

LUBANG RESAPAN BIOPORI (LRB) PENGERTIAN DAN CARA MEMBUATNYA DI LINGKUNGAN KITA

BIOPORE HOLE DEFINITION AND HOW TO MAKE IT IN DOWN OUR WAY

Hilwatullisan

Staf Pengajar Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya
Jl. Srijaya Negara Bukit Besar Palembang 30139
Telp 0711 353414 e-mail Polsri ac.id

ABSTRACT

Biopore Infiltration Hole is one of artificial water infiltration techniques on shallow surface. It is developed based on a principle, preserving soil ecosystem. This provides biodiversity supported by adequately water, air, and nutrient source (organic matter). The activities of roots and organisms in soil can create biopore, and the microbes can support mineralization and organic compounds synthetic to put the soil aggregate into solidity. As a result, soil structure will be preserved. This will make the ability of soil to absorb and keep water inclining.

Keywords : biopore, hole, environment, biodeversity , infiltration.

PENDAHULUAN

Pemanfaatan sumber daya alam yang berupa tanah dan air sebagai salah satu modal dasar pembangunan nasional, harus dilaksanakan sebaik-baiknya berdasarkan azas kelestarian, keserasian dan azas pemanfaatan yang optimal, yang dapat memberikan manfaat ekonomi, ekologi dan sosial secara seimbang.

Penggunaan pemanfaatan tanah dan lahan yang tidak sesuai dengan kaidah-kaidah konservasi dan melampaui kemampuan daya dukungnya, akan menyebabkan terjadinya lahan kritis. Disamping itu perilaku masyarakat yang belum mendukung pelestarian tanah dan lingkungan menyebabkan terjadinya

bencana alam banjir pada musim penghujan.

Untuk menghindari hal tersebut di atas perlu dilakukan upaya pelestarian lahan kritis, dan pengembangan fungsi biopori terus ditingkatkan dan disempurnakan. Biopori pada lahan kritis dimaksudkan untuk memulihkan kesuburan tanah, melindungi tata air, dan kelestarian daya dukung lingkungan.

Dalam rangka pemanfaatan sumber daya alam baik berupa tanah dan air perlu direncanakan dan dikelola secara tepat melalui suatu sistem pengelolaan Lubang Resapan Biopori (LRB). Salah satu upaya pokok dalam pengelolaan LRB adalah berupa pengaturan keseimbangan pada lingkungan yang kurang daerah peresapan.

Dari aspek perencanaan ditempuh melalui penyempurnaan pembuatan biopori di lingkungan sekitar masyarakat. Di akspek inilah diharapkan akan dapat menjadi acuan pelaksanaan pembuatan biopori oleh semua kalangan masyarakat. Biopori secara umum, dapat mengurangi resiko bahaya banjir di daerah yang kurang lahan peresapan air. Tidak hanya sebagai pencegah banjir, penerapan biopori yang secara rutin akan menghasilkan pupuk kompos yang sangat bermanfaat.

PERMASALAHAN

Adapun rumusan masalah yang akan dibahas dalam tulisan ini adalah

1. Apa yang dimaksud dengan biopori?
2. Apa saja manfaat yang didapatkan dari biopori untuk penyelamatan lingkungan?
3. Lokasi manakah yang lebih efisien untuk pemasangan biopori?
4. Bagaimana cara pembuatan biopori yang efisien dan efektif?
5. Berapa jumlah biopori yang harus dibuat, agar terhindar dari bahaya banjir?
6. Berapa biaya yang dikeluarkan untuk pembuatan biopori?
7. Bagaimana cara memelihara biopori agar tetap bagus?

TUJUAN PENULISAN

Berdasarkan latar belakang masalah, tulisan ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui pengertian dari biopori

2. Mengetahui manfaat yang didapatkan dari biopori untuk penyelamatan lingkungan
3. Mengetahui lokasi yang lebih efisien untuk pemasangan biopori
4. Mengetahui cara pembuatan biopori yang efisien dan efektif
5. Mengetahui jumlah biopori yang disarankan
6. Mengetahui biaya yang dikeluarkan dari pembuatan biopori
7. Mengetahui cara memelihara biopori agar kondisinya tetap bagus

MANFAAT

Adapun manfaat tulisan yang diharapkan adalah sebagai berikut :

1. Terketahuinya pengertian dari biopori
2. Terketahuinya manfaat yang didapatkan dari biopori untuk penyelamatan lingkungan
3. Terketahuinya lokasi yang lebih efisien untuk pemasangan biopori
4. Terketahuinya cara pembuatan biopori yang efisien dan efektif
5. Terketahuinya jumlah biopori yang disarankan
6. Terketahuinya biaya yang dikeluarkan untuk pembuatan biopori
7. Terketahuinya cara memelihara biopori agar tetap bagus kondisinya

‘Biopori’ sebagai batasan istilah, karena sebagian besar masyarakat belum banyak yang mengetahui dan memahami istilah tersebut. Oleh karena itu, untuk membahas masalah ini penulis

menggunakan tiga pandangan sebagai tinjauan untuk mendefinisikan arti kata 'Biopori'.

Bila ditinjau dari Kamus Besar Bahasa Indonesia, istilah biopori masih belum ditemukan. Sedangkan bila ditinjau dari asal kata, biopori terdiri dari dua kata yaitu 'bio' yang berarti hidup dan 'pori' yaitu pori-pori yang bermanfaat (Plasa Teen, 2009).

Dan ada juga yang menyebut biopori "mulsa vertical", karena ini mengandalkan jasa hewan-hewan tanah seperti cacing dan rayap untuk membentuk pori-pori alami dalam tanah, dengan bantuan sampah organik, sehingga air bisa terserap dan struktur tanah diperbaiki (<http://Lubang Resapan Biopori « Yayasan Prana-Nasional Indonesia.htm/>, diakses 31 Desember 2009).

PEMBAHASAN

Disini dipaparkan dan dijelaskan semua permasalahan yang ada di rumusan masalah. Untuk menjelaskan lebih terperinci, penulis melakukan penyaduran, penyitiran, dan pengutipan dari beberapa sumber yang dianggap bisa memperjelas dan memperkuat bahan permasalahannya. Tidak hanya dari sumber internet, buku, dan artikel saja yang digunakan, tapi penulis juga menggunakan sumber dari media komunikasi, seperti televisi, radio, DVD, dan lain-lain.

1. *Pengertian Biopori*

Banyak orang yang belum mengetahui arti, makna atau pengertian dari istilah 'biopori', tetapi ada juga

yang sudah paham arti dari istilah tersebut, dan ada beberapa yang hanya sekedar tahu, tapi pemahamannya belum. Oleh karena itu, penulis akan memaparkan pengertian dari istilah 'biopori' dalam berbagai pendapat, yaitu:

1. Biopori menurut Griya (2008) lubang-lubang kecil pada tanah yang terbentuk akibat aktivitas organisme dalam tanah seperti cacing atau pergerakan akar-akar dalam tanah. 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.
2. Ir. Kamir R. Brata, Msc dari Institut Pertanian Bogor (2008) menjelaskan biopori adalah "lubang sedalam 80-100cm dengan diameter 10-30 cm, dimaksudkan sebagai lubang resapan untuk menampung air hujan dan meresapkannya kembali ke tanah". Biopori memperbesar daya tampung tanah terhadap air hujan, mengurangi genangan air, yang selanjutnya mengurangi limpahan air hujan turun ke sungai. Dengan demikian, mengurangi juga aliran dan volume air sungai ke tempat yang lebih rendah, seperti Jakarta yang daya tampung airnya sudah sangat minim karena tanahnya dipenuhi bangunan.

3. Tim Biopori IPB (2007) menguraikan bahwa biopori adalah “lubang-lubang di dalam tanah yang terbentuk akibat berbagai aktifitas organisma 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.

2. Lubang Resapan Biopori

Diatas adalah beberapa pendapat tentang pengertian dari ‘biopori’, untuk selanjutnya penulis akan memaparkan tentang pengertian dari lubang biopori. Dalam hal ini, banyak pendapat dari beberapa ahli mengenai ‘lubang biopori’. Untuk itu, pembaca diharapkan bisa mencermati dan sekaligus memahami arti dari istilah tersebut.

1. Ir. Kamir R. Brata, Msc dari Institut Pertanian Bogor (2009) telah mengartikan Lubang resapan biopori adalah metode resapan air yang ditujukan untuk mengatasi banjir dengan cara meningkatkan daya resap air pada tanah.
2. Lubang biopori adalah lubang yang dengan diameter 10 sampai 30 cm dengan panjang 30 sampai 100 cm yang ditutupi sampah organik yang berfungsi untuk menjebak air yang mengalir di sekitarnya sehingga dapat menjadi sumber cadangan air bagi air bawah tanah, tumbuhan di

sekitarnya serta dapat juga membantu pelapukan sampah organik menjadi kompos yang bisa dipakai untuk pupuk tumbuh-tumbuhan (Anonim, 2008).

3. Menurut Jhon Herf(2009), lubang resapan biopori (LRB) adalah lubang silindris yang dibuat ke dalam tanah dengan diameter sepuluh sampai dengan tiga puluh sentimeter. Pada leaflet Biopori dijelaskan, kedalamannya sekitar seratus sentimeter atau tidak melebihi kedalaman muka air tanah. Lubang diisi sampah organik untuk mendorong terbentuknya biopori. Biopori adalah pori berbentuk liang (terowongan kecil) yang dibentuk oleh aktivitas fauna tanah atau akar tanaman.
4. Bila dilihat secara alami, lubang biopori adalah lubang-lubang kecil pada tanah yang terbentuk akibat aktivitas organisme dalam tanah seperti cacing atau pergerakan akar-akar dalam tanah. 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.(<http://mengenai-dan-memanfaatkan-lubang-biopori.html/>, diakses 31 Desember 2009).
5. Oasezam blog (2009) mendefinisikan biopori adalah lubang sedalam 80-100cm

dengan diameter 10-30 cm yang dimaksudkan sebagai lubang resapan untuk menampung air hujan dan meresapkannya kembali ke tanah. Biopori memperbesar daya tampung tanah terhadap air hujan, mengurangi genangan air, yang selanjutnya mengurangi limpahan air hujan turun ke sungai. Dengan demikian, mengurangi juga aliran dan volume air sungai ke tempat yang lebih rendah, seperti Jakarta yang daya tampung airnya sudah sangat minim karena tanahnya dipenuhi bangunan.

6. 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.

Pengertian tentang ‘biopori’ dan ‘lubang biopori’ telah penulis jelaskan dengan beberapa pendapat yang berbeda dari berbagai kalangan. Untuk lebih memahami dari penjelasan diatas, penulis pada bagian ini akan menampilkan beberapa gambar tentang biopori.

Lubang resapan biopori adalah lubang silindris yang dibuat secara vertikal ke dalam tanah dengan diameter 10 - 30 cm dan kedalaman sekitar 100 cm, atau dalam kasus tanah dengan permukaan air tanah dangkal, tidak sampai melebihi kedalaman muka air tanah. Lubang diisi dengan sampah organik untuk memicu terbentuknya biopori. Biopori adalah pori-pori berbentuk lubang (terowongan kecil) yang dibuat oleh aktivitas fauna tanah atau akar tanaman, menunjukkan penampang dari lubang resapan biopori.



Cara membuat Lubang Resapan Biopori

1. Cari lokasi yang tepat untuk membuat lubang LRB, yaitu pada daerah air hujan yang mengalir seperti taman, halaman parkir, dsb nya.
2. tanah yang akan dilubangi disiram dengan air supaya mudah untuk dilubangi.
3. Letakkan mata bor tegak lurus dengan tanah untuk memulai pengeboran.
4. Lubangi tanah dengan bor Biopori, (bor Biopori adalah bor untuk tanah mineral, (bor Biopori adalah bor untuk tanah

mineral), dengan menekan bor kekanan sambil diputar kekanan hingga bor masuk kedalam tanah.

5. Dan untuk memudahkan dalam pengeboran, lakukan penyiraman dengan air selama pengeboran.
6. Nah setiap kurang lebih 15 cm atau sedalam mata bor berhenti, tarik mata bor sambil tetap diputar kearah kanan, untuk membersihkan tanah yang berada didalam mata bor.
7. Bersihkan tanah dari dalam mata bor dengan menggunakan pisau atau alat tusuk lainnya, dimulai dengan menekan tanah dari sisi dalam mata bor sehingga tanah mudah dilepaskan.
8. Lakukan terus proses pelubangan tanah berulang-ulang hingga mencapai kedalaman kurang lebih 100cm.
9. Apabila tanah berbatu atau kerikil, sehingga terhambatnya pengeboran, maka pengeboran dapat dihentikan hingga kedalaman yang bisa ditembus oleh mata bor saja, walaupun hanya mencapai kedalaman kurang lebih 50 cm.
10. lalu isi dengan sampah organik.



Manfaat Biopori

Banyak sekali manfaat yang dapat diperoleh dari biopori, bila kita mau

menerapkannya di lingkungan sekitar. Namun, hasil penerapan biopori akan lebih memuaskan jika kita semua mau bergotong-royong untuk menerapkannya secara bersama-sama di lingkungan. Semakin banyak yang menerapkan, maka semakin besar manfaat yang kita peroleh. Dalam hal ini, penulis akan menyebutkan semua manfaat dari diterapkannya biopori dalam lingkungan adalah sebagai berikut

1. Griya (2008) menguraikan manfaat biopori sebagai berikut:

a. Mencegah banjir

Banjir sendiri telah menjadi bencana yang merugikan bagi warga Jakarta. Keberadaan lubang biopori dapat menjadi jawaban dari masalah tersebut. Bayangkan bila setiap rumah, kantor atau tiap bangunan di Jakarta memiliki biopori berarti jumlah air yang segera masuk ke tanah tentu banyak pula dan dapat mencegah terjadinya banjir. Berkurangnya ruang terbuka hijau menyebabkan berkurangnya permukaan yang dapat meresapkan air kedalam tanah di kawasan permukiman. Peningkatan jumlah air hujan yang dibuang karena berkurangnya laju peresapan air kedalam tanah akan menyebabkan banjir pada musim hujan dan kekeringan pada musim kemarau.

b. Tempat pembuangan sampah organik

Banyaknya sampah yang bertumpuk juga telah menjadi masalah tersendiri di kota Jakarta. Kita dapat pula membantu mengurangi masalah ini dengan memisahkan sampah rumah tangga kita menjadi sampah organik dan non organik. Untuk sampah organik dapat kita buang dalam lubang biopori yang kita buat.

c. Menyuburkan tanaman
Sampah organik yang kita buang di lubang biopori merupakan makanan untuk organisme yang ada dalam tanah. Organisme tersebut dapat membuat sampah menjadi kompos yang merupakan pupuk bagi tanaman di sekitarnya.

d. Meningkatkan kualitas air tanah
Organisme dalam tanah mampu membuat sampah menjadi mineral-mineral yang kemudian dapat larut dalam air. Hasilnya, air tanah menjadi berkualitas karena mengandung mineral.



Manfaat lubang resapan biopori

Menurut Perpustakaan Online (2008) adalah

- a. Memaksimalkan air yang meresap ke dalam tanah sehingga menambah air tanah.
- b. Membuat kompos alami dari sampah organik daripada dibakar.
- c. Mengurangi genangan air yang menimbulkan penyakit.
- d. Mengurangi air hujan yang dibuang percuma ke laut.
- e. Mengurangi resiko banjir di musim hujan.
- f. Maksimalisasi peran dan aktivitas flora dan fauna tanah.
- g. Mencegah terjadinya erosi tanah dan bencana tanah longsor.

Menurut Tim Biopori IPB (2009) menjelaskan keunggulan dan manfaat biopori sebagai berikut

Lubang resapan biopori adalah teknologi tepat guna dan ramah lingkungan untuk mengatasi banjir dengan cara

- a. Meningkatkan daya resapan air

Kehadiran lubang resapan biopori secara langsung akan menambah bidang resapan air, setidaknya sebesar luas kolom atau dinding lubang. Sebagai contoh bila lubang dibuat dengan diameter 10 cm dan dalam 100 cm maka luas bidang resapan akan bertambah sebanyak 3140 cm^2 atau hampir $1/3 \text{ m}^2$. Dengan kata lain suatu permukaan tanah berbentuk lingkaran dengan diameter 10 cm, yang semula mempunyai bidang resapan $78,5 \text{ cm}^2$ setelah dibuat lubang resapan biopori dengan kedalaman 100 cm, luas bidang resapannya menjadi 3218 cm^2 . Dengan adanya aktivitas fauna tanah pada lubang resapan maka biopori akan terbentuk dan senantiasa

terpelihara keberadaannya. Oleh karena itu, bidang resapan ini akan selalu terjaga kemampuannya dalam meresapkan air. Dengan demikian kombinasi antara luas bidang resapan dengan kehadiran biopori secara bersama-sama akan meningkatkan kemampuan dalam meresapkan air.

b. Mengubah sampah organik menjadi kompos

Lubang resapan biopori 'diaktifkan' dengan memberikan sampah organik kedalamnya. Sampah ini akan dijadikan sebagai sumber energi bagi organisme tanah untuk melakukan kegiatannya melalui proses dekomposisi. Sampah yang telah didekomposisi ini dikenal sebagai kompos. Dengan melalui proses seperti itu maka lubang resapan biopori selain berfungsi sebagai bidang peresap air juga sekaligus berfungsi sebagai "pabrik" pembuat kompos. Kompos dapat dipanen pada setiap periode tertentu dan dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik pada berbagai jenis tanaman, seperti tanaman hias, sayuran, dan jenis tanaman lainnya. Bagi mereka yang senang dengan budidaya tanaman atau sayuran organik maka kompos dari LRB adalah alternatif yang dapat digunakan sebagai pupuk sayurannya.

c. Memanfaatkan peran aktivitas fauna tanah dan akar tanaman

Seperti disebutkan di atas, Lubang Resapan Biopori (LRB) diaktifkan oleh organisme tanah, khususnya fauna tanah dan perakaran tanaman. Aktivitas merekalah yang selanjutnya akan menciptakan rongga-rongga atau liang-

liang di dalam tanah yang akan dijadikan "saluran" air untuk meresap ke dalam tubuh tanah. Dengan memanfaatkan aktivitas mereka maka rongga-rongga atau liang-liang tersebut akan senantiasa terpelihara dan terjaga keberadaannya sehingga kemampuan peresapannya akan tetap terjaga tanpa campur tangan langsung dari manusia untuk pemeliharannya. Hal ini tentunya akan

sangat menghemat tenaga dan biaya. Kewajiban faktor manusia dalam hal ini adalah memberikan pakan kepada mereka berupa sampah organik pada periode tertentu. Sampah organik yang dimasukkan ke dalam lubang akan menjadi humus dan tubuh biota dalam tanah, tidak cepat diemisikan ke atmosfer sebagai gas rumah kaca; berarti mengurangi pemanasan global dan memelihara biodiversitas dalam tanah.

Jumlah Biopori yang disarankan

Jumlah lubang yang perlu dibuat dapat dihitung dengan menggunakan persamaan:

$$\Sigma \text{LRB} = \frac{\text{Intensitas hujan (mm/jam)} \times \text{Luas bid. kedap (m}^2\text{)}}{\text{Laju Peresapan Air per Lubang (liter/jam)}}$$

Sebagai contoh, untuk daerah dengan intensitas hujan 50 mm/jam (hujan lebat), dengan laju peresapan air per lubang 3 liter/menit (180 liter/jam) pada 100 m² bidang kedap perlu dibuat sebanyak (50 x 100) / 180 = 28 lubang.

Bila lubang yang dibuat berdiameter 10 cm dengan kedalaman

100 cm, maka setiap lubang dapat menampung 7.8 liter sampah organik. Ini berarti bahwa setiap lubang dapat diisi dengan sampah organik selama 2-3 hari. Dengan demikian 28 lubang baru dapat dipenuhi dengan sampah organik yang dihasilkan selama 56 - 84 hari. Dalam selang waktu tersebut lubang yang pertama diisi sudah terdekomposisi menjadi kompos sehingga volumenya telah menyusut. Dengan demikian lubang-lubang ini sudah dapat diisi kembali dengan sampah organik baru dan begitu seterusnya.

Biaya yang dikeluarkan

Jhon herf(2008)Pembuatan LRB dipermudah dengan alat bor tanah. Desainnya disesuaikan untuk kegunaan peresapan air yang memakai pendekatan Biopori. Alat bor LRB juga diperlukan untuk mempermudah pemanenan kompos yang terbentuk bersamaan dengan pemeliharaan LRB.

Bila satu lubang LRB dapat dibuat dalam waktu sepuluh menit, tiap rumah tangga perlu membuat 30 LRB. Itu artinya pekerjaan selesai dalam waktu 300 menit (lima jam). Jadi, perlu sehari per orang kerja (Rp 35 000,-).

Bila setiap rumah tangga ingin memiliki bor LRB dengan harga bor Rp175.000,00 –Rp200.000,00), maka diperlukan biaya (Rp205 000,00 – Rp235 000,00). Biaya itu dapat berkurang bila satu bor tanah dimiliki bersama oleh beberapa orang.

Pemeliharaan biopori

Agar biopori yang telah kita buat bisa bertahan lama, maka ada beberapa yang harus anda lakukan untuk memelihara kondisi biopori, diantaranya adalah

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.

PENUTUP

Kesimpulan

Lubang Resapan Biopori (LRB) secara umum 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. LRB ini merupakan salah satu upaya strategis untuk meminimalisir terjadinya bencana banjir. Salah satu penyebab bencana banjir adalah karena kurangnya lahan untuk peresapan air, bila air hujan turun secara berlebihan maka air tersebut tidak bisa menyerap ke dalam tanah seluruhnya. Untuk menghindari hal itu,

maka perlu kebijakan terbaru untuk menerapkan pengembangan biopori di lingkungan. Dalam aspek penerapan biopori tidaklah terlalu menghabiskan biaya yang terlalu banyak dan cara pembuatannya pun cukup sederhana. Cukup membuat beberapa lubang di sekitar lingkungan, kemudian lubang tersebut dapat diisi dengan sampah organik. Tapi dalam memasukkan sampah organik jangan terlalu rapat, beri celah-celah udara agar organisme tanah bisa mencerna sampah tersebut. Baru setelah itu tutup lubang biopori. Bila dilihat dari segi manfaatnya, biopori memiliki banyak keuntungan, yaitu bisa mencegah banjir, menyuburkan tanah, menghasilkan pupuk kompos, dan sebagainya. Oleh karena itu, masyarakat dihimbau untuk segera menerapkan biopori di lingkungan masing-masing. Jika sebagian besar masyarakat telah banyak yang menerapkan biopori, maka kita tidak perlu khawatir lagi pada musim penghujan.

Saran

Makalah ini membahas seluruh aspek dari biopori, yaitu definisi, manfaat, lokasi pembuatan, cara pembuatan, jumlah yang disarankan, biaya pembuatan, dan pemeliharaannya. Dan makalah ini sangat cocok untuk seluruh masyarakat yang ingin menerapkan lubang resapan biopori (LRB). Tapi tidak menutup kemungkinan, yang hanya sekedar ingin tahu lebih jelas tentang biopori juga sangat dianjurkan untuk membaca makalah ini. Karena dengan membaca, kita akan mendapatkan wawasan. Dan wawasan tersebut, dapat kita sampaikan

kepada teman-teman yang belum mengetahui tentang biopori dan juga sekaligus sebagai upaya untuk mensukseskan penerapan biopori di Indonesia ini. Karena akhir-akhir ini banyak terjadi banjir yang menggenangi kota-kota di Indonesia, khususnya di kota-kota yang lahannya kritis.

DAFTAR PUSTAKA

- Prana, Y. 2009. *Lubang Resapan Biopori*. (Online). (<http://Yayasan-Prana-Nasional-Indonesia.wordpress.com>, diakses 31 Desember 2009).
- Salman. 2008. *Biopori Pertama di Rumah*. (Online). (<http://Perempuan-Banget!.wordpress.com>, diakses 31 Desember 2009).
- Herf, Jhon. 2008. *Biopori sebagai Peresapan Air yang Mengatasi Banjir dan Sampah*. (Online). (<http://jhonherf.wordpress.com>, diakses 31 Desember 2009).
- Griya. 2008. *Mengenal dan Memanfaatkan Lubang Biopori*. (Online). (<http://kumpulaninfo.com>, diakses 31 Desember 2009).
- Yusuf, Muhammad. 2009. *Solusi Banjir dengan Membuat Biopori*. (Online). (<http://OaseZam-WeBloG.com>, diakses 31 Desember 2009).
- Biopori, TIM IPB. 2007. *Biopori Teknologi Tepat Guna Ramah Lingkungan-Alat dan Pemesanan Alat*. (Online). (<http://biopori.com>, diakses 31 Desember 2009).
- Anonim. 2007. Mencegah banjir Lewat Lubang Serapan Biopori. *Suara*

- Merdeka*, (Online), (<http://Nules-Nules.wordpress.com>, diakses 31 Desember 2009).
- R, Kamir Brata. 2009. Lubang Resapan Biopori untuk Mitigasi Banjir, Kekeringan dan Perbaikan. *Prosiding Seminar Lubang Biopori (LBR) dapat Mengurangi Bahaya banjir di Gedung BPPT 2009*. Jakarta.
- Anonim. 2008. Pengertian Biopori dan Cara Membuat Lubang Resapan Biopori Air (LRB) pada Lingkungan Sekitar Kita. (Online). (<http://organisasi.org.com>, diakses 29 Desember 2009).
- Anonim. 2008. Biopori. (Online). (<http://wikipedia-bahasa-Indonesia-ensiklopedia-bebas.com>, diakses 29 Desember 2009).
- San. 2008. Biopori di Halaman Rumah. (Online). (<http://titik-mol.wordpress.com>, diakses 29 Desember 2009).
- Anonim. 2009. Jakarta Butuh 76 Juta Lubang Biopori. *Republika*, (Online), (<http://diglib-AMPL.com>, diakses 29 Desember 2009).
- Lingkungan-Cara Pembuatan. (Online). (<http://biopori.com>, diakses 29 Desember 2009).