan diskusi terkait saran yang diberikan kami realisasikan pada desain final yang akan dipresentasikan saat sosialisasi BIOTA (Biopori untuk Olah Taman dan Air).

Agenda selanjutnya yaitu pembuatan pipa biopori yang kami lakukan dengan membeli pipa biopori dengan kedalaman 40 cm dan diameter 4 cm. yang kami sesuaikan dengan kondisi lahan di taman RW 04. Pipa yang telah siap kami beri lubang di permukaan pipa dan penutup pipa untuk rongga air dan biomassa yang telah terkomposit yang nantinya dapat diserap oleh akar dan tanah. Menyiapkan lubang biopori kami kerjakan setelah pipa biopori siap. Lubang kami buat dengan bantuan alat bor tanah, linggis, cetok dan meteran. Lubang yang telah siap kami sesuaikan ulang dengan pipa biopori diusahakan seluruh bagian pipa tertanam atau memiliki ketinggian yang setara dengan permukaan tanah dengan harapan air dapat terserap pada permukaan tanah yang lebih rendah. lubang yang telah diukur kemudian diberi



tutup untuk kemudian di hari ini akan dipasang pipa biopori dan biomassa yang telah disiapkan oleh kami.

Dengan prosedur di atas merupakan tata cara dalam proses pembuatan taman tematik dan konsep biopori diharapkan pembaca dapat memahami dan mengikuti langkah-langkah dalam pembuatan biopori untuk taman dan lahan. Hal penting lainnya yang perlu diperhatikan yaitu sebagai berikut.

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

1. Bor tanah : alat yang memiliki ujung runcing seperti bor yang terdapat tongkat Panjang dan pegangan tangan untuk memutar bor yang digunakan untuk melubangi tanah dengan diameter yang sempit.

2. Meteran : alat yang digunakan untuk menentukan ukuran dalam bentuk cm digunakan dalam menentukan luas area, tinggi benda dan jarak antar elemen tertentu.



3. Linggis : linggis digunakan lebih efisien dalam memecah dan mencongkel batuan-batuan agar tidak mengganggu bor tanah dalam membuat lubang selain itu digunakan dalam merapikan diameter lubang biopori agar berbentuk bulat sempurna dan memiliki ukuran diameter sesuai dengan diameter pipa biopori.

4. Cetok : cetok digunakan untuk mengangkat batuan atau tanah yang telah dihancurkan dengan linggis atau bor tanah.

5. Laptop dan aplikasi *SketchUp: software* yang kami gunakan dalam membuat desain taman yaitu *SketchUP* dengan akurasi dan presisi yang tinggi. SketchUp adalah sebuah perangkat lunak (software) desain berbasis pemodelan 3D yang digunakan untuk membuat, mengedit, dan memvisualisasikan bentuk-bentuk tiga dimensi dengan cara yang intuitif dan mudah digunakan. SketchUp dikembangkan pertama kali oleh @Last Software dan kemudian diakuisisi oleh Google, sebelum akhirnya dimiliki oleh Trimble Inc. sejak tahun 2012. SketchUp banyak digunakan di berbagai bidang seperti



arsitektur, desain interior, perencanaan kota, teknik sipil, lanskap, dan desain produk, karena kemampuannya untuk membuat model 3D yang presisi namun tetap sederhana secara antarmuka. Salah satu keunggulan utamanya adalah fitur "Push/Pull" yang memungkinkan pengguna mengubah bentuk bidang datar menjadi objek 3D hanya dengan satu klik dan seret.

3.2.2 Bahan

1. Pipa dan penutup pipa: pipa yang kami gunakan berbahan PVC (Polivinil Klorida) merupakan jenis plastik yang dihasilkan dari proses polimerisasi monomer vinil klorida (C_2H_3Cl). yang telah dilubangi pada permukaan pipa dan penutup pipa dengan Panjang 40 cm. panjang dari lubang biopori merupakan panjang standar yang sering dan dapat diaplikasikan pada pekarangan rumah masyarakat.

2. Biomassa : biomassa yang kami gunakan dari jenis buah-buahan busuk terdiri dari tomat dan terong serta sayuran layu dan rumput rumputan yang semuanya telah dipotong kecil-kecil. biomassa yang kami gunakan



merupakan salah satu contoh kecil dari beberapa biomassa yang masih banyak lagi. kami telah menyampaikan beberapa biomassa seperti kulit buah, batang tanaman dan daun-daunan kering yang dapat dijadikan sebagai biomassa untuk mengisi lubang biopori.

3.3 Pembuatan Biopori

Proses dari pembuatan biopori untuk taman RW 04 terdapat beberapa tahapan

1. Survey awal kondisi lahan



Gambar 3.1 kondisi lahan taman toga RW 04

Pada tahapan survey awal merupakan tahapan penting perlunya diperhatikan terkait kondisi lahan dan



kebutuhan dari masyarakat untuk menyusun dan memberikan solusi yang sesuai dengan kebutuhan. Di Tahap ini kami mengukur luasan area, mengukur jarak tanam dan mengecek kondisi tanah.

2. Diskusi desain taman, dan biopori



Gambar 3.2. Koordinasi bersama Pengurus RW 04

Diskusi dilakukan untuk desain awal yang kami buat serta menjelaskan fungsi dan penempatan biopori pada lahan. desain awal yang kami sajikan berupa taman yang telah kami kelola terkait peletakan tanaman toga baik semusim dan tanaman toga tahunan dengan pertimbangan fungsional dan estetika. *Output* kegiatan ini akan direalisasikan pada kegiatan inti yaitu desain



final taman toga dan pemasangan di beberapa titik lubang biopori. .

3. Pembuatan Lubang Tanam



Gambar 3.3 Pembuatan Lubang Tanam

Pembuatan lubang tanam dengan kedalaman 40 cm yang dilakukan dengan bor tanah dan kemudian dilebarkan dengan linggis dan di serok agar tanah dapat keluar semua. lubang tanam dipastikan dalam kondisi permukaan yang paling rendah di area tersebut dan diusahakan berada di sekitaran tanaman yang masih terjangkau oleh sistem perakaran. dalam menentukan area sistem perakaran dapat diamati melalui luasan tajuk tanaman, yang memiliki ukuran luasan sama dengan sistem perakaran.

4. Pemasangan Biopori pada lahan



Gambar 3.4 pemberian biomassa pada lubang biopori

Pipa biopori yang telah disiapkan kemudian dipasang pada lubang tanam yang telah memiliki ukuran sesuai dengan pipa biopori ideal biopori pada lahan di pasang di samping tanaman tahunan dengan kedalaman dari 60 cm hingga 1 meter, semakin dalam lubang biopori akan semakin bagus terkait penyimpanan cadangan biomassa dan kepadatan dalam menyerap air.



Setelah pipa terpasang tutup lubang biopori dibuka untuk penambahan biomassa agar memaksimalkan proses pengomposan yang berlangsung pada lubang biopori. Sebelum dimasukkan ke dalam lubang biopori, biomassa organik perlu dipersiapkan dengan baik agar proses dekomposisi berjalan optimal dan tidak menimbulkan bau atau gangguan lingkungan. Biomassa yang digunakan biasanya berupa sampah organik rumah tangga seperti sisa sayuran, buah, daun kering, ranting kecil, dan limbah dapur non-hewani. Persiapan dimulai dengan memotong biomassa menjadi bagian-bagian kecil agar lebih mudah terurai oleh mikroorganisme di dalam tanah. Penting untuk memastikan bahwa biomassa tidak mengandung plastik, logam, atau bahan anorganik lainnya yang dapat mencemari tanah. Penambahan sedikit tanah atau kompos dapat membantu mempercepat proses pembusukan dengan menyediakan mikroba pembusuk alami apabila terdapat logam berat. Dengan persiapan yang tepat, biomassa dalam lubang biopori akan terurai secara efisien, menghasilkan kompos yang bermanfaat



sekaligus meningkatkan daya serap air tanah. Setelah kurang lebih 2 bulan kompos dari biomassa dapat dipanen untuk diberikan pada tanaman atau dibiarkan larut oleh air hujan.

BAB 4 PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Biopori adalah saluran resapan yang dibuat secara sistematis dengan ukuran tertentu yang berfungsi untuk menyerap air ke dalam tanah dan membantu proses pembuatan pupuk kompos secara alami. Program penerapan teknologi biopori yang telah dilaksanakan oleh kelompok KKN di Kelurahan Tandes merupakan solusi yang tepat dan berkelanjutan dalam mengatasi permasalahan lingkungan. Teknologi biopori yang diterapkan tidak hanya efektif dalam meningkatkan daya serap air tanah dan mengurangi potensi banjir, tetapi juga menjadi sarana pengolahan sampah organik yang ramah lingkungan. Kegiatan ini telah melalui tahapan yang terstruktur mulai dari survei lahan, perancangan desain taman, koordinasi dengan pihak RW, hingga proses pemasangan biopori. Selain memberikan manfaat fisik



terhadap lingkungan, program ini juga berhasil menumbuhkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya menjaga keseimbangan ekosistem melalui pengelolaan sampah dan air yang berkelanjutan.

4.2 Saran

Saran yang dapat diberikan dari kegiatan ini, yaitu:

1. Melakukan pemeliharaan berkala terhadap lubang biopori yang telah dipasang, termasuk pengecekan kondisi biomassa dan kebersihan pipa, agar fungsinya tetap optimal.
2. Disarankan untuk menerapkan metode biopori tidak hanya di RW 04, dapat diperluas ke lingkungan rumah warga agar manfaatnya dapat dirasakan lebih luas.
3. Pihak kelurahan dapat mempertimbangkan untuk memasukkan program biopori ke dalam agenda rutin atau program kerja lingkungan hidup, agar



mendorong partisipasi masyarakat secara lebih luas.



DAFTAR PUSTAKA

- Septhiani, S., Nurhayati, N., & Karim, A. (2020). Sosialisasi Pembuatan Lubang Resapan Biopori Pada Masyarakat Desa Kanekes Kecamatan Leuwidamar Lebak Banten. *Jurnal Terapan Abdimas*, 5(2), 119-124.
- Syaifudin, A., Zahro, S., Anjani, R. W., Agustine, R., Ramadhani, N., Afifah, N., ... & Widyasari, I. L. (2024). Sosialisasi dan Pembuatan Lubang Biopori Sebagai Resapan Air dan Komposter Limbah Organik Kampung Malon Gunungpati. *Jurnal Pengabdian Sosial*, 1(3), 48-54.
- 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), 53-63.



Santoso, S., Soekendarsi, E., Hassan, M. S., Fahrudin, F., Litaay, M., & Priosambodo, D. (2018). Biopori dan biogranul kompos sebagai upaya peningkatan peduli lingkungan di SMAN 4 Kabupaten Soppeng. *Abdimas: Jurnal Pengabdian Masyarakat Universitas Merdeka Malang*, 3.

Lestari DS, Brata KR, Widyastuti. 2017. Pengaruh *Trichoderma* sp. dan molase terhadap sifat biologi tanah di sekitar lubang resapan biopori pada latosol Darmaga. *Buletin Tanah dan Lahan*. 1(1): 17-22.

Badu, R. R., Lukum, W., Tahir, M. R., & SM, F. (2023). Efektivitas teknologi biopori dengan pengolahan sampah organik untuk meningkatkan laju infiltrasi tanah. *JTPG (Jurnal Teknologi Pertanian Gorontalo)*, 8(2), 55-62.