

## **PENERAPAN LUBANG RESAPAN BIOPORI DI MASYARAKAT DESA NAIOLA BIKOMI SELATAN KABUPATEN TTU**

**Yuni Sine<sup>1\*</sup>, Sefrinus M.D Kolo<sup>2</sup>, Maria Magdalena Kolo<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Biologi, Universitas Timor, Kefamenanu, TTU- NTT, 85613, Indonesia,

<sup>2,3</sup> Program Studi Kimia, Universitas Timor, Kefamenanu, TTU- NTT, 85613, Indonesia,

\*sineuni@gmail.com

### **Abstract**

*Application of Biopore Infiltration Holes in the Community of Naiola Bikomi Selatan Village, TTU Regency. This community service activity program funded by LP2M University of Timor aims to provide information and teach how to make and benefit from biopori. The target to be achieved from this activity is so that the target group can acquire the skills of making biopores independently and have a biopore making tool, so that biopore technology can continue to be carried out and developed by the community. Some of the benefits that can be obtained from making biopore infiltration holes are as a way to overcome floods because they are water absorption holes, produce compost, and increase soil nutrients. This activity involves the community as well as students. The material given is about the benefits of biopore infiltration holes and how to make biopore infiltration holes.*

**Keywords:** Biopore, Benefits, Flood

### **Abstrak**

Program kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dibiayai oleh LP2M Universitas Timor ini bertujuan untuk Memberikan informasi dan mengajarkan cara pembuatan dan manfaat dari biopori. Target yang ingin dicapai dari kegiatan ini adalah agar kelompok sasaran dapat memperoleh keterampilan pembuatan biopori secara mandiri dan memiliki alat pembuat biopori, sehingga teknologi biopori dapat terus dilakukan dan dikembangkan oleh masyarakat. Beberapa manfaat yang dapat diperoleh dari pembuatan lubang resapan biopori adalah sebagai salah satu cara penanggulangan banjir karena merupakan lubang resapan air, menghasilkan pupuk kompos, dan meningkatkan unsur hara tanah. Kegiatan ini melibatkan masyarakat dan juga mahasiswa. Materi yang diberikan tentang manfaat lubang resapan biopori dan cara pembuatan lubang resapan biopori.

**Kata Kunci:** Biopori, Manfaat, Banjir.

Submitted: 2021-03-04

Revised: 2021-04-18

Accepted: 2021-04-26

### **Pendahuluan**

Air adalah salah satu bagian terpenting didalam kehidupan kita, saat ini sumber air terbesar yang dimanfaatkan oleh manusia berasal dari air tanah Selain air hal penting lainnya adalah oksigen dan makanan (Tjutju, 2003). Makhluk hidup yang berperan untuk menyediakan air, oksigen dan makanan adalah tumbuhan. Tumbuhan berperan untuk memanfaatkan bahan baku utama kehidupan yaitu sinar matahari untuk berfotosintesis. Air tanah yang cukup jumlahnya membuat makhluk dalam tanah beraktivitas dengan mengganti air yang setiap saat berkurang akibat penguapan dan dimanfaatkan oleh manusia. Sehingga perlahan-lahan akan tercipta sumber air baru yang dialirkan ke sungai, danau, waduk dan badan air lainnya. Keberadaan air tanah juga menghambat air asin meresap ke darat. Siklus air yang sempurna akan berjalan dengan baik bila air cukup diserap ke dalam tanah menjadi air tanah. akan tetapi yang terjadi adalah semakin hari kapasitas air tanah semakin menurun, hal tersebut dipengaruhi oleh menurunnya jumlah daerah resapan air (Darwis, 2018). dimana masalah tersebut bisa diatasi dengan penanaman pohon, sehingga tanah yang ditumbuhi akar dapat menyimpan air lebih banyak dan menjaganya lebih lama. Akan tetapi, penanaman pohon membutuhkan waktu yang tidak singkat dan lahan yang cukup luas untuk bisa menumbuhkan akar yang kokoh. Berkaitan dengan dua solusi untuk banjir dan genangan air yaitu pembuatan kompos dan lahan peresapan air dimana keduanya memiliki

kendala yang serupa, yaitu kurangnya lahan yang dibutuhkan, sehingga salah satu solusi untuk mennggulangi permasalahan tersebut yaitu dengan membuat lubang resapan biopori.

Biopori (biopore) merupakan ruang atau pori dalam tanah yang dibentuk oleh makhluk hidup seperti fauna tanah dan akar tanaman. Bentuk biopori menyerupai liang (terowongan kecil) dan bercabang-cabang sehingga sangat efektif dalam menyalurkan air dan udara ke dan di dalam tanah. Biopori terbentuk oleh adanya pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman di dalam tanah serta aktivitas fauna tanah (Brata dan Nelistya, 2008). Ada 2 jenis biopori, yaitu biopori alam dan biopori buatan. Biopori alam, yaitu lubang-lubang kecil pada tanah yang terbentuk karena aktivitas organisme yang hidup dalam tanah seperti cacing, rayap atau pergerakan akar-akar tanaman yang dalam tanah. Lubang tersebut akan berisi udara dan menjadi jalur mengalirnya air. Sehingga air hujan tidak langsung masuk ke saluran pembuangan air, akan tetapi meresap ke dalam tanah melalui lubang tersebut sehingga bisa menjadi air tanah. Fungsi hidrologi setiap bidang lahan secara alami adalah meresapkan air hujan yang jatuh di permukaan lahan (Widyastuti, 2013). Air hujan yang meresap ke dalam tanah akan menjadi cadangan air di daerah perakaran tanaman (ditahan dalam pori mikro) dan kelebihanannya akan bergerak ke bawah melalui pori makro mengisi cadangan air bawah tanah (Widyastuti, 2013).

Menurut Griya (2008), biopori merupakan lubang-lubang kecil pada tanah yang terbentuk akibat aktivitas organisme dalam tanah seperti cacing atau pergerakan akar-akar dalam tanah. Lubang biopori 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 dan akan tertahan dalam lubang, karena berisi bahan-bahan organik di dalamnya. Berdasarkan Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 12 Tahun 2009 tentang Pemanfaatan Air Hujan, Lubang Resapan Biopori adalah lubang yang dibuat secara tegak lurus (vertikal) ke dalam tanah, dengan diameter antara 10 – 25 cm dan kedalaman sekitar 100 cm atau tidak melebihi kedalaman muka air tanah (water table). Menurut Peraturan Menteri Kehutanan Nomor 70 Tahun 2008 tentang Pedoman Teknis Rehabilitasi Hutan dan Lahan, Lubang Resapan Biopori (LRB) merupakan teknologi tepat guna dan ramah lingkungan untuk mengatasi banjir dengan cara meningkatkan daya resapan air, mengubah sampah organik menjadi kompos dan mengurangi emisi gas rumah kaca ( $CO_2$  dan metan), dan memanfaatkan peran aktivitas fauna tanah dan akar tanaman dan mengatasi masalah yang ditimbulkan oleh genangan air seperti penyakit demam berdarah dan malaria. Dalam setiap 100 m<sup>2</sup> lahan idealnya LRB dibuat sebanyak 30 titik dengan jarak antara 0,5 – 1 meter. Tujuan dilaksanakannya kegiatan pelatihan pembuatan biopori di masyarakat Desa Naiola Kecamatan Bikomi Selatan adalah : Memberikan informasi dan mengajarkan cara pembuatan dan manfaat dari biopori.

## **Metode**

### **a. Sosialisasi Pembuatan Lubang Resapan Biopori**

Sebelum melakukan praktek pembuatan Lubang Resapan Biopori sebelumnya dilakukan diskusi dan ceramah tentang manfaat dari LRB kepada kelompok masyarakat. Melalui penyuluhan secara sederhana.

### **b. Tahap pembuatan Lubang Resapan Biopori**

Membuat lubang biopori bukan pekerjaan susah, hanya memang memerlukan daya yang cukup besar. Kedalaman lubang yang disarankan adalah 80-100 cm, kedalaman yang memungkinkan organisme pengurai bekerja dengan optimal. Sedangkan diameter yang disarankan adalah 10-30 cm. Menggali lubang-lubang secara manual menggunakan peralatan sederhana seperti pipa paralon, bambu, dan linggis. Jika ketemu lapisan batu penggalian dialihkan ke titik lain. Jika tanah terlalu keras dasar lubang diairi secukupnya dan penggalian diteruskan setelah air meresap.

c. Tahap pengisian

Sekarang waktunya membuang sampah, maksudnya mengisi lubang biopori. Tapi sebelum dimasukkan pilahlah terlebih dahulu sampah organik dan sampah non-organik. Karena melalui fermentasi sampah organik dapat menghasilkan pupuk bokasi.

### **Hasil dan Pembahasan**

a. Kegiatan Penyuluhan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini berupa penyuluhan dan pembuatan Lubang Resapan Biopori (LRB) di desa Naiola kecamatan bikomi selatan. Kegiatan ini berguna untuk mengatasi kelimpahan air hujan dan sampah organik. Berkurang tingkat peresapan air hujan ke dalam tanah dapat menyebabkan hilangnya air dari dalam tanah karena air hujan langsung mengalir ke badan sungai, bahkan menimbulkan genangan air dan berbagai penyakit yang menyertainya, seperti Demam Berdarah Dengue (DB), malaria dan sebagainya. Pembuatan Lubang Resapan Biopori dengan memanfaatkan sampah organik dalam rumah tangga yang dimasukkan dalam lubang vertikal dalam tanah sedalam 1 meter dan diameter 10-30 cm, mampu mengatasi permasalahan ketersediaan air dan konservasi tanah. Karena sampah organik tersebut otomatis akan terbentuk kompos di dalam tanah, sekaligus akan terbenuknya lubang (terowongan kecil) di sekitar lubang akibat dari aktivitas mikroorganismenya dalam tanah yang berperan dalam proses pelapukan sampah organik tersebut. Biopori yang terbentuk akan menjadi tempat untuk meresap air lebih banyak.

b. Kegiatan Pembuatan Lubang Resapan Biopori

Pembuatan lubang biopori merupakan solusi teknologi ramah lingkungan untuk mengatasi ketersediaan air tanah dengan memanfaatkan sampah organik melalui lubang kecil dalam tanah. Air dan sampah adalah dua hal yang tidak akan lepas dari kehidupan makhluk hidup, termasuk manusia. Setiap manusia setiap hari menghasilkan sampah dari aktifitas hidupnya. Terkadang sampah menjadi sumber masalah pencemaran lingkungan, padahal sampah mempunyai potensi besar dalam menyelamatkan lingkungan, jika diperlakukan secara arif dan bijaksana. Sementara air, sangat penting bagi makhluk hidup. Tanpa air, makhluk hidup akan mati. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengolahan air dan sampah untuk melangsungkan kehidupan. Pembuatan biopori dapat dilakukan dimana saja, dengan ketersediaan tanah yang tidak terlalu luas. Teknologi yang dikembangkan oleh Kamir (2006) ini sangat cocok diterapkan di wilayah perkotaan yang tanahnya penuh bangunan sehingga penyerapan air menjadi minim. Dengan memanfaatkan lubang kecil dan sampah organik maka wilayah perkotaan yang terlihat kering dan gersang akan berubah menjadi wilayah yang ramah lingkungan. Disamping itu, sampah organik yang tersimpan didalam lubang, dapat dijadikan sebagai sumber penghasil kompos yang dapat digunakan untuk menyuburkan tanaman.

Biopori adalah lubang atau rongga di dalam atau di atas permukaan tanah yang terbentuk secara alami atau buatan. Secara alami, biopori terbentuk akibat adanya gerakan akar tanaman atau fauna tanah seperti rayap, semut, cacing dan lain-lain. Secara buatan, Biopori dibuat dengan menggunakan suatu alat dengan kedalaman antara 80 cm – 100 cm dan diameter 10 cm – 30 cm.



**Gambar 1.** Lubang yang digaling untuk pembuatan LRB

Tujuan dibuat lubang biopori adalah untuk menjadi lubang resapan air hujan sehingga air hujan dapat masuk kembali ke dalam tanah. Selain itu tanahpun akan mampu memperbesar daya tampungnya terhadap air hujan yang masuk ke dalam tanah. Tidak sulit untuk membuat biopori buatan, sebab sudah dibuat alat bor-nya meskipun sistem manual. Artinya digerakkan dengan tenaga manusia. Bila lubang sudah terbentuk selanjutnya di dalamnya dapat dimasukkan sampah organik berupa daun-daunan atau sisa makanan.

Sebaiknya secara teknis lubang biopori dibuat dengan kedalaman 80-100 cm dan diameter 10-30 cm. Tujuannya agar organisme pengurai atau mikroorganisme dapat bekerja dengan optimal dalam menguraikan sampah organik atau dedaunan tersebut.



**Gambar 2.** Lubang Resapan Biopori

Akibat dari adanya aktifitas dari organisme pengurai tersebut akan menghasilkan pupuk (biasa disebut kompos) yang berguna sebagai nutrisi tanaman dan menyuburkan tanaman. Hasil penelitian Purwiningsih, dkk (2017) menunjukkan sampah kulit buah yang dimasukkan dalam lubang resapan biopori dalam waktu 7 hari, 14 hari, 21 hari dan 28 hari menunjukkan waktu pengomposan yang berbeda tidak berpengaruh dengan laju resapan yang terjadi, hal ini karena yang paling berpengaruh terhadap laju resapan adalah lubang pada dinding pipa biopori.

Berdasarkan hasil survey, lokasi yang ditentukan di daerah perkebunan sayur masyarakat dengan pertimbangan pupuk kompos yang dihasilkan dari lubang resapan biopori dapat diaplikasikan oleh masyarakat sebagai pupuk kompos.

Biopori merupakan alat sederhana yang efektif dan efisien sehingga dalam pembuatannya, tidak membutuhkan biaya yang sangat besar. Tak hanya itu biopori memiliki dua fungsi yakni mengembalikan siklus hidrologi air dan sebagai media pembuatan pupuk kompos. Metode yang digunakan biopori dalam pembuatan pupuk kompos adalah metode yang natural atau alami karena bakteri dalam tanah berperan mengubah sampah organik menjadi pupuk kompos. Proses ini sangat alami sehingga kesuburan tanah tetap terjaga.

Program pembangunan sanitasi pengembangan biopori dilakukan dengan memilih lokasi yang tepat untuk pembuatan biopori (Widyastuty, dkk., 2019).

### **Kesimpulan**

Dari hasil pengabdian ini dapat disimpulkan:

1. Lubang resapan biopori merupakan salah satu alternatif dalam penanggulangan banjir.
2. Lubang resapan biopori dapat menghasilkan pupuk kompos
3. Lubang resapan biopori meningkatkan unsur hara tanah.
4. Lubang yang dibuat 80 cm dengan diameter 10-30 cm dan di dalam lubang biopori terdapat sampah organik.

### **Ucapan Terima Kasih**

Tim Pengabdian mengucapkan terima kasih kepada Universitas Timor melalui LPPM yang telah memfasilitasi berupa dana penelitian. Terima kasih kepada Masyarakat Desa Naiola yang telah menyediakan waktu untuk mengikuti kegiatan ini.

### **Daftar Pustaka**

- Brata, Kamir R Dan Anne Nelistya. 2008. Lubang Resapan Biopori Jakarta : Penebar Swadaya.
- Darwis, H. 2018. Pengelolaan Air Tanah. Pena Indis. Yogyakarta.
- Griya. 2008. Mengenal dan Memanfaatkan Lubang Biopori. (Online). (<http://kumpulaninfo.com>, diakses 24 Oktober 2019).
- Kamir R Brata. 2006. Teknologi Biopori. IPB Press. Bogor.
- Purwiningsih, Dwi Wahyu., Sidebang, Purnama., Lutia, Siti Jubaida. 2017. Kemampuan MOL (Mikroorganisme Lokal) Pada Proses Pengomposan di Dalam Lubang Resapan Biopori. Jurnal Kesehatan p-ISSN 1907-6401 .
- Tjutju Susana. 2003. Air sebagai sumber kehidupan. Oseana, Volume XXVIII, Nomor 3, 2003: 17-25. ISSN 0216-1877.
- Widyastuti, S. (2013). Perbandingan Jenis Sampah Terhadap Lama Waktu Pengomposan Dalam Lubang Resapan Biopori. Jurnal Teknik WAKTU, 11(01), 5-14.
- Widyastuty, Anak Agung S.A., Adnan, Abdul Haqqi., Atrabina, Nurul Arijah. 2019. Pengolahan sampah melalui komposter dan biopori di desa Sedapurklagen benjeng gresik. Abadimas Adi Buana. VOL. 03. NO. 1, e-ISSN : 2622 – 5719, P – ISSN : 2622 – 5700.