BAB IIMEDIA INFORMASI LUBANG RESAPAN BIOPORI

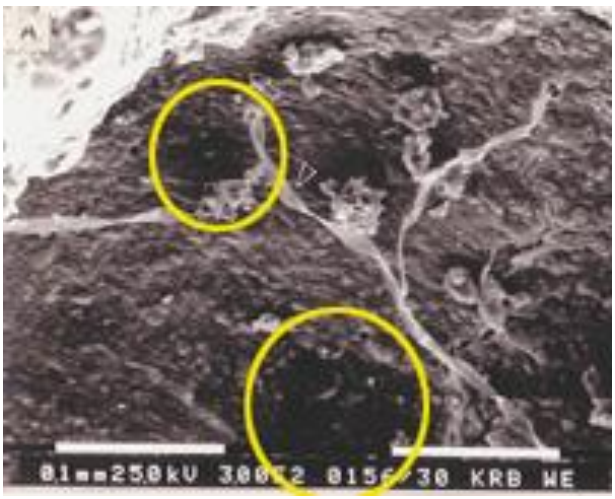
II.1 LANDASAN TEORI

II.1.1 Biopori

Brata dan Nelistya (2008) menjelaskan bahwa:

Biopori (*biopore)* merupakan ruangan atau pori dalam tanah yang dibentuk oleh makhluk hidup, seperti fauna tanah dan akar tanaman, bentuk biopori menyerupai liang (terowongan kecil) dan bercabang-cabang yang sangat efektif untuk menyalurkan air dan udara ke dan di dalam tanah. Liang pada biopori terbentuk oleh adanya pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman di dalam tanah serta serta meningkatnya aktivitas fauna tanah, seperti cacing tanah, rayap, dan semut yang menggali liang di dalam tanah. Jumlah dan ukuran biopori akan terus bertambah mengikuti pertumbuhan akar tanaman serta peningkatan populasi dan aktivitas organisme tanah. (h.22)

Tim Biopori IPB (2007) menjelaskan. "Biopori adalah lubang-lubang di dalam tanah yang terbentuk akibat berbagai aktifitas organisma didalamnya, 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."



Gambar II.1 Sample Biopori Yang Dilihat Dari Mikroskrop
Sumber: http://biopori.com/images/img_biopori1.jpg
(Diakses pada 06/04/2017)

II.1.2 Lubang Resapan Biopori

Brata dan Nelistya (2008) menjelaskan "Lubang resapan biopori (LRB) merupakan lubang berbentuk silindris berdiameter sekitar 10 cm yang digali di dalam tanah. Kedalamannya tidak melebihi muka air tanah, yaitu sekitar 100 cm dari permukaan tanah". (h.23).

Sedangkan menurut Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 12 Tahun 2009 Pasal 1 ayat 4 tentang Pemanfaatan Air Hujan menjelaskan bahwa "lubang resapan biopori adalah lubang yang dibuat secara tegak lurus (vertical) ke dalam tanah, dengan diameter 10-25 cm dan kedalaman sekitar 100 cm atau tidak melebihi kedalaman muka air tanah".



Gambar II.2 Lubang Resapan Biopori
Sumber: http://media.home.co.id/files/view/DSC_0069c2.jpg
(Diakses pada 06/04/2017)

Lubang resapan biopori merupakan lubang berbentuk silinder yang dibuat secara vertikal ke dalam tanah dengan diameter 10 sentimeter dan kedalaman sekitar 100 sentimeter. Lubang ini kemudian diisi oleh sampah organik untuk memicu terbentuknya biopori alami yang dibuat oleh fauna di dalam tanah seperti cacing.

Kemudian sampah organik akan diurai secara alami menjadi kompos yang bisa menyuburkan tanah dan menjadi sumber makanan bagi fauna di dalam tanah. Ukuran lubang resapan biopori sengaja dibuat kecil untuk mengoptimalkan penampang vertikal tanah. Lubang resapan biopori mempunyai diameter 10 sentimeter dan kedalaman cukup satu meter, karena apabila lebih dari satu meter maka akan semakin sedikit oksigen pada lubang biopori sehingga fauna tanah sulit bertahan hidup. (Sofyan Hernandi)

II.2 Teknologi Lubang Resapan Biopori

Lubang resapan biopori ditemukan oleh seorang peneliti dan dosen Departemen Ilmu Tanah dan Sumber Daya Lahan dari IPB yaitu Kamir Raziudin Brata yang terinspirasi dari Al-Qur'an :

> "*Apakah kamu tidak memperhatikan, bahwa sesungguhnya Allah menurunkan air dari langit, maka diaturnya menjadi sumber-sumber air di bumi kemudian ditumbuhkan-Nya dengan air itu tanam-tanaman yang bermacam-macam warnanya, lalu menjadi kering lalu kamu melihatnya kekuning-kuningan, kemudian dijadikan-Nya hancur berderai-derai. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat pelajaran bagi orang-orang yang mempunyai akal* "(Q.S.Az-Zumar, 39: 21).

II.2.1 Manfaat Lubang Biopori

Menurut Brata dan Nelistya (2008:25), Manfaat yang diperoleh dari penerapan lubang biopori adalah:

- Memperbaiki ekosistem tanah

Terpeliharanya biopori dan terbentuknya perbandingan tanah yang mantap menunjukan terpeliharanya struktur tanah yang baik. Pada akhirnya, kondisi ini akan mendukung terpeliharanya fungsi hidrologis kawasan permukiman sebagai kawasan tangkapan air.

- Meresapkan air, mencegah banjir

Lubang resapan biopori berfungsi sebagai lubang serapan untuk mempercepat peresapan air hujan, sehingga air hujan yang menggenang dengan cepat meresap ke dalam tanah. Dengan adanya aktivitas fauna dalam tanah pada lubang resapan maka biopori akan terbentuk dan senantiasa terpelihara keberadaannya.

- Menambah cadangan air tanah

Lubang resapan biopori berfungsi sebagai simpanan depresi *(depression storage)* yang dapat menanpung aliran permukaan untuk memberi kesempatan air meresap ke dalam tanah. Biopori yang terdapat di dinding lubang memperluas bidang resapan air sehingga dapat meningkatkan laju peresapan air hujan ke dalam tanah. Dengan demikian, air tidak terbuang mengalir di permukaan tanah. Air hujan yang masuk ke dalam tanah akan melarutkan mineral secukupnya, tersimpan di dalam tanah untuk mengisi kembali cadangan air tanah. Sebagai cadangan air tanah ini akan keluar secara perlahan sebagai sumber mata air yang mengisi cekungan kolam, situ, waduk, danau, sungai dan sumur.

- Mengatasi kekeringan

Dengan dibuatnya lubang ke dalam tanah, akan membantu pembentukan biopori yang dapat meresapkan air hujan lebih cepat dan lebih banyak sehingga meningkatkan daya serap air. Selama hujan turun, cadangan air di dalam tanah akan terus bertambah. Cadangan air tersebut akan terasa manfaatnya kala musim kemarau tiba dalam mencegah terjadinya kekeringan akibat proses penguapan dan transpirasi.

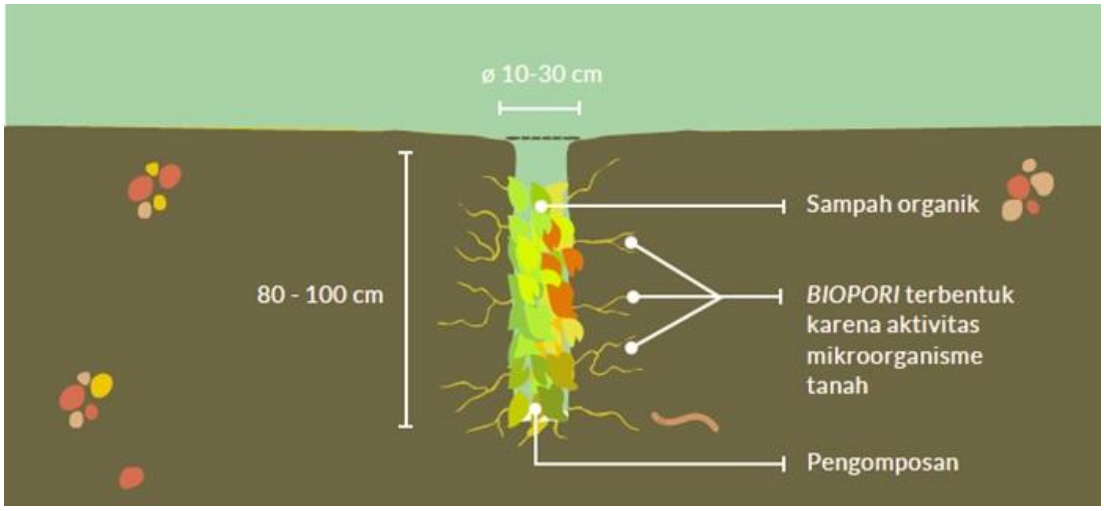
- Mempermudah penanganan sampah dan menjaga kebersihan

Setiap rumah tangga yang menghuni kawasan pemukiman akan menghasilkan sampah organik, baik sampah organik dapur maupun sisa tanaman dari pot dan halaman/pekarangan. Lubang resapan biopori dapat mempermudah pemanfaatan sampah organic, dengan memasukannya ke dalam tanah untuk menghidupi biota dalam tanah. Fauna tanah dapat memproses sampah tersebut dengan mengunyah

(memperkecil ukuran) dan mencampurkannya dengan mikroba tanah yang secara sinergi dapat mempercepat proses pengomposan secara alami.

- Mengubah sampah menjadi kompos

Biopori diaktifkan dengan memberi sampah organik ke dalamnya. Sampah ini akan dijadikan sumber energi bagi organisme tanah untuk melakukan kegiatannya melalui proses dekomposisi. Sampah yang telah didekomposisi disebut kompos.



Gambar II.3 Pengomposan Pada Lubang Resapan Biopori
Sumber: http://majalahasri.com/wp-content/uploads/2016/03/Untitled.jpg
(Diakses pada 06/04/2017)

- Mengurangi emisi gas rumah kaca dan metan

Pembuatan lubang resapan biopori dapat mempermudah pemanfaatan sampah organik dengan memasukkannya ke dalam tanah. Dengan demikian setiap mengguna lahan dapat memfungsikan tanahnya masing-masing sebagai penyimpan karbon untuk mengurangi emisi karbon ke atmosfer.

II.2.2 Menentukan Lokasi

Lokasi pembuatan lubang resapan biopori harus diperhatikan. Walaupun diameternya cukup kecil bila dibandingkan sumur resapan, tetapi lokasi lubang tidak boleh dibuat di sembarang tempat. Lubang resapan biopori ditempatkan di lokasi yang dilalui aliran air dimana air akan terkumpul pada saat turun hujan.

Dalam menentukan lokasi pembuatan lubang resapan biopori, juga perlu diperhatikan aspek keamanan. Seperti telah disebutkan sebelumnya bahwa lubang resapan biopori memiliki diameter sekitar 10 cm. Untuk pertimbangan keamanan, sebaiknya lubang resapan biopori dibuat di tempat yang tidak banyak dilalui manusia, binatang peliharaan, atau kendaraan. Lubang resapan biopori sebaiknya dibuat di dasar alur (parit kecil) sehingga air akan menuju ke lubang resapan biopori pada dasar alur, tetapi manusia atau hewan peliharaan tidak melewati alur tersebut. (Brata dan Nelistya, 2008, h.37).

Lubang resapan biopori juga dapat dibuat di sekitar pohon atau tanaman di area taman. Tempat-tempat demikian bukan merupakan tempat lalu-lalang sehingga tidak membahayakan. Jika terpaksa membuat lubang resapan biopori di tempat yang sering dilewati, dapat ditambahkan dengan penutup pada mulut lubang. Alat penutup tersebut harus dapat menahan beban saat diinjak, tanpa menghambat aliran air. Tempat tempat yang disarankan untuk dibuat lubang resapan biopori antara lain saluran pembuangan air, sekeliling pohon, kontur taman, tepi taman dengan bidang kedap, dan sisi pagar (Brata dan Nelistya, 2008, h.39).

II.2.3 Alat dan Bahan Membuat Lubang Resapan Biopori

Lubang resapan biopori adalah teknologi sederhana dengan banyak manfaaat, alat dan bahan yang digunakan mudah didapatkan. Diharapkan seluruh masyarakat dapat mewujudkan kepedulian untuk memanfaatkan air hujan dan sampah organik agar kondisi lingkungan masing-masing dapat diperbaiki (Brata dan Nelistya, 2008, h.50).

Beberapa peralatan yang digunakan untuk membuat lubang resapan biopori yaitu bor tanah, cangkul, kape, palu, pahat, ember, gayung, bambu, pengki, pipa pvc, kertas Koran, dan sendok semen.



Gambar II.4 Bor Biopori
Sumber: Buku "Lubang Resapan Biopori" hal 51, penulis Kamir R. Brata & Anne Nelistya (2008)

II.2.4 Cara Membuat Lubang Resapan Biopori

Menurut Kamir R. Brata dan Anne Nelistya (2008:37) membuat lubang resapan biopori dibagi menjadi beberapa tahap, yaitu:

1. Membuat Lubang Biopori

Membuat lubang silindris secara vertical ke dalam tanah dengan diameter 10 cm. Kedalaman dari lubang resapan biopori ini kurang lebih 100 cm. Jarak antar lubang antara 50 hingga 100 cm, siram terlebih dahulu permukaan tanah yang akan dibor agar tanah menjadi lunak dan tidak melekat pada saat pemboran.



Gambar II.5 Tahap Awal Pembuatan Lubang Biopori
Sumber: Buku “Lubang Resapan Biopori” hal 57, penulis Kamir R. Brata & Anne Nelistya (2008)

2. Memperkuat Mulut Lubang Biopori

Memperkuat mulut lubang menggunakan semen dengan pembatas pipa PVC selebar 2 hingga 3 cm dengan tebal 2 cm disekeliling mulut lubang. PVC dibungkus dengan kertas Koran bekas agar semen tidak melekat pada pipa PVC.



Gambar II.6 Penguatan Mulut Lubang Biopori
Sumber: Buku “Lubang Resapan Biopori” hal 62, penulis Kamir R. Brata & Anne Nelistya (2008)

3. Memasukan Sampah Organik

Mengisi lubang dengan sampah organik yang berasal dari sampah dapur, sisa tanaman, dedaunan, atau pangkasan rumput. Sampah organik perlu selalu di tambah ke dalam lubang biopori, karena sampah organik akan berkurang dikarenakan menjadi kompos. Pengisian sampah jangan terlalu padat agar tidak menguragi jumlah oksigen di dalam tanah.



Gambar II.7 Pemberian Sampah Organik
Sumber: Buku "Lubang Resapan Biopori" hal 64, penulis Kamir R. Brata & Anne Nelistya (2008)

4. Menutup Lubang Biopori

Agar lubang resapan biopori tidak membahayakan bagi yang lalu lalang, tutup lubang dengan besi beton atau alat penutup lain. Alat penutup harus bisa dilalui air dan cukup kuat menahan beban jika terinjak.



Gambar II.8 Penutupan Lubang Biopori
Sumber: Buku “Lubang Resapan Biopori” hal 64, penulis Kamir R. Brata & Anne Nelistya (2008)

II.2.5 Perawatan dan Pemanenan Lubang Resapan Biopori

Lubang resapan biopori perlu dirawat agar manfaatnya dapat terus dirasakan dan berfungsi dengan baik. Merawat lubang reasapan biopori bisa dilakukan dengan cara mengisi sampah organik ke dalamnya. Tanah yang menutupi lubang dibuang secara berkala agar tidak menghambat dan menghalangi air masuk ke lubang resapan biopori. Sampah akan teruari dalam hitungan hari dan saat itulah sampah organik dapat ditambahkan. Sampah menyusut karena ada kerja sama berbagai organisme tanah seperti cacing tanah, rayap, semut, jamur, maupun bakteri dalam menguraikan sampah organik. Penambahan sampah juga dilakukan agar dinding lubang biopori tidak longsor. Dengan demikian lubang resapan biopori akan dapat meresapkan air hujan dengan efektif (Brata dan Nelistya, 2008, h.68).

Setelah sampah organik dimasukan ke dalam lubang resapan biopori sampah tersebut menyusut dan mengalami pelapukan oleh bantuan beraneka ragam organisme tanah. Hasil dari pelapukan tersebut adalah kompos. Hal ini ditandai dengan perubahan warna sampah menjadi lebih gelap, sifatnya mudah hancur, dan beraroma seperti tanah. Ketika proses pelapukan sudah selesai kompos berubah warna menjadi coklat kehitaman dan menjadi bubuk yang disebut humus. Memanen kompos sebaiknya dilakukan tidak terlalu sering agar organisme tanah yang sedang bekerja tidak mati dan terganggu. Memanen kompos sebaiknya dilakukan di akhir

musim kemarau pada saat kompos dalam lubang tidak terlalu basah (Brata dan Nelistya, 2008, h.70).

II.2.6 Peraturan Pemerintah Tentang Lubang Resapan Biopori

Berdasarkan Peraturan Menteri Kehutanan tentang Pedoman Teknis Rehabilitasi Hutan dan Lahan (Permenhut Nomor: P.70/Menhut-II/2009). adalah sebagai berikut:

Lubang Resapan Biopori (LRB)

Lubang Resapan Biopori 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 (CO2 dan metan), dan memanfaatkan peran aktivitas guna tanah dan akar tanaman dan mengatasi masalah yang ditimbulkan oleh genangan air seperti penyakit demam berdarah dan malaria.

1. Persyaratan Lokasi

Untuk setiap 100 m2 lahan idealnya Lubang Resapan Biopori (LRB) dibuat sebanyak 30 titik dengan jarak antara 0,5 - 1 m. Dengan kedalam 100 cm dan diameter 10 cm setiap lubang bisa menampung 7,8 liter sampah. Sampah dapur dapat menjadi kompos dalam jangka waktu 15-30 hari, sementara sampah kebun berupa daun dan ranting bisa menjadi kompos dalam waktu 2-3 bulan

2. Tahapan Pelaksanaan

a. Pelaksanaan

1) Pembuatan lubang dengan bor, untuk memudahkan pembuatan lubang bisa dibantu diberi air agar tanah lebih gembur.
2) Alat bor dimasukkan dan setelah penuh tanah (kurang lebih 10 cm kedalaman tanah) diangkat, untuk dikeluarkan tanahnya, lalu kembali lagi memperdalam lubang tersebut sampai sebelum muka air tanah (30 cm sampai dengan 100 cm).
3) LRB dalam alur lurus berjarak 0,5 - 1 m, sementara untuk LRB pohon cukup dibuat 3 lubang dengan posisi segitiga sama sisi.

4) Pada bibir lubang dilakukan pengerasan dengan semen, dan dapat digantikan dengan potongan pendek pralon. Hal ini untuk mencegah terjadinya erosi tanah.
5) Kemudian di bagian atas diberi pengaman besi.
6) Masukkan sampah organik (sisa dapur, sampah kebun/taman) ke dalam LRB. Jangan memasukkan sampah anorganik (seperti besi, plastik, baterai, dll)
7) Bila sampah tidak banyak cukup diletakkan di mulut lubang, tapi bila sampah cukup banyak bisa dibantu dimasukkan dengan tongkat tumpul, tetapi tidak boleh terlalu padat karena akan mengganggu proses peresapan air.

b. Pemeliharaan

1) Lubang Resapan Biopori harus selalu terisi sampah organik
2) Sampah organik dapur bisa diambil sebagai kompos setelah dua minggu, sementara sampah kebun setelah dua bulan. Lama pembuatan kompos juga tergantung jenis tanah tempat pembuatan LRB, tanah lempung agak lebih lama proses kehancurannya. Pengambilan dilakukan dengan alat bor LRB.
3) Bila tidak diambil maka kompos akan terserap oleh tanah, LRB harus tetap dipantau supaya terisi sampah organik.

c. Organisasi Pelaksana

Sebagai pelaksana pembuatan Lubang Resapan Biopori adalah kelompok masyarakat/perorangan.

II.2.7 Jumlah Lubang Resapan Biopori Yang Ideal

Menurut Kamir R. Brata dan Anne Nelistya (2008:54) lubang resapan biopori pada setiap luasan lahan bisa dihitung berdasarkan rumus berikut:

$$\text{Jumlah LRB} = \frac{\text{Intensitas Hujan (mm/jam) x Luas Bidang Kedap (m}^2\text{)}}{\text{Laju Peresapan Air per Lubang (liter/jam)}}$$

Sebagai contoh, suatu daerah memiliki intensitas hujan 50 mm/jam, bisa dikategorikan sebagai hujan lebat. Kemudian, di daerah tersebut akan dibuat lubang resapan biopori pada luas bidang kedap 100 m². Sementara laju peresapan air per lubang di daerah tersebut 3 liter/menit atau 180 liter/jam. Dengan demikian, jumlah lubang resapan biopori yang perlu dibuat adalah sebagai berikut.

$$\text{Jumlah LRB} = \frac{50 \text{ mm/jam x } 100 \text{ m}^2}{180 \text{ liter/jam}}$$

$$\text{Jumlah LRB} = 28 \text{ lubang}$$

Lubang berkedalaman 100 cm dengan diameter 10 cm dapat menampung 7,8 liter sampah organik. Dengan volume tersebut, setiap lubang dapat diisi sampah organik selama 2-3 hari. Dengan demikian, 28 lubang yang ada dapat diisi penuh sampah setelah 56-84 hari. Dalam selang waktu tersebut, lubang yang diisi diawal sudah akan terdekomposisi menjadi kompos sehingga volumenya telah menyusut. Dengan demikian, lubang-lubang ini sudah dapat diisi kembali dengan sampah organik baru dan begitu seterusnya.

II.2.8 Jumlah Biopori Berdasarkan Luas Tutup Bangunan

Jumlah lubang resapan biopori berdasarkan luas tutup bangunan menurut Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup tentang Pemanfaatan Air Hujan (Permenlh Nomor 12 Tahun 2009). adalah sebagai berikut:

Tabel II.1 Jumlah Biopori Berdasarkan Luas Tutup Bangunan
Sumber: Permenlh Nomor 12 Tahun 2009

Jenis Pemanfaatan	Luas Tutupan Bangunan (m^2)	Volume Resapan Per Unit (m^3)	Jumlah Unit Resapan yang diperlukan	Keterangan
Lubang Resapan Biopori	20	0,25	3	setiap tambahan luas tutupan bangunan 7 m^2 diperlukan tambahan 1 unit LRB

II.2.9 Jumlah Lubang Resapan Biopori yang Ideal Di Kota Bandung

Menurut Kamir R.Brata dan Anne Nelistya (2008:54) lubang resapan biopori pada setiap luasan lahan bisa di hitung berdasarkan rumus:

$$\text{Jumlah LRB} = \frac{\text{Intensitas Hujan (mm/jam) x Luas Bidang Kedap } (m^2)}{\text{Laju Peresapan Air per Lubang (liter/jam)}}$$

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Kota Bandung dan Dinas Pemakaman dan Pertaman Kota Bandung didapatkan data berupa:

- Luas wilayah kota Bandung: 167,31 km^2
- Luas ruang terbuka hijau: 20,32 km^2

Dapat disimpulkan bahwa luas bidang kedap kota bandung adalah luas wilayah keseluruhan dikurangi luas ruang terbuka hijau. Maka luas bidang kedap kota bandung (daerah yang tidak dapat meresapkan air) adalah 147 km^2. Sedangkan laju peresapan air per lubang menurut Kamir R.Brata dan Anne Nelistya (2008:54) adalah 180 liter/jam dan intensitas hujan 50mm/jam dapat dikategorikan hujan lebat. Maka seluruh area kota Bandung ketika dilanda hujan lebat dengan intensitas hujan 50mm/jam jumlah lubang resapan biopori yang perlu dibuat adalah sebagai berikut:

$$\text{Jumlah LRB} = \frac{50 \text{ mm/jam x } 147.000.000 \text{ m}^2}{180 \text{ liter/jam}}$$

$$\text{Jumlah LRB} = 40.833.333 \text{ lubang}$$

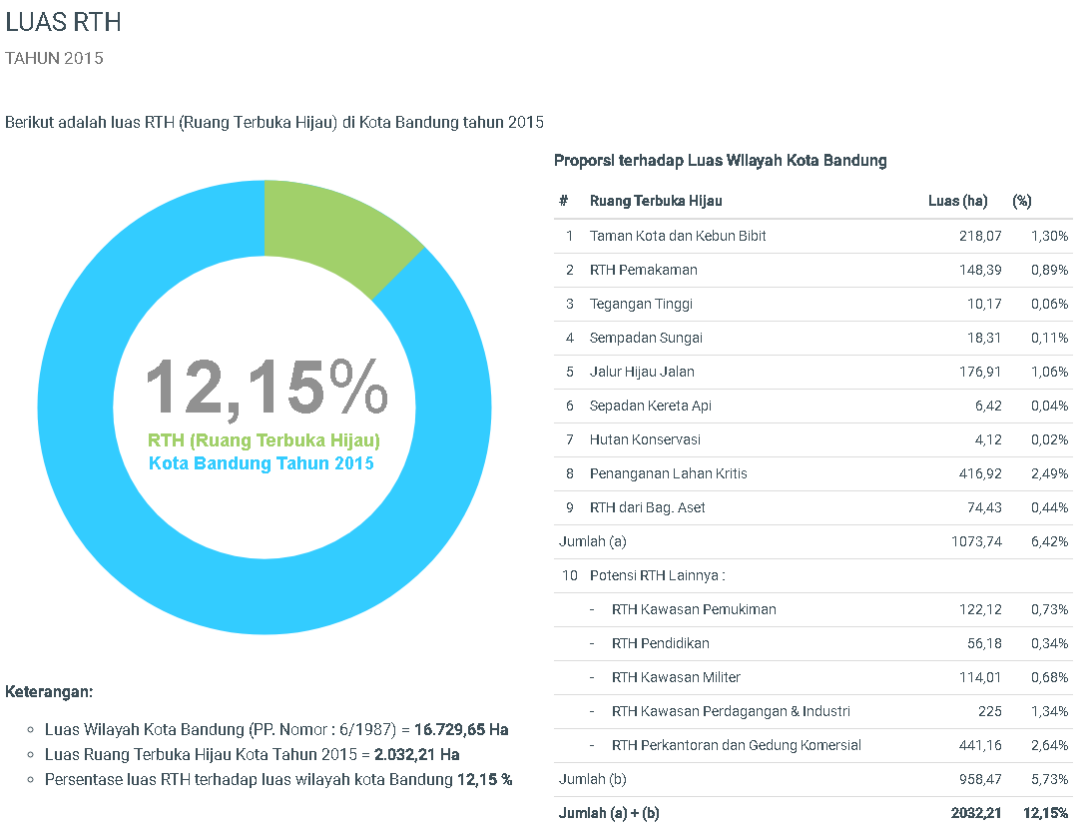
Lubang kedalaman 100 cm dengan diameter 10 cm dapat menampung 7,8 liter sampah organik. Dengan demikian sampah organik yang dapat ditampung dengan jumlah tersebut adalah 318.500.000 liter.

II.2.10 Jumlah Maksimum Lubang Resapan Biopori di RTH Kota Bandung

Berdasarkan Peraturan Menteri Kehutanan tentang Pedoman Teknis Rehabilitasi Hutan dan Lahan (Permenhut Nomor: P.70/Menhut-II/2009) untuk setiap 100 m² lahan idealnya Lubang Resapan Biopori (LRB) dibuat sebanyak 30 titik dengan jarak antara 0,5 - 1 m. Sedangkan luas ruang terbuka hijau kota Bandung pada tahun 2015 menurut Dinas Pemakaman dan Pertamanan Kota Bandung adalah 20.322.100 m². Dengan asumsi yang sama yaitu jika pada luas 100 m², idealnya dapat dibuat lubang resapan biopori sebanyak 30 titik dengan jarak antara 0,5 – 1 m. Berikut adalah penjabarannya:

$$\text{Jumlah LRB Maksimum} = \frac{\text{Luas Ruang Terbuka Hijau (m}^2\text{)}}{\text{Luas Lahan Ideal (m}^2\text{)}} \text{ x Jumlah lubang ideal}$$

$$\text{Jumlah LRB Maksimum} = \frac{20322100}{100} \text{x } 30 = 6096630$$



Gambar II.9 Luas RTH Kota Bandung Tahun 2015
Sumber: http://diskamtam.bandung.go.id/storage/app/media/informasi/rth/svg-chart-rth-2015.svg (Diakses pada 26/01/2018)

Dengan demikian jumlah lubang resapan biopori yang dapat dibuat di ruang terbuka hijau kota Bandung adalah 6.096.630 lubang. Hal ini jauh sekali dari jumlah lubang resapan biopori yang ada yaitu sekitar 260 ribu yang belum semua diketahui kondisinya, ada beberapa yang tertutup kembali oleh tanah dan sampah dan tidak bisa difungsikan kembali. Jumlah ini merupakan jumlah biopori yang dapat dibuat di ruang terbuka hijau kota Bandung saja, tidak termasuk lahan yang berlapis beton.

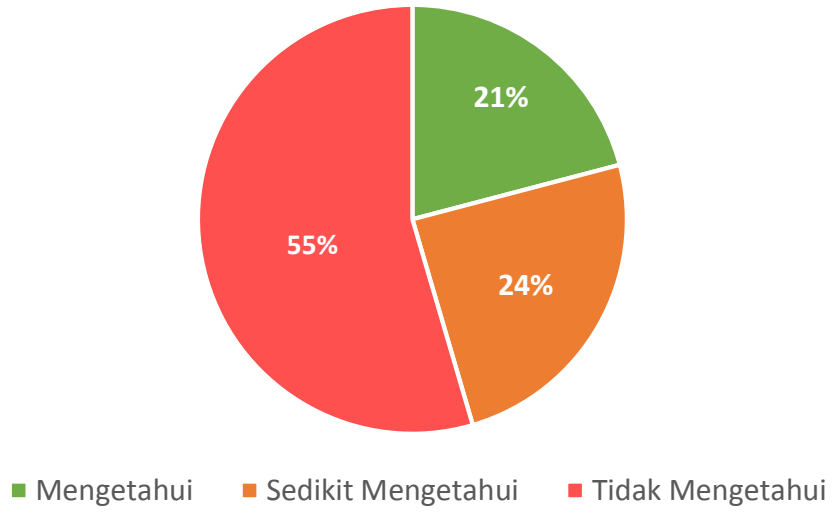
II.3 Analisa Pengetahuan Masyarakat Tentang Biopori

Untuk menghimpun data mengenai pengetahuan masyarakat tentang biopori dilakukan penyebaran kuesioner, wawancara dan observasi ke lapangan. Responden yang merupakan warga kota bandung, dengan latar belakang demografi, psikografi, dan demografi yang berbeda-beda, dan berumur 15 tahun keatas.

II.3.1 Kuesioner

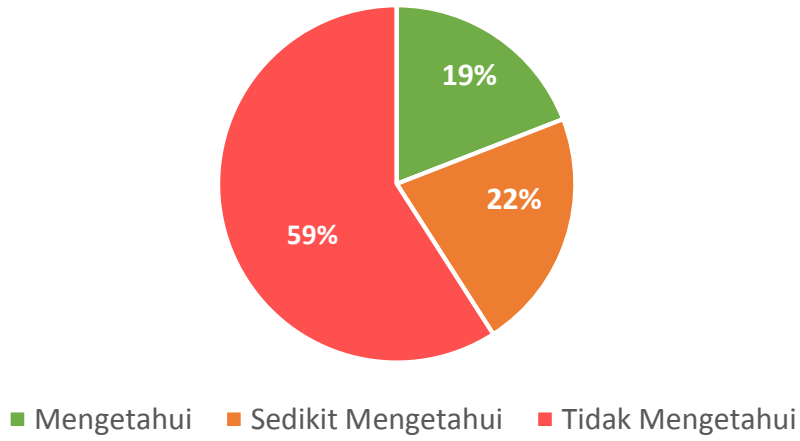
Penulis melakukan penyebaran kuisioner. Target yang digunakan sebagai objek penelitian yaitu masyarakat pria dan wanita dari berbagai daerah yang domisilinya di kota Bandung, dengan usia minimal 15 tahun dan usia maksimal 45 tahun. Kuesioner ini disebar menggunakan 2 metode yaitu dengan cara *offline* dan *online*. Untuk online sendiri kuesioner disebarkan di kelurahan cihaurgeulis dimana dilokasi tersebut terdapat lubang resapan biopori yang terabaikan atau tidak terawat, di permukiman daerah Muararajeun, di permukiman daerah Panyileukan yang daerahnya sering terkena Banjir, Jl. Dago ketika acara Car Free Day, dan di taman-taman kota Bandung. Untuk metode *online* disebarkan melalui Google Docs yang hanya dikhususkan untuk masyarakat kota bandung saja. Terdapat beberapa kesimpulan yang didapatkan dari data hasil kuesioner, hasil tersebut dijelaskan dalam bentuk diagram berikut:

A. Mengenai pengetahuan masyarakat tentang lubang resapan biopori.
   Berikut hasil kuesioner yang didapatkan dari 110 responden, 55% menjawab tidak mengetahui, 24% menjawab sedikit mengetahui, dan 21 % menjawab mengetahui.



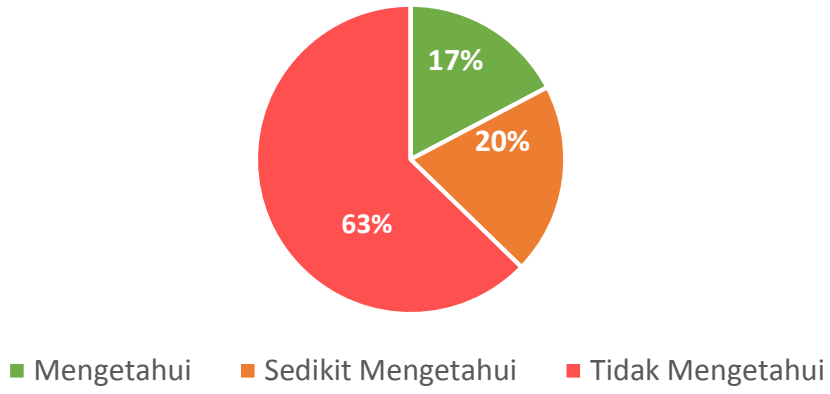
Gambar II.10 Pengetahuan Masyarakat Mengenai Lubang Resapan Biopori
Sumber: Dokumen Pribadi (2017)

B. Mengenai pengetahuan masyarakat tentang manfaat lubang resapan biopori. Berikut hasil kuesioner yang didapatkan dari 110 responden, 59% menjawab tidak mengetahui, 22% menjawab sedikit mengetahui, dan 19% menjawab mengetahui.



Gambar II.11 Pengetahuan Tentang Manfaat Lubang Resapan Biopori
Sumber: Dokumen Pribadi (2017)

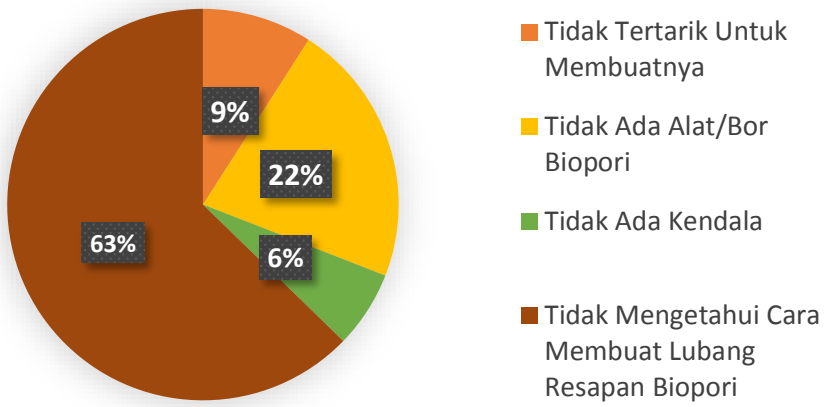
C. Pengetahuan masyarakat tentang cara membuat lubang resapan biopori. Berikut hasil kuesioner yang didapatkan dari 110 responden, 63% menjawab tidak mengetahui, 20% menjawab sedikit mengetahui, dan 17 % menjawab mengetahui.



Gambar II.12 Pengetahuan Masyarakat Cara Membuat Biopori
Sumber: Dokumen Pribadi (2017)

D. Kendala membuat lubang biopori di masyarakat kota Bandung.

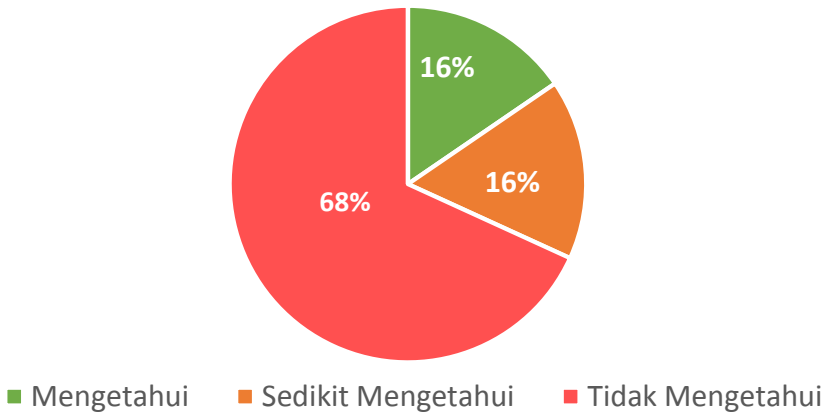
Berikut hasil kuesioner yang didapatkan dari 110 responden, 63% menjawab tidak mengetahui cara membuatnya, 22% menjawab tidak ada bor atau alatnya, 9% menjawab tidak tertarik membuatnya dan 6% menjawab tidak ada kendala.



Gambar II.13 Kendala Masyarakat Membuat Lubang Biopori
Sumber: Dokumen Pribadi (2017)

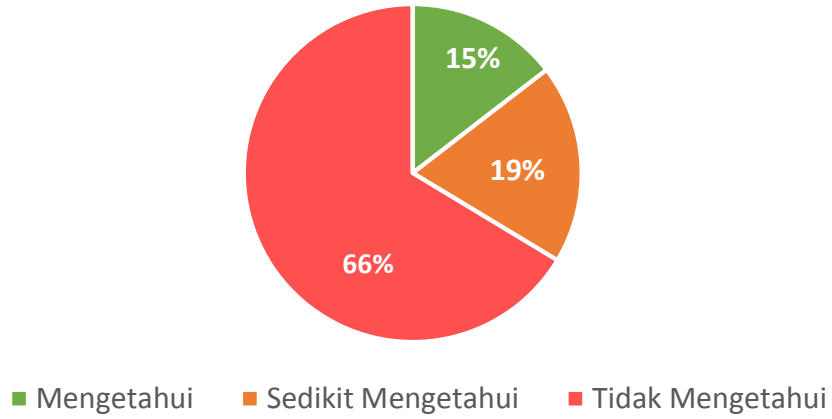
E. Pengetahuan masyarakat tentang lokasi yang baik untuk LRB

Berikut hasil kuesioner yang didapatkan dari 110 responden, 68% menjawab tidak mengetahui, 16% menjawab sedikit mengetahui, dan 16 % menjawab mengetahui.



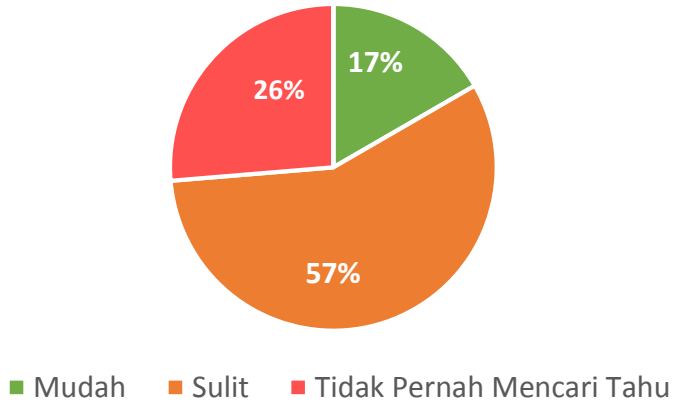
Gambar II.14 Pengetahuan Masyarakat Lokasi Yang Baik Untuk Biopori
Sumber: Dokumen Pribadi (2017)

F. Pemahaman tentang cara memelihara/mengelola lubang resapan biopori. Berikut hasil kuesioner yang didapatkan dari 110 responden, 66% menjawab tidak mengetahui, 19% menjawab sedikit mengetahui, dan 15 % menjawab mengetahui.



Gambar II.15 Pemahaman Tentang Cara Memelihara Biopori
Sumber: Dokumen Pribadi (2017)

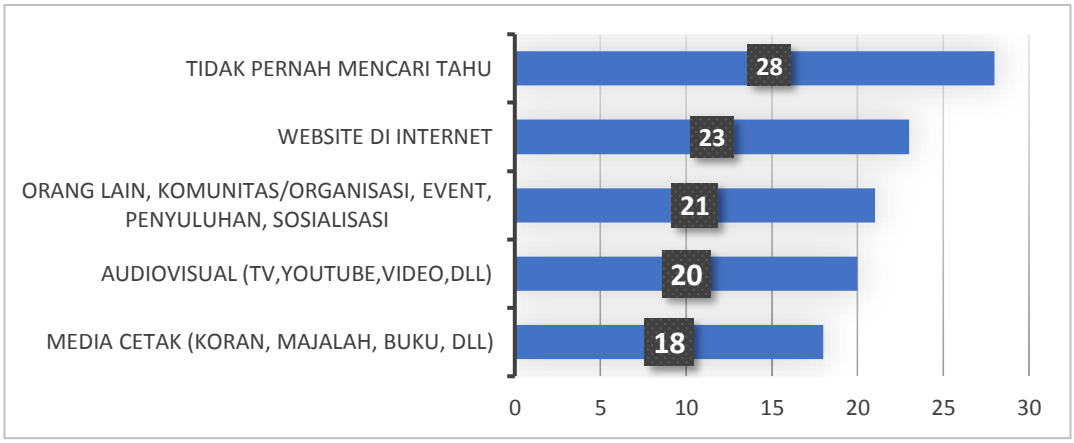
G. Sulit atau tidaknya mendapatkan informasi mengenai lubang resapan biopori Berikut hasil kuesioner yang didapatkan dari 110 responden, 57% menjawab Sulit, 26% menjawab tidak pernah mencari tahu, dan 17 % menjawab mudah.



Gambar II.16 Sulit Tidaknya Mendapatkan Informasi Biopori
Sumber: Dokumen Pribadi (2017)

H. Sumber informasi lubang resapan biopori yang digunakan masyarakat

Berikut hasil kuesioner yang didapatkan dari 110 responden, 28% menjawab tidak pernah mencari tahu, 23% menjawab website di internet, 21 % menjawab Orang lain (komunitas/organisasi, event, penyuluhan, sosialisasi), 20% menjawab Audiovisual (TV, Youtube, Video) dan juga 18% menjawab dari media cetak (koran, majalah, buku)



Gambar II.17 Sumber Informasi Masyarakat Tentang Biopori
Sumber: Dokumen Pribadi (2017)

II.3.2 Wawancara

Wawancara dilakukan kepada Kepala Sub. Bidang Program Evaluasi dan Pelaporan Badan Pengelolaan Lingkungan Hidup (BPLH) kota Bandung. Beliau adalah Bapak Sofyan Hernandi, Wawancara dilakukan di kantor Badan Pengelolaan Lingkungan Hidup Di Jalan Sadang Tengah No. 4 & 6 Sadang Serang, Bandung. Pada tanggal 10 April 2017. Kesimpulan yang didapatkan dari hasil wawancara adalah masyarakat tidak mengetahui bahwa bor untuk membuat biopori sekarang sudah disediakan oleh pemerintah, masyarakat dapat meminjam bor tersebut dari BPLH. Kondisi lubang resapan biopori di masyarakat kota Bandung sebagian besar tidak terawat, ada yang tertutup tanah, dan banyak warga yang melubangi tanahnya dengan kedalaman melebihi batas air tanah, warga sering melubangi tanah lebih dari 1 meter, sehingga membuka jalur air tanah, hal ini berdampak pada lubang biopori yang tidak subur, karena hewan tanah tidak mampu membuat lubang dengan genangan air. Berdasarkan data yang ada, jumlah lubang resapan biopori yang ada dimasyarakat masih sangat kurang untuk hasil yang maksimal. Masih

banyak warga yang awam tentang penerapan lokasi biopori yang tepat, mereka membuat lubang di solokan, dimana lubang biopori menjadi sia-sia dan tidak subur karena tergenang air.

II.3.3 Hasil Observasi

Begitu pula dengan hasil observasi di lapangan, observasi yang dilakukan pada tanggal 13 April 2017 di jalan Muararajeun Lama RW. 08, kelurahan Cihaurgeulis, kecamatan Cibeunying Kaler, Kota Bandung. Kondisi lubang resapan warga kelurahan Cihaurgeulis banyak lubang biopori yang diabaikan dan tertutup kembali oleh tanah. Saat hujan datang, air mengalir menuju lubang biopori membawa material-material yang ada diatas permukaan, material yang dimaksud adalah berupa sampah atau butiran-butiran tanah. Teknologi lubang resapan biopori ini bisa dikatakan masih baru bagi sebagian masyarakat, walaupun di beberapa tempat dapat ditemui lubang resapan biopori, tetapi sebagian besar masyarakat belum memahami fungsi, manfaatnya, serta cara membuat lubang resapan biopori yang benar. Teknologi biopori ini belum bisa diaplikasikan dan dirasakan manfaatnya secara maksimal.



Gambar II.18 Lubang Resapan Biopori Warga RT. 02 RW. 08
Sumber: Dokumen Pribadi (2017)

Lubang resapan Biopori di RT. 02 RW. 08, Kelurahan Cihaurgeulis, Kecamatan Cibeunying Kaler kota Bandung ini tidak terkelola dengan baik, lubang resapan biopori ini sudah tertutup dengan tanah, dan tidak memungkinkan untuk digunakan

lagi. Banyak material material tanah yang terbawa masuk ke dalam lubang resapan biopori tersebut. Disekitar lubang resapan biopori terdapat banyak sampah.



Gambar II.19 Lubang Resapan Biopori Warga RT. 04 RW. 08
Sumber: Dokumen Pribadi (2017)

Lubang resapan Biopori di RT. 04 RW. 08, Kelurahan Cihaurgeulis, Kecamatan Cibeunying Kaler, kota Bandung ini sangat tidak terkelola dengan baik. Lubang resapan Biopori ini sudah tertutup dengan tanah, batu-batuan dan sampah, tutup lubang resapan Biopori ini pun sudah tidak ada lagi, dan tidak memungkinkan untuk digunakan lagi. Banyak material material tanah yang terbawa masuk ke dalam lubang resapan Biopori tersebut. Disekitar lubang resapan biopori terdapat banyak sampah. Berikut adalah beberapa dokumentasi lainya.



Gambar II.20 Lubang Resapan Biopori Warga di Kelurahan Cihaurgeulis
Sumber: Dokumen Pribadi (2017)

II.4 Resume

Permasalahan lingkungan yang terus berkembang, bertambahnya jumlah penduduk serta kebutuhan umum, berpengaruh pada pembangunan di suatu wilayah.

Bertambahnya lahan terbangun maka jumlah ruang terbuka hijau berkurang. Jumlah penduduk yang tinggi di daerah perkotaan berkorelasi dengan jumlah sampah yang diproduksi. Padatnya penduduk, serta meningkatnya taraf hidup masyarakat berimbas pada tingginya produktivitas sampah. Pengalihan fungsi lahan dan berkurangnya ruang terbuka hijau berdampak pada pengurangan daya resap tanah terhadap air, sungai memiliki kapasitas, kemungkinan yang terjadi apabila limpasan air melebihi batas adalah banjir. Menanam pohon dapat meminimalisir permasalahan ini tetapi membutuhkan waktu yang lama dan lahan yang besar. Cara lain sebagai solusi dari permasalahan kurangnya lahan terbuka hijau, bertambahnya sampah yang diproduksi, bencana banjir dan kekeringan, berkurangnya cadangan air tanah adalah dengan teknologi lubang resapan biopori. Lubang resapan biopori tidak memerlukan lahan yang besar. Mempunyai lahan kecil sebesar 10 cm x 10 cm saja sudah bisa membuat lubang resapan biopori. Pembuatan teknologi lubang resapan ini tergolong mudah dan dapat diaplikasikan dari skala rumah tangga hingga skala yang lebih luas. Peralatan yang dibutuhkan pun relatif sederhana dengan teknologi yang sederhana pula, dan tidak membutuhkan waktu lama dan biaya yang besar. Lubang resapan biopori adalah lubang buatan manusia berbentuk silinder, digali kedalam tanah, berkedalaman tidak melebihi batas permukaan air tanah yang kemudian diisi oleh sampah organik guna memicu terbentuknya biopori alami. Terjadi kekeliruan tentang pemahaman fungsi lubang resapan biopori dan juga kekeliruan terhadap lokasi lubang resapan biopori yang benar. Masyarakat membuat lubang resapan biopori melebihi batas air tanah sehingga lubang resapan biopori menjadi tidak subur karena tergenang air. Ada juga masyarakat yang menempatkan lubang resapan biopori tersebut di solokan, dimana lubang resapan biopori menjadi sia-sia dan tidak subur karena tergenang oleh air.

II.5 Solusi Perancangan

Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh dapat disimpulkan masih bahwa banyak warga yang tidak mengetahui tentang teknologi lubang resapan biopori ini. Terjadi kekeliruan di masyarakat tentang pemahaman fungsi lubang resapan biopori, masyarakat juga tidak mengetahui bahwa lubang resapan biopori dapat diaplikasikan di lahan berlapis beton. Masih banyak warga yang awam tentang

penerapan lokasi biopori yang tepat. Sebagian besar masyarakat tidak mengetahui bagaimana cara membuat lubang resapan biopori yang benar, masyarakat juga tidak mengetahui bagaimana cara memelihara lubang resapan biopori. Jumlah lubang resapan biopori yang ada sangat jauh sekali dari jumlah yang maksimal yang dapat dibuat. Sebenarnya pihak pemerintah siap membantu, bor biopori sudah disediakan secara gratis, masyarakat tinggal meminjamnya saja ke kantor Badan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Namun yang menjadi permasalahan adalah kurangnya informasi tentang lubang resapan biopori. Sehingga akan sulit menjalankan program penyuluhan atau kampanye-kampanye karena sebagian besar masyarakat belum mengenal apa itu lubang biopori. Informasi yang jelas dan menarik diperlukan masyarakat agar mengenal teknologi ini.