

## Penyelamatan Air Tanah dan Penanggulangan Sampah Melalui Program Biopori dan Komposter di Pemukiman Kecil Kelurahan Ciputat dan Ciputat Timur

Eka Permanasari<sup>1\*</sup>, Feby Hendola<sup>2</sup>, Sahid<sup>3</sup>, Rahma Purisari<sup>4</sup>, dan Ratna Safitri<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup>Program Studi Arsitektur, Universitas Pembangunan Jaya

\*email: [eka.permanasari@upj.ac.id](mailto:eka.permanasari@upj.ac.id)

Submisi: 22 Februari 2018; Penerimaan: 13 Juli 2018

### ABSTRAK

Seiring dengan bertumbuhnya golongan kelas menengah di Indonesia, jumlah perumahan berskala kecil yang lokasinya menempel pada perumahan skala besar juga meningkat. Dengan lahan sekitar 3000-5000 m<sup>2</sup>, perumahan klaster kecil ini umumnya memiliki keterbatasan dalam penyediaan sarana dan prasarana termasuk menyediakan air daur ulang maupun pengelolaan sampah. Hal ini juga diperburuk dengan adanya peralihan taman terbuka sebagai lahan penyerap air menjadi ruang kegiatan warga, sehingga tidak ada pengisian kembali air tanah. Akibatnya, seringkali pada musim kemarau terjadi kekeringan. Selain itu, karena tidak adanya pemilahan sampah di pintu depan (pengurangan pemakaian plastik) dan pintu belakang (pemilahan sampah organik dan non-organik) mengakibatkan sampah rumah tangga menjadi penyumbang terbesar dalam permasalahan sampah kota. Mengambil tiga studi kasus pemukiman klaster kecil yang lokasinya berdekatan dengan Bintaro Jaya, peneliti menerapkan program transfer IPTEK bagi Masyarakat melalui 3 program berikut: a) Perubahan pola pikir masyarakat tentang pengurangan sampah saat pembelian dan sesudah konsumsi melalui pemilahan sampah organik dan non-organik; b) Pembuatan biopori minimal 1 rumah memiliki 2 biopori dan pemasangan biopori pada lahan sarana umum; c) Pembuatan komposter untuk mengolah sampah organik menjadi kompos. Melalui metode *Focus Group Discussion* dan intervensi sosial, riset terapan ini mengubah perilaku masyarakat perkotaan di tiga lokasi pemukiman kecil.

**Kata Kunci:** biopori, komposter, pengelolaan sampah, pengembalian air tanah

### ABSTRACT

*The growth of middle class in Indonesia has raised the number of houses being built in cities like Depok, Bogor, Bekasi Tangerang. Big real estates have emerged in these supporting cities along with the mushroomed numbers of small clusters adjacent to them. Stand on 3000-5000 m<sup>2</sup> land, these clusters have limited public facilities such as proper sanitation, water catchment, and waste management. The water catchment area have reduced significantly which causes deficit ground water supply during the dry season. Another problem is the households waste left unsorted and directly sent to the garbage collector have made the number of solid waste piling up in the dumping site. This research analyzes three small clusters which locations are adjacent to Bintaro Jaya housing estate. This program focus in three programs: (a. Changing people's mindset in handling the household waste by choosing the right products (front strategy), sort the waste, and treat the organic waste (rear strategy); (b) Installing minimum 2 biopores on every house and open areas; (c) Making composter to transform*

household waste into compost. Through FGD and social intervention, this research has encouraged community to change their behavior towards biopore and composter program installed in three small clusters in Bintaro.

**Keywords:** biopores, composter, ground water refilling household, waste management.

## 1. PENDAHULUAN

Peningkatan golongan kelas menengah berdampak pada pertumbuhan jumlah perumahan di sekitar Bintaro Jaya yang meningkat pesat dalam lima tahun terakhir. Jika dilihat dari sisi infrastruktur, wilayah yang mengalami pertumbuhan infrastruktur paling pesat di Tangerang Selatan adalah Bintaro Jaya. Namun, perumahan-perumahan kecil di sekitar Bintaro Jaya banyak dibangun dan menjual segala fasilitas yang bisa didapat dari Bintaro Jaya. Umumnya, perumahan klaster kecil ini hanya menyediakan rumah dan sedikit ruang terbuka hijau, serta tidak memiliki fasilitas khusus untuk penghuninya. Permasalahan umum yang paling dirasakan adalah masalah sampah, penggunaan air tanah, dan betonisasi yang mengurangi daya serap air.

Berdasarkan data dari Dinas Bidang Kebersihan, Pertamanan, dan Pemakaman Tangerang Selatan, pengelolaan sampah di Tangerang Selatan belum maksimal. Hal ini bisa dilihat dari masih sedikitnya sampah yang terangkut setiap hari. "Dari 600 ton sampah per hari, hanya 20% atau 120 ton yang bisa diangkut," ujar Kepala Dinas Bidang Kebersihan Yepi Suherman kepada *Tempo*, Rabu, 4 Juni 2014 (Tempo, 2014). Hal ini terkendala oleh sarana dan prasarana, seperti angkutan sampah, petugas, dan daya tampung Tempat Pembuangan Akhir Cipecang milik Pemerintah Tangerang Selatan. Selain minimnya kapasitas Tempat Pembuangan Sampah, berdasarkan data dari kota Tangerang Selatan, masyarakat di Kota Tangerang Selatan masih belum memiliki kebiasaan membuang sampah yang baik.

Penggunaan air tanah di wilayah Tangerang Selatan juga menjadi masalah yang masih cukup memperhatikan. Berdasarkan data dari PDAM, masyarakat yang terlayani hanya sebesar 4% dari seluruh penduduk di Kota Tangerang Selatan, sementara berdasarkan data dari Dinas Kesehatan untuk masyarakat yang menggunakan pemipaan seperti sumur gali, sumur pompa tangan, dan lainnya sebesar 82% (Tangerang Selatan, 2011). Hal ini tentu mengakibatkan penggunaan air tanah dalam jumlah besar setiap tahun tanpa adanya keseimbangan untuk mengendalikan pengembalian daya serap air tanah. Pemenuhan air bersih bagi masyarakat di

Kecamatan Ciputat sebagian besar berasal dari air sumur dikarenakan belum adanya pelayanan dari PDAM.

Dengan menjamurnya pemukiman di Kecamatan Ciputat dan Ciputat Timur, daya dukung lingkungan semakin mengecil karena jumlah air yang dapat diserap menjadi terbatas dengan beralihfungsinya lahan dari ruang terbuka menjadi pemukiman. Hal ini yang menimbulkan kekeringan pada musim kemarau seperti yang terjadi pada tahun 2015, sumur dangkal warga Kelurahan Ciputat dengan kedalaman 20 m mengering (Tangerang Selatan Pos, 2015). Hal ini berimbas pada upaya pencarian air tanah lebih dalam dengan menggali sumur *jet pump* dengan kedalaman lebih dari 40 m. Akibatnya, sumur dangkal warga semakin tidak terpasok dan kekeringan memberikan dampak luar biasa bagi penduduk dengan ekonomi bawah.

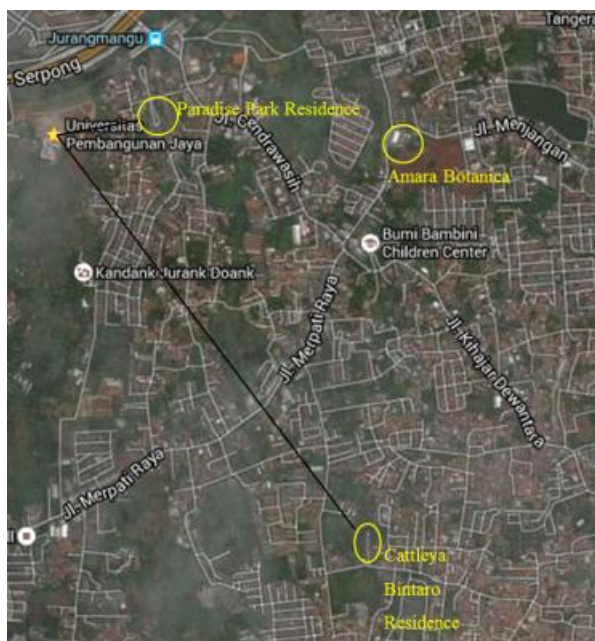
Dengan kondisi lahan penyerapan semakin sedikit, air hujan langsung mengalir ke saluran pembuangan dan eksploitasi air tanah semakin meningkat, maka diperlukan upaya pengembalian air tanah. Upaya yang dilakukan untuk mengendalikan kondisi ini antara lain dengan pembuatan biopori dan juga pengelolaan sampah organik melalui metode komposter. Studi yang sudah dilakukan menunjukkan bahwa jika lubang biopori diisi dengan sampah organik, maka permukaan resapan tidak akan tersumbat karena sampah organik akan membusuk dan meresap air (Widyastuti, 2013). Bahkan, metode pengisian lubang biopori dengan menggunakan sampah dapur (*household waste*) akan lebih cepat terurai dibanding pengisian dengan daun-daun kering saja.

Fakta di lapangan menunjukkan bahwa hampir 70% sampah yang dihasilkan oleh rumah tangga adalah sampah organik (Sahwan, Irawati, & Suryanto, 2011). Hal ini mengakibatkan begitu besar sampah yang akan menumpuk dan langsung terbang ke TPA tanpa diolah terlebih dahulu. Padahal, sampah organik berpotensi menjadi pupuk kompos yang bermanfaat bagi rumah tangga serta memiliki nilai jual. Hasil studi menunjukkan bahwa proses dekomposisi membutuhkan mikroba yang hidup dalam lingkungan yang memiliki kadar air, oksigen, karbon, dan nitrogen (Sahwan, Irawati, & Suryanto, 2011).

## 2. TUJUAN

Adanya Program Pengabdian Masyarakat ini bertujuan untuk merubah paradigma kelompok masyarakat untuk mulai memikirkan daya dukung lingkungan dengan mengelola sampah, mengembalikan air tanah, dan membuat serapan air. Program ini diterapkan pada tiga klaster percontohan yang terletak di Kelurahan Ciputat

dan Ciputat Timur dan lokasinya berdekatan dengan kampus Universitas Pembangunan Jaya dan Pemukiman Bintaro Jaya (Gambar 1).



Sumber: Data sekunder diolah (2017)  
Gambar 1. Lokasi tiga kluster percontohan

Dalam ketiga kluster ini mengalami beberapa permasalahan yang menjadi perhatian masyarakat yang menghuninya yaitu pengelolaan sampah yang buruk, penggunaan sumur dalam yang menghabiskan cadangan air, betonisasi lahan yang mempersempit daya serap lingkungan, serta peralihan sarana PSU menjadi bangunan serta minimnya ruang terbuka hijau. Selain itu, belum adanya upaya pemberlakuan strategi pintu depan (mengurangi pembelian dan memilih produk yang lebih ramah lingkungan) dan strategi pintu belakang (pemilahan sampah organik dan non-organik). Pemilahan sampah ini menjadi sangat penting dalam penentuan kesuksesan pembuatan kompos (Azkha, September 2007).

### 3. METODE PENELITIAN

Dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini, metode yang digunakan adalah *action research* yang berorientasi pada tindakan perbaikan pada perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi suatu program untuk mendapatkan solusi suatu masalah (Madya, 2006). Metode *action research* ini antara lain adalah melalui *Focus Group Discussion* untuk mendapatkan masukan tentang permasalahan dan harapan masyarakat akan lingkungan yang lebih sehat dan persediaan air tanah yang cukup, pelibatan masyarakat dalam pembuatan komposter dan biopori sebagai sarana transfer IPTEK

bagi masyarakat, serta sosialisai kegiatan melalui media sosial untuk memastikan keberlanjutan program dan mengajak masyarakat luas untuk mengikuti program ini.

### **3.1. FGD (*Focus Group Discussion*)**

Metode FGD dilakukan dengan mengadakan diskusi dan bedah masalah persampahan dengan warga klaster, khususnya para ibu dan asisten rumah tangga. Hal ini dilakukan untuk menggali kendala yang sering dihadapi, identifikasi masalah di pintu depan (kebiasaan membeli barang), dan masalah pintu belakang (kebiasaan membuang barang sesuai dikonsumsi/diolah). Dengan demikian, FGD akan mengajak masyarakat bertanggung jawab atas semua barang yang dibeli agar masih bisa bermanfaat.

### **3.2 Pelibatan warga klaster dalam pembuatan komposter dan biopori**

Sebagai tindak lanjut hasil FGD, proses transfer ke warga adalah dengan mengedukasi mereka untuk memanfaatkan wadah bekas untuk dijadikan komposter dan pembuatan lubang biopori. Dengan memberikan contoh pembuatan komposter dan biopori, tim akan mendampingi warga untuk membuat komposter dan biopori di rumah masing-masing serta di lahan milik umum dalam klaster. Pada tahapan ini, peneliti mengajak masyarakat untuk mengutarakan pendapat mereka dan melibatkan masyarakat dalam proses pembuatan biopori dan komposter. Jika dilihat dari metode partisipatif Arstein, tahapan mengajak masyarakat ini termasuk kategori Placation ketika komunitas dapat mengemukakan pendapat dan saran, meskipun belum tentu saran tersebut akan digunakan karena keputusan akhir tetap ada di pada pemegang kekuasaan, dalam hal ini tim peneliti (Arnstein, 1969). Meskipun demikian, transfer ilmu pengetahuan ini diharapkan dapat mengubah pola pikir masyarakat tentang tanggung jawab mengembalikan air tanah dan mengelola sampah.

### **3.1. Metode sosialisasi kegiatan warga melalui media sosial**

Dengan meliputi semua tahapan kegiatan dan dipublikasikan melalui media sosial diharapkan dapat menjadikan kegiatan memilah sampah menjadi budaya. Penyebaran informasi mengenai kegiatan ini dapat menarik masyarakat untuk mengelola sampah dan membuat biopori.

## **4. HASIL DAN PEMBAHASAN**

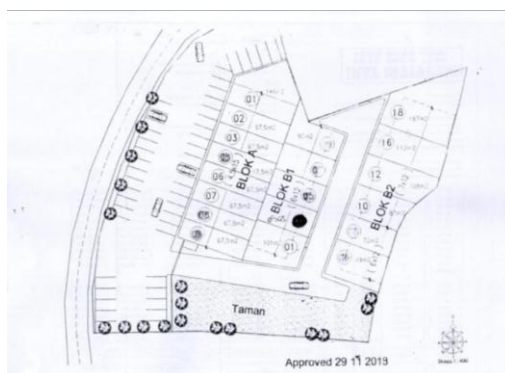
Dalam proses pelaksanaan ini tim pengabdian masyarakat melakukan serangkaian kegiatan sebagai berikut:

#### 4.1. Tahap identifikasi masalah tiap klaster melalui FGD

*Focus Group Discussion* (FGD) dilakukan di setiap klaster dengan mengundang beberapa perwakilan warga dan pengurus lingkungan untuk mendapatkan umpan balik dari masyarakat tentang permasalahan yang dihadapi dan harapan akan keberlangsungan lingkungan.

##### 4.1.1. Klaster Amara Botanica

Klaster kecil ini terdiri dari 11 rumah dan 8 ruko dengan fasilitas umum dan fasilitas sosial berupa taman yang terbatas (Gambar 2).



Sumber: Data sekunder diolah (2017)  
Gambar 2: Site Plan dan Kondisi Taman Umum

Hasil berdiskusi dengan warga didapatkan beberapa kesimpulan penting sebagai berikut:

Permasalahan pertama, meskipun jalan memang terbuat dari *conblock*, namun garasi dibuat perkerasan dari beton sehingga tidak ada penyerapan air untuk mengisi kembali cadangan air tanah yang terhisap. Adanya *conblock* ini membantu penyerapan tanah, namun kurang diimbangi dengan penanaman pohon, dan sebagian *conblock* sudah tertutup adukan semen hasil renovasi beberapa rumah (Gambar 3).

Permasalahan kedua adalah tentang sampah. Di klaster Amara Botanica juga terlihat penumpukkan sampah yang cukup besar di sekitar tong sampah. Menurut warga, tukang sampah tidak memiliki jadwal yang teratur dan mengakibatkan sampah di klaster ini menumpuk dan dipenuhi belatung dan lalat yang menimbulkan bau tidak sedap. Permasalahan sampah ini juga dipicu oleh keengganan penghuni untuk memilah sampah organik dan non-organik. Semua sampah umumnya dimasukkan ke dalam kantong plastik yang kemudian diletakkan bergabung dengan sampah dedaunan lainnya di dalam tong sampah. Pada saat pengumpulan sampah pun sampah ini dimasukkan ke dalam satu bak sampah yang mencampur antara sampah organik dan non-organik (Gambar 3). Sistem pengambilan sampah saat ini tidak memiliki lokasi pengiriman dan

pengolahan yang jelas. Jika ditilik dari berganti-gantinya orang yang mengambil sampah, disinyalir yang mengelola sampah di klaster ini bersifat pribadi dan ada kemungkinan dibuang kembali di tempat pembuangan sampah liar.



Sumber: Data primer diolah (2017)

Gambar 3. Kondisi jalan, garasi, dan cara pengangkutan sampah di Klaster Amara Botanica

Permasalahan ketiga adalah penggunaan air tanah sebagai sumber air bersih utama. Lokasi pompa sangat berdekatan dengan *bioseptic tank*. Meskipun air yang keluar dari *bioseptic tank* relatif lebih bersih dan tidak terjadi rembesan, lokasi yang terlalu dekat juga dikhawatirkan akan menimbulkan *cross-contamination* antara bakteri dengan sumber air bersih. Pompa air yang dipasang adalah tipe *jet pump* dengan kedalaman 40 meter ke bawah tanah.

#### 4.1.2. Paradise Park Villa, Bintaro

Klaster Paradise Park merupakan perumahan yang dibangun pada tahun 2012 terdiri atas 40 rumah. Hasil berdiskusi dengan warga membuahkan poin-poin kesimpulan sebagai berikut:

Pertama, permasalahan sampah yang terjadi pada klaster Paradise Park kurang lebih sama dengan klaster Amara Botanica. Meski dalam pengambilan sampah dilakukan secara teratur, namun tidak adanya proses pemilahan sampah menyebabkan sampah organik serta non-organik bercampur dan volume sampah menumpuk. Selain itu, pengambilan sampah di klaster Paradise Park ini lebih teratur.

Permasalahan kedua adalah setiap rumah di klaster ini juga menggunakan air tanah dengan pompa awal yang disediakan berkedalaman 20 m. Namun, seiring dengan pemakaian dan ketersediaan air tanah yang makin berkurang, penghuni memperdalam sumurnya hingga 40-60 meter. Hal ini dapat membuat cadangan air tanah semakin menipis dan sulit dijangkau dengan pompa dangkal. Akibatnya, jika musim kemarau akan banyak sekali sumur yang kering.

Cadangan air tanah menipis juga disebabkan oleh perkerasan jalan yang menggunakan aspal sehingga tidak ada celah sedikitpun untuk air masuk ke tanah.

Selain itu, jenis pepohonan yang ditanam pun umumnya bukan yang berakar besar sehingga mampu mengikat air. Taman-taman pribadi yang semestinya tanah berubah fungsi menjadi perkerasan beton. Hal ini juga diperparah dengan beralihfungsinya ruang terbuka hijau menjadi balai warga dan taman menjadi perkerasan (Gambar 4, 5, dan 6).



Sumber: Data primer diolah (2017)  
 Gambar 4. Taman pribadi yang menjadi perkerasan untuk garasi



Sumber: Data primer diolah (2017)  
 Gambar 5. Perkerasan di taman



Sumber: Data primer diolah (2017)  
 Gambar 6. Perkerasan di Taman dan sarana Umum beralih fungsi menjadi balai warga

#### 4. 1.3. Klaster Cuttleya Bintaro

Klaster Cuttleya Bintaro ini dikelilingi oleh pemukiman padat penduduk dan ruang terbuka hijau. Permasalahan yang muncul saat FGD adalah sebagai berikut:

Permasalahan pertama adalah daerah resapan air tidak begitu banyak di dalam perumahan ini dan perkerasan masih menggunakan *conblock*. Dalam klaster ini tidak terdapat taman umum untuk daerah resapan air. Taman pribadi hanya ada di depan rumah warga dan rawan terjadi konversi dari taman menjadi perkerasan (Gambar 7).



Sumber: Data primer diolah (2017)  
 Gambar 7. Kondisi perkerasan di lingkungan perumahan Cuttleya Bintaro

Permasalahan kedua adalah persampahan. Seperti halnya dua klaster lainnya, perumahan ini juga mengandalkan tukang sampah yang mengangkut limbah rumah tangga setiap dua kali seminggu. Kondisi sampah lebih buruk karena setiap rumah tidak menyediakan tong sampah, sehingga sampah rumah tangga dimasukkan dalam plastik dan teronggok di depan rumah untuk diambil pada hari pengumpulan. Kondisi ini



mengakibatkan proses pembusukan lebih cepat dan bau menyengat lebih tersebar. Pada musim kemarau, lalat hijau semakin banyak dan membuat lingkungan menjadi tidak sehat. Sampah tidak dipilah dan langsung dimasukkan dalam kantong plastik untuk dibawa keluar klaster (Gambar 8).



Sumber: Data primer diolah (2017)

Gambar 8. Sistem pengumpulan dan pengangkutan sampah

Permasalahan ketiga, untuk bahan baku air bersih, klaster ini pun menggunakan air tanah dengan sistem *jet pump* kedalaman 40 meter. Karena hampir semua menggunakan *jet pump*, maka ketika musim kemarau beberapa sumur yang mengalami penurunan debit air. Setelah memahami permasalahan di setiap klaster yang pada umumnya adalah masalah perkerasan, persampahan dan pengambilan air tanah secara besar-besaran, maka diusulkan transfer IPTEK berupa pembuatan biopori, komposter dan sosialisasi kegiatan. Untuk penerapan hal ini, ada dua tahapan yaitu: Tahap persiapan, tahap pelaksanaan biopori dan komposter, serta sosialisasi.

## 4.2 Tahapan Persiapan

### 4.2.1. Pembuatan pipa biopori

Pembuatan lubang biopori memanfaatkan bahan pipa paralon dengan panjang 1 meter yang dilubangi dengan menggunakan bor yang berjarak 3 cm untuk dijadikan celah bagi air untuk dapat kembali masuk ke dalam tanah. Pipa paralon ini berfungsi untuk mempertahankan bentuk lubang sehingga lubang biopori dapat bertahan lebih lama dalam fungsinya. Setiap pipa paralon akan dipasang satu penutup yang telah dilubangi untuk menghindari kemungkinan tanah masuk ke dalam pipa paralon (Gambar 9).



Sumber: Data primer diolah (2017)

Gambar 9. Tim mempersiapkan pipa biopori dan proses direkam untuk sosialisasi ke masyarakat

#### 4.2.2. Pembuatan komposter dari kaleng cat bekas

Pembuatan wadah komposter menggunakan ember cat bekas berukuran 20 kg yang kemudian dibersihkan dari sisa cat yang menempel. Dalam memisahkan bagian sampah dengan hasil pupuk cair dibuat saringan dari *fiber glass* yang dilubangi dan disanggah dengan pipa peralon bekas berukuran 2 inci, sehingga dapat kuat menahan beban dan dapat mudah dibuka bagian dalamnya (Gambar 10). Selain itu, pada bagian bawah wadah dibuat sebuah lubang untuk dipasang keran untuk mengeluarkan pupuk cair untuk mudah diambil dan dimanfaatkan kembali. Wadah ini harus ditutup agar bau yang tidak sedap dari bahan utamanya yaitu sampah organik tidak menyebar.



Sumber: Data primer diolah (2017)

Gambar 10. Proses Pembuatan Komposter untuk didemonstrasikan ke masyarakat.

#### 4.3. Tahapan Pelaksanaan Penanaman biopori dan sosialisasi komposter

Dalam pelaksanaan pada ketiga klaster tersebut, tim pengabdian masyarakat melakukan sosialisasi kepada warga klaster dengan memberi penjelasan mengenai fungsi dari pembuatan lubang biopori dan pelaksanaan pemanfaatan komposter bagi lingkungan tempat tinggal. Dalam sosialisasi ini juga diberikan penjelasan untuk pembuatan serta cara penggunaan dan penerapannya sehingga warga diharapkan dapat memahami dan melanjutkan kegiatan tersebut.

### 4.3.1 Paradise Park Bintaro

Proses penanaman pipa biopori dilakukan di taman umum dan taman pribadi warga. Total jumlah pipa yang ditanam pada setiap klaster yaitu sebanyak 10 buah. Terdapat beberapa kendala ditemui, seperti halnya saat menggali ditemukan bebatuan sehingga harus mencari lubang baru. Selain itu, tekstur tanah yang kering membuat proses penggalian menjadi lebih sulit. Lubang biopori dibuat dengan menggunakan bor biopori sedalam 1 m dengan diameter 10 cm. Tanah yang akan dilubangi diberi air agar tanah menjadi lunak dan mudah saat proses penggalian.

Diberikan 7 wadah komposter yang siap pakai untuk dapat digunakan setiap harinya selama seminggu sehingga tercipta rangkaian pemanfaatan sampah organik menjadi pupuk cair secara maksimal. Dalam proses pembuatan komposter memanfaatkan sampah organik sisa rumah tangga (tidak termasuk daging dan tulang) dan juga daun kering dengan perbandingan 1:3, sehingga proses terjadinya pupuk cair yang dihasilkan akan lebih cepat dan seimbang (Gambar 11).



Sumber: Data primer diolah (2017)

Gambar 11. Proses pembuatan komposter oleh tim pengabdian masyarakat

Sampah-sampah yang telah dikumpulkan dan dipisahkan terlebih dahulu kemudian dimasukkan diatas penyaring wadah komposter yang telah tersedia sambil diberikan semprotan cairan EM4 sebagai zat pembusuk sampah. Dalam proses tersebut akan dihasilkan cairan yang telah tersaring dalam wadah komposter dan siap untuk dipanen sebagai pupuk yang menyuburkan tanaman pada area klaster.

### 4.3.2. Amara Botanica

Seperti halnya pada Paradise Park, maka proses pembuatan biopori di Amara Botanica juga dilakukan di taman publik. Pada pembuatan biopori terdapat kendala yaitu banyaknya bebatuan di lokasi taman yang mengakibatkan bor patah dan hanya bisa digali dengan kedalaman 0,5 m. Proses pembuatan biopori ini disaksikan oleh warga sehingga mereka pun dapat belajar dan membuat lubang biopori dirumah masing-masing (Gambar 12).



Sumber: Data primer diolah (2017)

Gambar 12. Proses Sosialisasi dan Pembuatan lubang biopori di Klaster Amara Botanica

Untuk komposter, warga di Amara Botanica mendapatkan 7 komposter yang diletakan dirumah masing-masing warga agar penggunaannya dapat lebih efektif. Komposter ini nantinya akan menghasilkan kompos yang dapat digunakan untuk pupuk tanaman.

#### 4.3.3. Cattleya Bintaro Residence

Proses pembuatan biopori di Cattleya Bintaro terbilang cukup lancar dengan karakter tanah di pemukiman ini cenderung lembek. Terdapat sedikit kendala dari tanah yang dipenuhi plastik sehingga menyulitkan proses penanaman pipa biopori.

Selain itu, pada proses sosialisasi komposter pada pemukiman ini berjalan lancar dan warga sangat berantusias menggunakan komposter untuk memproduksi pupuk alami.

Dari hasil kegiatan pembuatan biopori dan komposter di tiga klaster ini, dapat terlihat bahwa konsistensi dalam pengisian biopori serta komposter sangat penting. Dengan memastikan biopori tidak tertutup sampah ataupun bebatuan akan melancarkan limpasan air hujan masuk ke dalamnya. Dengan demikian, proses pengisian air tanah akan berjalan dengan lancar dan mengurangi banjir saat musim hujan. Sementara itu, untuk komposter, perlu untuk dipastikan prinsip memanen dalam rentang 7 hari dapat berjalan. Dengan demikian, proses daur ulang akan berjalan dengan baik dan sampah organik akan berkurang secara signifikan.

Dari kegiatan di tiga lokasi ini, keunggulan program ini adalah sifatnya yang sangat sederhana dan keseharian bisa dilakukan oleh semua penghuni rumah. Semua penghuni menyambut baik dan antusias untuk melakukan kegiatan penyelamatan lingkungan ini. Bahkan, pada lokasi Paradise Park dan Amara Botanica, penghuni menginginkan biopori diletakkan di halaman rumahnya. Program ini menjadi andalan masyarakat yang ingin mengembalikan kondisi air tanah dan mengurangi sampah kota.

Namun, ada beberapa sisi kelemahan yang ditemui di lapangan. Dalam beberapa kali sosialisasi di lapangan, tidak semua penghuni mau mengaduk komposter untuk mempercepat proses pembusukan. Kondisi komposter yang seringkali dipenuhi oleh telur lalat dan belatung seringkali membuat warga enggan mendekati komposter. Oleh karena itu, proses pemilahan harus menjadi sangat ketat. Tulang belulang tidak bisa dimasukkan ke dalam komposter karena akan mengundang lalat dan memperbanyak belatung. Sebaiknya, tulang belulang dimasukkan ke dalam lubang biopori.

Kesulitan dalam pelaksanaan terjadi ketika proses pengeboran tanah menggunakan bor biopori. Beberapa lokasi yang ditargetkan untuk diletakan biopori seringkali pada kedalaman tertentu tidak dapat lagi dibor karena adanya batu. Kondisi tanah dalam klaster umumnya adalah tanah urukan yang didapat dari berbagai media (sisa reruntuhan bangunan, bebatuan dan tanah dengan kepadatan yang berbeda). Dengan demikian, tim harus mulai lagi menggali di lokasi yang berbeda-beda.

Setelah melakukan kegiatan Pengabdian Masyarakat di 3 klaster ini, tim pengabdian menemukan dinamika sosial dan kesulitan penanaman lubang biopori yang berbeda-beda pada tiga klaster. Pada Klaster Paradise Park dan Amara Botanica, biopori terpasang di lahan umum dan lahan warga, sementara itu di Cattleya Bintaro biopori terpasang di lahan warga saja. Kesulitan yang dialami akibat bebatuan, tekstur tanah yang keras, serta limbah plastik dapat diatasi dengan memindahkan lubang biopori ke lokasi terdekat yang memungkinkan.

Untuk komposter, umumnya warga sangat antusias menggunakan komposter dalam mengurangi sampah rumah tangga dalam menghasilkan komposter. Namun, amat disadari bahwa tidak semua ibu rumah tangga mau memegang sampah basah dari dapur karena sebagian dari mereka merasa jijik berurusan dengan sampah. Oleh karena itu, tim mempropagandakan kegiatan biopori dan komposter ini sebagai bagian dari gaya hidup perkotaan (*urban lifestyle*) yang modern untuk mengurangi dampak lingkungan yang negatif melalui media sosial *Instagram* dan *Facebook*. Diharapkan semakin banyak masyarakat yang lebih peduli untuk pengisian air tanah dan mengelola sampah demi keberlangsungan lingkungan yang lebih baik.

Berdasarkan dua hal tersebut, maka rencana tahapan berikutnya adalah monitoring kinerja dari lubang biopori dan komposter ini. Evaluasi perlu dilakukan sebulan sekali untuk memastikan biopori dan komposter pada tiga klaster ini berjalan dengan baik selama 6 bulan ke depan.

## 5. PENUTUP

Program ini mendapatkan antusias yang sangat baik dari masyarakat. Meskipun tingkat ketercapaian adalah 100%, untuk memastikan program ini terus berjalan maka perlu dilakukan pengawasan berkala selama 6 bulan ke depan. Dalam rentang waktu ini, tingkat keberhasilan dalam menyerap air tanah akan terlihat dan jumlah kompos yang dihasilkan juga dapat terukur. Dengan program ini, masyarakat dapat memberikan sumbangsih pada pengembalian air tanah yang selama ini sudah terlalu banyak diambil dan pada saat yang bersamaan mengurangi sampah kota. Untuk mengurangi fobia dan mengubah gambaran buruk tentang sampah, maka propaganda pengolahan sampah organik bisa lebih menarik dan dipublikasikan via media sosial supaya dapat diikuti oleh penghuni di klaster kecil lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arnstein, S. R. (1969). A Ladder of Citizen Participation. *Journal of the American Planning association*, 35(4), 216-224.
- Azkha, N. (September 2007). Pemanfaatan Komposter Beskala Rumah Tangga. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 97-99.
- Budi, B. (Juni 2013. Vol 18). Model Peresapan Air Hujan Dengan Menggunakan Metode Lubang Resapan Biopori (LRB) Dalam Upaya Pencegahan Banjir. *Jurnal Wahana TEKNIK SIPIL*, 1-12.
- Karuniastuti, N. (Vol 04. No 02). Teknologi Biopori Untuk Mengurangi Banjir dan Tumpukan Sampah Organik. *Jurnal Forum Teknologi*, 60-68.
- Madya, S. (2006). *Teori dan Praktik Penelitian Tindakan (Action Research)*. Bandung: Alfabeta.
- Sahwan, F., Irawati, R., & Suryanto, F. (2011). Efektifitas Pengkomposan Sampah Kota Dengan Menggunakan "Komposter" Skala Rumah Tangga. *Jurnal Teknologi Lingkungan P3TL--BPPT*, 134-139.
- Tangerang Selatan Pos. (2015, Agustus 20). Krisis air Bersih Semakin Meluas. *Tangerang Selatan Pos*.
- Tangerang Selatan, D. A. (2011). *Buku Putih Sanitasi Kota Tangerang Selatan*. Tangerang Selatan: Pemkot Tangerang Selatan.
- Tempo. (2014, Juni 6). Hanya 20 persen sampah Tangerang Selatan Terangkut. Tangerang Selatan, Banten, Indonesia.
- Widyastuti, S. (2013). Perbandingan Jenis Sampah terhadap Lama Waktu Pengomposan Dalam Lubang Resapan Biopori. *Jurnal Teknik Waktu, Volume 11*, 5-14.
- Yogiesti, V., Hariyani, S., & Sutikno, F. (Desember 2010). Pengelolaan Sampah terpadu Berbasis Masyarakat Kota Kediri. *Jurnal Tata Kota dan Daerah. Vol 2, No 2*, 95-102.