

TEKNOLOGI BIOPORI UNTUK PELESTARIAN LINGKUNGAN DI RW 016 PATRANG KELURAHAN PATRANG KABUPATEN JEMBER

Hesti Herminingsih¹, Tri Dyah Prastiti², Sri Suhastuti³
¹Agribisnis FMIPA U,T ²Pendidikan Matematika FKIP UT,
³AgroteknologiPertanian STIPER Jember
¹Email: hestih@ecampus.ut.ac.id

ABSTRACT

In Patrang Subdistrict at Jember Regency there has been a decline in water catchment areas caused by land conversion and tree felling. The community service activity aims to provide information and training on biopori technology in the RW 016 area of Patrang Village at Patrang Subdistrict as a solution for flood prevention. Biopori hole making functions to increase water absorption; prevent flood; improve the quality of ground water, organic waste disposal sites, and convert organic waste into compost. In the period from September to November 2017 the PKM team conducted training, counseling, and assisted in the making of biopores attended by 30 representatives from 5 RTs of RW 16. The results were: 1) residents understood the benefits and importance of making biopori, 2) there were 125 biopori that were successfully made in RW 016, 3) floods or inundations that always occur in the rainy season can be overcome, compost is used to fertilize crops, and many residents independently make biopori in their home yard.

Key words: *biopori technology, compost, water infiltration*

ABSTRAK

Di Kecamatan Patrang, Kabupaten Jember telah terjadi penurunan daerah resapan air yang disebabkan karena terjadinya alih fungsi lahan dan penebangan pohon. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk memberikan penyuluhan dan pelatihan teknologi biopori di wilayah RW 016 Kelurahan Patrang, Kecamatan Patrang sebagai solusi untuk pencegahan banjir. Pembuatan lubang biopori berfungsi untuk meningkatkan daya serap air; mencegah banjir; meningkatkan kualitas air tanah, tempat pembuangan sampah organik, dan mengubah sampah organik menjadi kompos. Kegiatan PkM ini dimulai September sampai dengan November 2017 yang diikuti oleh perwakilan dari 5 RT yang berasal dari RW 16 yang berjumlah 30 orang. Dalam kegiatan ini termasuk pendampingan dan monitoring. Hasilnya, warga mengerti tentang manfaat dan pentingnya pembuatan lubang resapan biopori, terdapat 125 titik biopori yang berhasil dibuat di RW 016, banjir atau genangan yang selalu terjadi pada musim hujan dapat teratasi, dihasilkan kompos yang dimanfaatkan untuk pupuk tanaman, dan banyak warga yang secara mandiri membuat biopori di halaman rumahnya.

Kata Kunci: teknologi biopori, kompos, resapan air

PENDAHULUAN

Kecamatan Patrang Kabupaten Jember merupakan salah satu bagian dari kecamatan yang ada di kota administratif Jember. (https://id.wikipedia.org/wiki/Kabupaten_Jember). Kabupaten Jember selain dikenal sebagai gudang pangan, juga dikenal sebagai daerah penghasil tembakau yang cukup terkenal dan menghasilkan devisa cukup besar bagi negara disamping komoditi perkebunan lainnya. Hal ini yang memungkinkan terjadi percepatan jumlah penduduk baik berasal dari urban maupun dari perpindahan kota-kota lain. Percepatan penduduk ini juga dialami oleh penduduk yang berdomisili di kecamatan Patrang. Sayang sekali dengan bertambahnya penduduk tidak dibarengi dengan penataan wilayah yang baik. Banyak pohon ditebang, gumuk dibongkar, diganti dengan rumah-rumah penduduk, sehingga halaman rumah, tanah tegal makin menyusut. Akibatnya terjadi pengurangan daerah resapan, terjadi genangan air disekitar rumah dan lebih dari itu akan berpotensi menimbulkan banjir.

Seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk karena migrasi maupun urbanisasi, maka jumlah lahan terbuka, tanah tegal dan pekarangan di RW 016 kecamatan Patrang Kabupaten Jember makin menyusut, karena beralih fungsi menjadi pemukiman warga. Begitu pula, dengan meningkatnya kesejahteraan dan tuntutan pola hidup maka pembangunan perumahan juga semakin baik, banyak rumah tembok, halaman rumah dan pekarangan diplester untuk menambah estetika rumah dan 90% jalan-jalan yang ada di RW 016 sudah di *paving block*, bahkan saluran air diplester. Kondisi ini akan menyebabkan penurunan luas daerah resapan air dan menyebabkan perubahan lingkungan di RW 016 kecamatan Patrang Kabupaten Jember. Banyak permukaan tanah yang tertutup bangunan atau lapisan yang kedap air. Sehingga tidak dapat dipungkiri ketika hujan deras datang maka akan terjadi genangan air di mana-mana dan lebih dari itu akan menimbulkan banjir.

Salah satu solusi yang merupakan teknologi ramah lingkungan yang dapat

mengatasi genangan air, tanah longsor, bahkan banjir, yaitu dengan membuat lubang resapan air yang dinamakan lubang biopori.

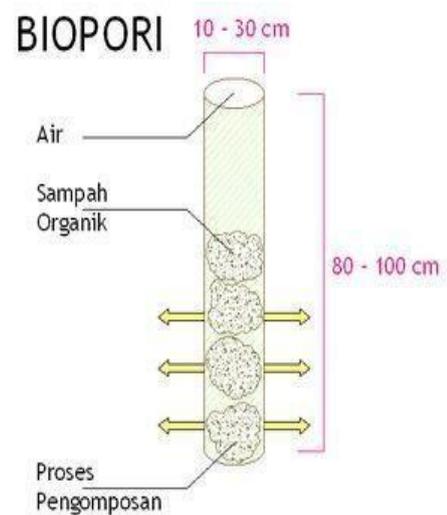
KAJIAN TEORI

Biopori adalah lubang-lubang kecil pada tanah yang terbentuk akibat aktivitas organisme dalam tanah seperti cacing atau pergerakan akar-akar dalam tanah

(<https://id.wikipedia.org/wiki/Biopori>).

Lubang tersebut akan berisi udara dan menjadi jalur mengalirnya air. Jadi air hujan tidak langsung masuk ke saluran pembuangan air, tetapi meresap ke dalam tanah melalui lubang tersebut. Dengan banyaknya tanah atau halaman yang tertutup bangunan maka semakin sedikit adanya biopori yang terjadi secara alami. Kamir R. Brata dan Anne Nelistya (2008) menemukan satu metode teknologi yang sangat sederhana tetapi memiliki dampak yang sangat besar bagi lingkungan. Metode tersebut adalah teknologi lubang resapan biopori (LRB). Menurut Kamir & Nelistya (2008), lubang resapan biopori yang baru dibuat serta

telah diisi sampah bisa memasukkan air sebanyak 1,5 - 16 liter permenit.



Gambar 2.1 Lubang Resapan Biopori

Biopori memiliki segudang manfaat secara ekologi dan lingkungan, yaitu memperluas bidang penyerapan air, sebagai penanganan limbah organik, dan meningkatkan kesehatan tanah. Biopori mampu meningkatkan daya penyerapan tanah terhadap air sehingga risiko terjadinya penggenangan air (*waterlogging*) semakin kecil. Air yang tersimpan ini dapat menjaga kelembaban tanah bahkan di musim kemarau. Keunggulan ini dipercaya bermanfaat sebagai pencegah banjir. Dinding lubang biopori akan membentuk lubang-lubang kecil (*pori-pori*) yang mampu menyerap air. Sehingga dengan lubang

berdiameter 10 cm dan kedalaman 100 cm, dengan perhitungan geometri tabung sederhana akan didapatkan bahwa lubang akan memiliki luas bidang penyerapan sebesar 3.220,13 cm². Tanpa biopori, area tanah berdiameter 10 cm hanya memiliki luas bidang penyerapan 78 cm persegi.

Biopori sangat bermanfaat untuk menjaga keberadaan air tanah dan kelestarian mata air. Biopori menjadi alternatif penyerapan air hujan di kawasan yang memiliki lahan terbuka yang sempit (Wikipedia, 2015). Biopori juga dapat mengubah sampah organik menjadi kompos. Pengomposan sampah organik mengurangi aktivitas pembakaran sampah yang dapat meningkatkan kandungan gas rumah kaca di atmosfer. Setelah proses pengomposan selesai, kompos ini dapat diambil dari biopori untuk diaplikasikan ke tanaman. Kemudian biopori dapat diisi dengan sampah organik lainnya. Sampah organik yang dapat dikomposkan di dalam biopori diantaranya sampah taman dan kebun (dedaunan dan ranting pohon), sampah dapur (sisa sayuran dan tulang hewan), dan sampah produk dari pulp (kardus

dan kertas). Sama seperti proses pengomposan secara umum, rasio C/N menentukan kualitas kompos yang akan didapatkan. Umumnya, masalah utama pengomposan adalah pada rasio C/N yang tinggi, sehingga dekomposisi berjalan lambat. Untuk mengatasinya, penambahan limbah yang mengandung unsur N tinggi seperti limbah hewani perlu dilakukan. Namun penambahan demikian perlu dicermati karena terlalu banyak limbah hewani akan menyebabkan kompos menjadi berbau pada tahap awal pengomposan. Biopori juga dapat meningkatkan aktivitas organisme dan mikroorganisme tanah sehingga meningkatkan kesehatan tanah dan perakaran tumbuhan sekitar. Organisme dan mikroorganisme tanah memiliki peran penting dalam ekologi diantaranya sebagai detritivora dan pengikat nitrogen dari atmosfer. Pengikatan nitrogen mampu meningkatkan kadar nitrogen tanah sehingga penggunaan pupuk anorganik urea akan berkurang. Lubang resapan biopori menurut peraturan menteri kehutanan Nomor: P.70/Menhut-II/2008/ Tentang Pedoman Teknis Rehabilitasi Hutan dan Lahan, adalah

lubang-lubang di dalam tanah yang terbentuk akibat berbagai aktivitas organisme di dalamnya, seperti cacing, perakaran tanaman, rayap, dan fauna tanah lainnya. Lubang-lubang yang terbentuk akan terisi udara dan akan menjadi tempat berlalunya air di dalam tanah.

Melalui program Pengabdian Kepada Masyarakat UPBJJ-UT Jember yang bermitra dengan RW 16 Kecamatan Patrang kabupaten Jember ini akan membuat resapan lubang biopori yang menjadi solusi yaitu berupa: (1) mengurangi aliran air di permukaan tanah sehingga dapat mencegah atau meminimalisir terjadinya banjir dan genanganair, (2) sebagai “pabrik” sampah organik, sehingga dapat menghasilkan pupuk kompos, (3) meningkat kan kualitas air tanah, (4) mengurangi konsentrasi pencemaran airtanah, (5) mencegah terjadinya penurunan tanah, (6) membantu dan mengurangi dampak dari pemanasan global.

Bahan yang diperlukan untuk pemasangan biopori sangat sederhana yakni pipa paralon, mata bor dan alat biopori. Alat biopori ini merupakan alat

teknologi tepat guna yang dapat membantu warga untuk memasang biopori.

Cara pembuatan lubang biopori adalah sebagai berikut: 1) Buat lubang silindris secara vertikal kedalam tanah dengan diameter 10 cm dengan menggunakan alat biopori. Kedalamannya sekitar 100 cm, jarak antar lobang 50 – 100 cm. 2) Mulut lubang dapat diperkuat dengan semen selebar 2-3 cm setebal 2 cm; 3) Isi lubang dengan sampah organik yang berasal dari sampah dapur; 4) Sampah organik perlu ditambahkan jika isi lubang sudah berkurang atau menyusut akibat proses pelapukan. 5) Kompos yang terbentuk dalam lubang bisa diambil pada setiap akhir musim kemarau bersamaan dengan pemeliharaan lubang. (<https://id.wikipedia.org/wiki/Biopori>).

METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan kegiatan program pengabdian kepada masyarakat ini yaitu memberi solusi dan cara penanggulangan banjir dan menjaga kelestarian alam di kecamatan Patrang kabupaten Jember ini dengan

teknologi Biopori. Langkah-langkah pelaksanaan kegiatan program PKM ini sebagai berikut. 1). Tahap persiapan, meliputi: survey lokasi, sosialisasi, penyediaan alat dan penentuan lokasi untuk dipasang lubang biopori . 2) Tahap kegiatan, meliputi: penyuluhan, pembagian alat biopori kepada mitra, pembagian tugas pengerjaan biopori. 3) Monitoring, 4) Pembuatan laporan.

Dalam kegiatan PKM ini UT bekerja sama dengan organisasi masyarakat RW 016 kecamatan Patrang Kabupaten Jember selama 8 minggu sekaligus dilakukan monitoring dan evaluasinya. Kegiatan ini dikerjakan oleh tim pelaksana dari Mitra yang dikoordinir oleh ketua RW 16 Patrang. Sebelum dilakukan pemasangan, terlebih dahulu secara teori disosialisasikan oleh Tim Peneliti dari UT dan Stiper. Selanjutnya pihak mitra menentukan titik titik daerah yang menjadi pangkal dari masalah banjir. Masyarakat RW 16 Patrang Kabupaten Jember sebagai mitra terdiri dari 5 RT, selanjutnya disepakati setiap RT disumbang untuk pemasangan biopori sebanyak 25 titik. Sehingga jumlah

keseluruhan yang telah dibuat lubang biopori sebanyak 125 titik.

Langkah-langkah membuat lubang biopori adalah sebagai berikut; Pertama tim abdimas dan mitra membuat kesepakatan mengenai lokasi pembuatan lubang biopori yang dianggap strategis. Kedua, membuat lubang pada tanah dengan menggunakan alat pengebor biopori \pm 10 cm dan kedalaman 80-100 cm. Ketiga, memperkuat mulut lubang dengan semen sekitar 2-3 cm dan setebal 2 cm disekelilingnya.

Metode pelaksanaan yang dilakukan pada kegiatan Abdimas ini dengan jalan: 1) Penyuluhan; 2) Diskusi; 3) Curah pendapat; 4) Pelibatan semua warga.

Kegiatan selanjutnya, langkah-langkah pembuatan lubang resapan biopori sebagai solusi atas permasalahan mitra adalah: (1) Cari lokasi yang tepat untuk membuat lubang LRB, yaitu pada daerah air hujan yang mengalir seperti taman, halaman parkir, dsbnya., (2) tanah yang akan dilubangi disiram dengan air supaya mudah untuk dilubangi, (3) letakkan mata bor tegak lurus dengan tanah

untuk memulai pengeboran, (4) lubang tanah dengan bor Biopori, (bor Biopori adalah bor untuk tanah mineral)

Lokasi pemasangan biopori ditentukan berdasarkan lokasi genangan air dan volume limpasan air hujan yang paling tinggi. Sehingga, dalam hal ini tidak semua rumah warga akan dipasang biopori. Namun demikian Tim abdimas bersedia membantu dan mendampingi warga yang akan memasang biopori secara swadana.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan PkM Teknologi Biopori untuk Pelestarian Lingkungan di RW 16 kecamatan Patrang Kabupaten Jember ini diawali dengan sosialisasi mengenai pentingnya pembuatan lubang resapan biopori, cara membuat lubang biopori dan penentuan titik strategis lubang biopori. Hasil sosialisasi tersebut warga terutama tokoh di lingkungan RW16 bersedia untuk mengadopsi teknologi biopori untuk mengurangi genangan air dan tingginya limpasan air pada saat hujan, melalui biopori memanfaatkan sampah organik rumah tangga menjadi

kompos. Kegiatan Sosialisasi ini dilaksanakan di kediaman Ketua RW dan dihadiri oleh seluruh pengurus RW dan RT serta beberapa orang warga.

Kegiatan kemudian dilanjutkan dengan serah terima alat biopori sebanyak 6 unit kepada ketua RW 16, untuk dibagikan ke masing-masing RT. Alat biopori ini merupakan alat teknologi tepat guna yang dapat membantu warga untuk memasang biopori.

Hasil kegiatan ini memberikan dampak positif bagi lingkungan di RW 16. Beberapa warga bahkan dengan upaya swadana memasang lubang biopori di halaman rumahnya setelah melihat manfaat dari biopori yang telah dipasang oleh tim abdimas bersama-sama warga dan perangkat RW. Untuk menjamin lubang biopori tetap efektif perawatan tentunya diperlukan dalam hal ini. Perawatan lubang biopori sangat mudah. Lubang biopori harus selalu terisi sampah organik. Sampah organik dapur yang sudah menjadi kompos diambil setelah \pm 4 minggu, sedangkan sampah organik kebun diambil setelah \pm 3 bulan. Sampah organik hendaknya jangan terlalu

padat, hal ini bertujuan agar masih terdapat celah udara sehingga organisme tanah yang mencerna sampah tersebut tidak kekurangan Oksigen. Memasukkan sampah organik secara berkala pada saat terjadi penurunan volume sampah organik pada lubang resapan biopori (LRB).



Gambar 2: Alat biopori sedang digunakan



Gambar 3: Lubang biopori yang sudah terpasang.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat dalam bentuk penerapan teknologi biopori di RT 16 Kecamatan Patrang Kabupaten Jember berjalan dengan sukses. Terdapat 125 titik telah terpasang lubang resapan biopori (LRB)

yang ditempatkan di 5 RT dengan masing-masing 25 LRB. Selain itu mitra juga mendapat hibah alat biopori sebanyak 6 buah yang dibagikan ke masing-masing RT dan RW. Warga Patrang setelah mengetahui manfaat dan mudahnya menerapkan teknologi biopori ini, banyak warga yang secara mandiri telah memasang LRB di halaman rumah masing-masing. Sehingga alat biopori yang telah dihibahkan oleh tim abdimas UT ke masing-masing RT 1 sampai RT 5, RW 16, kecamatan Patrang Kabupaten Jember dapat berfungsi dan dimanfaatkan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Brata, Kamir R. & Nelistya, Anne. (2008). *Lubang Resapan Biopori*. Jakarta: Penerbit Swadaya
- Peraturan Menteri Kehutanan Nomor: P.70/Menhut-II/2008/ tentang Pedoman Teknis Rehabilitasi Hutan dan Lahan
- Resapkan Air Hujan menjadi Air Tanah. www.biopori.com. Diakses pada tanggal 27 November 2018
- Profil Kabupaten Jember. https://id.wikipedia.org/wiki/Kabupaten_Jember