

## **Fasilitasi Pembuatan Biopori di Perumahan Griya Sekar Gading Gunungpati Semarang**

**Moch Fathoni Setiawan<sup>1</sup>, Didik Nopianto AN<sup>2</sup>, Andi Purnomo<sup>3</sup>**

Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Diterima: Oktober 2018 Disetujui: November 2018 Dipublikasikan: Desember 2018

### **Abstark**

Perumahan Griya Sekar Gading Kelurahan Kalisegoro Kecamatan Gunungpati Kota Semarang sudah dibangun dan berdiri sejak tahun 2000-an. Permasalahan yang dapat diidentifikasi adalah bagaimana meningkatkan daya resap air pada tanah di lingkungan Perumahan Griya Sekar Gading, sehingga mampu memperluas bidang penyerapan air, sebagai penanganan limbah organik, dan meningkatkan kesehatan tanah. Tujuan dari kegiatan pengabdian adalah membantumenyediakan lobang biopori di lingkungan Perumahan Griya Sekar Gading sehingga 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. Disamping itu dengan adanya biopori ini bermanfaat sebagai pencegah banjir. Metoda dalam melaksanakan kegiatan pengabdian dilakukan dengan melakukan kegiatan berupa: sosialisasi permasalahan, dan manfaat pengembangan biopori, pendampingan perencanaan pembuatan biopori, dan pendampingan pelaksanaan pembuatan biopori. Jenis luaran berupa biopori yang nantinya diharapkan dapat bermanfaat bagi khalayak sasaran secara intensif yang pada akhirnya akan terjadi peningkatan kualitas lingkungan. Kegiatan pembuatan biopori dilaksanakan di RT 06 dan RT07 Perumahan Griya Sekar Gading. Biopori yang dipasang sebanyak 8 titik dipusatkan pada Taman Lingkungan yang masuk dalam wilayah RT06 dan RT 07.

**Kata Kunci:** Daya resap air, Pembuatan biopori, Perumahan

### **Pendahuluan**

#### **Latar Belakang**

Perumahan Griya Sekar Gading merupakan perumahan yang berada di dekat Kampus Universitas Negeri Semarang (UNNES), tepatnya berada di wilayah Kelurahan Kalisegoro Kecamatan Gunungpati Semarang. Perumahan yang dibangun pada tahun 2000 an ini sekarang sudah dihuni kurang lebih 250 KK, yang terbagi dalam 4 Rukun Tetangga (RT), yaitu RT 04, RT 05, RT 06 dan RT 07. Penghuni dari perumahan ini terdiri dari berbagai masyarakat dengan mata pencaharian yang beragam. Pekerja swasta, PNS/ POLRI, wirausaha dan yang menarik warga yang merupakan staf UNNES baik dosen maupun karyawan jumlahnya cukup banyak di perumahan ini.

Penghuni perumahan Griya Sekar Gading sebagian besar merupakan keluarga dengan jumlah anak rata-rata 2-3 orang. Penghuni ini sebagian besar merupakan pemilik rumah dan sebagian kecil merupakan penyewa/ kontrak rumah. Selain penghuni yang merupakan keluarga, ada juga penghuni yang bukan berstatus keluarga, yaitu merupakan penyewa kamar/ rumah (rumah kos).

Berdasarkan aspirasi warga (RT 06 dan RT 07), pembuatan biopori di lingkungan dirasa perlu untuk meningkatkan kualitas lingkungan. Pembuatan biopori lingkungan ini perlu dilakukan karena 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. Disamping itu dengan adanya biopori ini bermanfaat sebagai pencegah banjir.

#### **Biopori**

Menurut Brata (2008) biopori merupakan ruang atau pori dalam tanah yang dibentuk oleh makhluk hidup, seperti mikroorganisme tanah dan akar tanaman. Bentuk biopori menyerupai liang (terowongan kecil) di dalam tanah dan bercabang-cabang dan sangat efektif untuk menyalurkan air dan udara ke dalam tanah. Liangpori terbentuk oleh adanya pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman, serta aktivitas fauna tanah seperti cacing tanah, rayap dan semut di dalam tanah.

Menurut Rauf (2009) biopori merupakan lubang pori di dalam tanah yang dibuat oleh jasad biologi tanah seperti cacing tanah, tikus, semut, rayap dan lain-lain, termasuk lubang bekas akar tanaman yang mati dan membusuk di dalam tanah. Keberadaan biopori yang banyak akan meningkatkan daya serap tanah terhadap air, karena air akan lebih mudah masuk ke dalam tubuh (profil) tanah.

Bentuk biopori menyerupai liang kecil dan bercabang-cabang yang sangat efektif menyerap air ke dalam tanah. Berbagai ukuran dan jenis organisme tanah hidup di antara pori-pori dan melalui pori tersebut organisme memperoleh air dan oksigen sedangkan untuk makanan diperoleh dari bahan organik berupa pelapukan sisa-sisa tanaman dan makhluk hidup lainnya. Populasi dan aktivitas organisme tanah dapat ditingkatkan dengan menyediakan bahan

<sup>a</sup>. Prodi Arsitektur, Jurusan Teknik Sipil, UNNES, (email: fathoni@mail.unnes.ac.id).

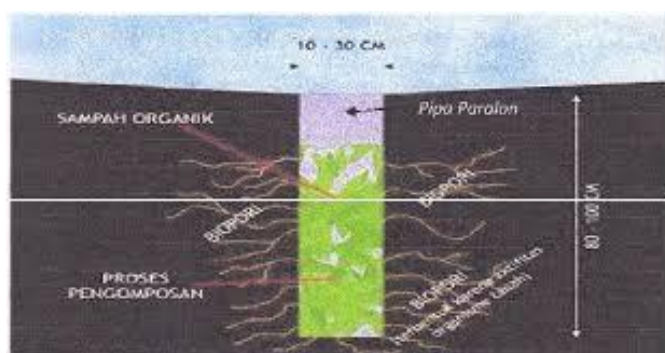
<sup>b</sup>. Prodi Arsitektur, Jurusan Teknik Sipil, UNNES, (email: dna\_nugradi@yahoo.com).

<sup>c</sup>. Prodi Arsitektur, Jurusan Teknik Sipil, UNNES, (email: mas\_andipoer@yahoo.com).

organik yang cukup di dalam tanah, sehingga organisme tanah akan memperoleh makanan yang cukup untuk hidup dan berkembang biak. Konversi kawasan bervegetasi alami menjadi kawasan pemukiman atau kegiatan lainnya akan mengakibatkan terjadinya pemadatan tanah sekaligus akan merusak liang pori di dalam tanah (Brata, 2008). Hal tersebut tentu sangat berpengaruh terhadap menurunnya laju resapan air ke dalam tanah pada saat musim penghujan.

### Lubang Biopori

Lubang Resapan Biopori adalah lubang yang digali vertikal ke dalam tanah berbentuk silindris berdiameter 10 cm, dengan kedalaman  $\pm$  1 meter (tidak melebihi muka air tanah). Lubang resapan digali dengan menggunakan bor biopori agar diameter yang dihasilkan akan seragam (Brata, 2008). Lihat Gambar 1.



**Gambar 1.** Tampak Samping Lubang Resapan Biopori didalam Tanah (Brata, 2008)

Tempat yang dianjurkan untuk pemasangan biopori adalah: di saluran pembuangan air hujan, sekeliling pohon, kontur taman, pada sisi pagar, dan tempat lain yang dianggap sesuai. Sudah semestinya biopori ditempatkan pada titik yang berpotensi terjadi genangan, karena pembuatan biopori pada lokasi yang agak tinggi maka laju resapan air tidak maksimal. (erbaru.or.id, 2008).

### Peranan Bahan Organik

Agar lubang biopori tetap berfungsi optimal maka secara rutin diisi dengan bahan organik, sehingga di dalam lubang resapan biopori akan tetap berlangsung proses pengomposan secara aerobik oleh mikroorganisme tanah. Bahan organik yang digunakan dapat diperoleh dari berbagai sumber antara lain sampah dapur rumah tangga, potongan/pangkas tanaman, sisa produksi pertanian yang tidak dimanfaatkan dan sebagainya. (Djanuardi dan Setiawan, 2008)

Menurut Brata (2008) dalam waktu 14 hari setelah pemberian bahan organik, secara alami akan terbentuk biopori/liang-liang memanjang dan bercabang-cabang di dalam tanah akibat aktivitas cacing dan mikroorganisme lainnya. Dengan bertambahnya liang-liang di dalam tanah maka luas penampang permukaan tanah yang dapat menyerap air akan bertambah.

### Perawatan Lubang Resapan Biopori

Agar biopori tetap berfungsi optimal maka senantiasa perlu dilakukan perawatan, yaitu dengan cara:

#### a. Penambahan Bahan Organik

Menambahkan sampah organik dengan tujuan untuk mempertahankan ketersediaan bahan organik yang berguna untuk kelangsungan hidup dan aktivitas mikro organisme tanah yang berperan dalam terbentuknya liang-liang pori di dalam tanah, karena organisme tanah membutuhkan pakan setiap hari untuk dapat tumbuh dan berkembang biak, selain itu juga agar lubang biopori tetap penuh, sehingga tanah yang terbawa oleh air hujan tidak masuk ke dalam lubang dan menjaga dinding biopori tidak roboh.

#### b. Memanen Kompos

Sampah organik yang dimasukkan ke dalam lubang resapan biopori akan terurai dan mengalami pelapukan dengan bantuan berbagai organisme tanah menjadi kompos, yang ditandai perubahan struktur menjadi lebih halus dan warna menjadi coklat kehitaman. Pemanenan kompos sebaiknya dilakukan pada musim kemarau di mana kondisi tanah tidak dalam keadaan basah (Brata, 2008).

### Permasalahan

Permasalahan yang dapat diidentifikasi adalah bagaimana meningkatkan daya resap air pada tanah di lingkungan Perumahan Griya Sekar Gading, sehingga mampu memperluas bidang penyerapan air, sebagai penanganan limbah organik, dan meningkatkan kesehatan tanah.

### Tujuan

Tujuan dari kegiatan pengabdian ini adalah membantu menyediakan lobang biopori di lingkungan Perumahan Griya Sekar Gading Gunungpati Semarang sehingga 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. Disamping itu dengan adanya biopori ini bermanfaat sebagai pencegah banjir..

Kegiatan pendampingan pembuatan biopori di lingkungan Perumahan Griya Sekar Gading berupa :

1. Sosialisasi permasalahan, dan manfaat pembuatan biopori
2. Pendampingan perencanaan pembuatan biopori
3. Pendampingan pelaksanaan pembuatann biopori

### Metode Penelitian

#### Khalayak Sasaran

Khalayak sasaran pengabdian masyarakat ini adalah warga RT 06 dan RT 07, RW 03 Perumahan Griya Sekar Gading baik orang dewasa, remaja maupun anak-anak. Jumlah mitra kurang lebih sebanyak 100 kk atau 400 jiwa.

Pelaksanaan pengabdian ini tentu saja melibatkan organisasi kelembagaan RT dan warga RT 06 dan RT 07.

## Metoda Kegiatan

Metoda kegiatan berupa sosialisasi, pendampingan perencanaan biopori dan pendampingan pembuatan biopori.

## Langkah-langkah

Langkah-langkah pendampingan:

1. Kegiatan sosialisasi bersama warga RT dan pengurus RT
2. Pembentukan tim pembuatan biopori, yang meliputi tim perencana, tim pendanaan dan tim pelaksana pembangunan.
3. Pendampingan perencanaan, berupa advis jasa perencanaan/ konsultasi gambar maupun pembuatan lubang biopori.
4. Sosialisasi gambar ke warga/ pengurus RT dan Paguyuban.
5. Pendampingan pencarian sumber dana.
6. Pendampingan pelaksanaan pembangunan berupa bantuan pengawasan berkala dan advis pra pelaksanaan.

## Partisipasi Mitra

Partisipasi mitra sudah ada mulai dari awal kegiatan sosialisasi sampai akhir kegiatan berupa pembuatan biopori di lingkungan perumahan.

1. Tahap sosialisasi

Partisipasi mitra berupa keikutsertaan dalam rapat, menyediakan tempat dan makanan dan minuman rapat.

2. Tahap Pembentukan Tim

Tim yang dibentuk berasal dari warga (mitra) baik untuk tim perencana, tim pendanaan maupun tim pelaksana

3. Perencanaan

Tim perencana berasal dari warga (mitra) yang mempunyai latar belakang pendidikan teknik bangunan atau yang berpengalaman dalam perencanaan biopori.

4. Sosialisasi gambar

Kegiatan sosialisasi gambar dilakukan oleh mitra dalam hal ini adalah pengurus paguyuban dan pengurus RT.

5. Pendanaan

Biaya pembuatan biopori akan disokong oleh warga dan bantuan donatur.

6. Pelaksanaan Pembuatan Biopori

Tim pelaksana pembangunan merupakan warga atau dapat dibantu tukang/ tenaga bangunan dari luar wilayah RT.

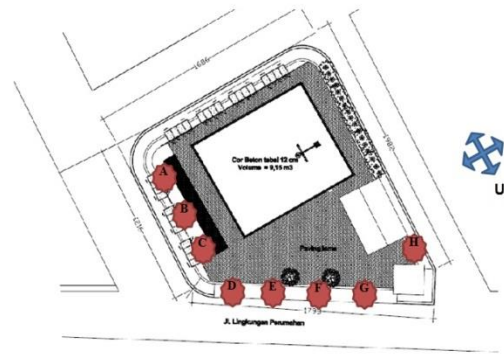
## Hasil dan pembahasan

Pelaksanaan kegiatan pembuatan lubang biopori pada Perumahan Griya Sekar Gading RT06 dan 07 RW 03 kecamatan Gunungpati Kota Semarang dilaksanakan dalam beberapa tahap, yaitu tahap:

1. Sosialisasi permasalahan dan manfaat pembuatan biopori. Tahap dilaksanakan dalam bentuk rapat RT yang diikuti warga dan pengabdian. Dalam tahap ini dijelaskan mengenai apa itu biopori, manfaat biopori dan cara pembuatan biopori.

2. Pendampingan perencanaan, dimana pada tahap ini dilakukan persiapan pembuatan biopori, yaitu:

- a. Penentuan lokasi pembuatan biopori, disepakati bersama untuk pembuatan biopori ditempatkan di sekeliling taman yang merupakan bagian dari wilayah RT 06 dan RT 07 (dibuat 8 lubang biopori pada sisi timur (3 titik: A, B, C), sisi utara (4 titik: D, E, F, G), dan sisi timur (1 titik: H), Lihat Gambar 2.



**Gambar 2.** Penentuan titik lubang biopori pada taman

- b. Pembuatan bahan biopori berupa pralon dengan diameter 10 cm dan panjang 50 cm dengan tutup yang dibuat lobang-lobang kecil untuk masuknya air. (Gambar 3 dan 4)



**Gambar 3.** Pralon diameter 10 cm panjang 50 cm dan



**Gambar 4.** Alat bor untuk membuat lubang-lubang pada tutup pralon.

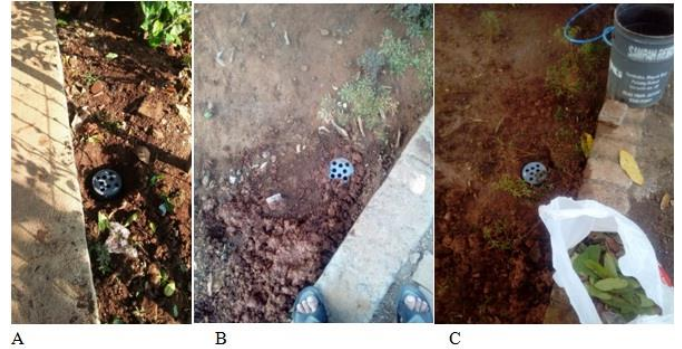
3. Pendampingan pelaksanaan pembuatan biopori  
Pelaksanaan pembuatan biopori pada taman di perumahan Griya Sekar Gading, dilaksanakan dalam bentuk kerja bakti yang melibatkan warga RT06 dan RT 07 RW03 serta didampingi oleh pengabdi. Waktu pelaksanaan hari Minggu, tanggal 5 Agustus 2018 pukul 08.00 sd selesai. (lihat Gambar 5-9)



**Gambar 5.** Pengeboran tanah menggunakan alat khusus pembuat biopori



**Gambar 6.** Memasukkan sampah daun ke dalam lobang biopori



**Gambar 7.** Biopori pada Taman sisi Timur yang sudah jadi (A, B, C)



**Gambar 8.** Biopori pada Taman sisi Utara yang sudah jadi (D, E, F, G)



**Gambar 9.** Biopori pada Taman sisi Barat yang sudah jadi (H)

Dalam kegiatan ini, sekaligus juga diserahkan bantuan pendanaan dari pengabdi untuk warga yang diwakili salah satu ketua RT. (Gambar 10).



**Gambar 10.** Penyerahan Bantuan Dana dari Ketua Pengabdian kepada Ketua RT07

Bantuan ini dimaksudkan agar dapat digunakan untuk perawatan biopori maupun pembuatan biopori baru di lingkungan Perumahan Sekar Gading.

Diharapkan dengan adanya kegiatan pembuatan biopori ini dapat menumbuhkan kesadaran warga terhadap lingkungannya.

## Simpulan

Pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat, yaitu pembuatan biopori di Perumahan Griya Sekar Gading

Gunung Pati Semarang telah terlaksana dengan baik. Kegiatan ini diharapkan dapat memicu semangat bagi warga untuk senantiasa menjaga kelestarian lingkungan.

Setelah biopori ini jadi warga perumahan masih mempunyai tugas untuk merawat lubang biopori tersebut. Sampah daun yang berada di dalam lobang biopori dapat dipanen untuk dijadikan pupuk kompos, kemudian lubang diisi kembali dengan sampah segar dari daun-daun. Diharapkan disamping menjadikan tanah menjadi subur melalui pupuk kompos, diharapkan dengan adanya biopori, bisa menjaga kondisi air tanah yang ada.

Diharapkan warga untuk menambah lobang biopori pada tempat-tempat lain yang dirasa perlu.

## Daftar Pustaka

- Brata, K.2008. Lubang Resapan Biopori. Swadaya. Jakarta.
- Djanuardi, N dan Setiawan.2008. Cara Cepat Membuat Kompos. PT. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Rauf,A.2009. Optimalisasi Pengelolaan Lahan Pertanian Hubungannya dengan Upaya Memitigasi Banjir. USU. Medan
- <http://erabaru.or.id/2008>. Biopori Teknologi Solusi Banjir.