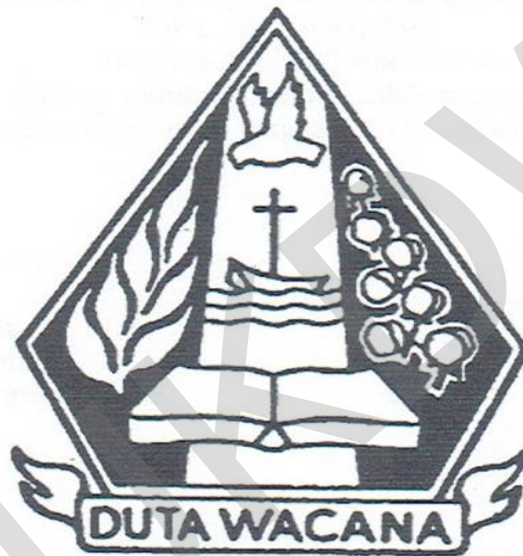


**Pengaruh Biopori Terhadap Infiltrasi Air dan Keanekaragaman Organisme
di Desa Girimulyo Kulon Progo**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
untuk mencapai gelar Sarjana Sains (S.Si)



Diajukan oleh

Yabin Albion Pamasi Tommy Binti
NIM : 31091212

Kepada

**FAKULTAS BIOTEKNOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
YOGYAKARTA
2016**

Lembar Pengesahan

Skripsi dengan judul:

Pengaruh Biopori Terhadap Infiltrasi Air dan Keanekaragaman
Organisme di Desa Girimulyo Kulon Progo

telah diajukan dan dipertahankan oleh:

YABIN ALBION PAMASI TOMMY BINTI
31091212

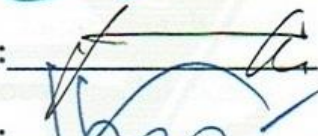
dalam Ujian Skripsi Program Studi Biologi
Fakultas Bioteknologi
Universitas Kristen Duta Wacana

dan dinyatakan DITERIMA untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Sains pada tanggal 10 Desember 2014

Nama Dosen

1. Drs. Guruh Prihatmo, M.S.
Dosen Pembimbing
2. Drs. Djoko Rahardjo, M.Kes.
Dosen Penguji
3. Drs. Kisworo, M.Sc.
Dosen Penguji

Tanda Tangan

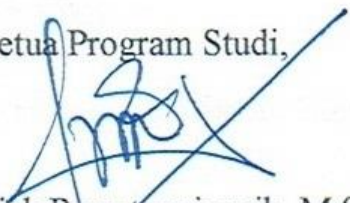
: 
: 
: 

Yogyakarta, 03 November 2016

Disahkan Oleh:

Dekan,

Drs. Kisworo, M.Sc.

Ketua Program Studi,

Dra. Aniek Prasetyaningsih, M.Si.

QADW-1200-PP-09.06.004

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Yabin Albion Pamasi Tommy Binti

NIM : 31091212

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil saya dan bukan merupakan duplikasi sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain, yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya secara sadar dan bertanggung jawab dan saya bersedia menerima sanksi pembatalan skripsi apabila terbukti melakukan duplikasi terhadap skripsi atau karya ilmiah lain yang ada.



10 Desember 2014

(Yabin Albion Pamasi Tommy Binti)

DAFTAR ISI

Prakata	
Daftar Isi	
Daftar Tabel	
Daftar Gambar	
Daftar Lampiran	
Abstrak	
I. Pendahuluan	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Tujuan Penelitian	2
C. Perumusan Masalah	2
D. Manfaat Penelitian	2
II. Tinjauan Pustaka	3
A. Air Tanah	3
B. Bahan Organik Tanah	3
C. Makroinvertebrata Tanah	4
D. Lubang Resapan Biopori	8
E. Bioaktivator	9
III. Metode Penelitian	10
A. Waktu dan Lokasi Penelitian	10
B. Rancangan Penelitian	10
C. Deskripsi Lokasi Penelitian.....	10
D. Parameter yang Diukur	11
1. Parameter Fisik	11
a) Kecepatan Infiltrasi Air	11
b) Suhu	11
2. Parameter Kimia :	
a) Karbon	11
b) Bahan Organik (BO)	11
c) N Total	11
d) pH	11

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Rerata kecepatan infiltrasi air, kandungan organik tanah,dan kandungan N total tanah pada lokasi A dan lokasi B dan analisis varian	28
Tabel 4.2	Jumlah jenis Jumlah jenis, jumlah ordo, jumlah individu, indeks diversitas yang di temukan pada lokasi penelitian	35
Tabel 4.3	Indeks similaritas	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Grafik rerata kecepatan infiltrasi air sebelum perlakuan dan sesudah perlakuan pada lokasi A dan lokasi B	29
Gambar 4.2 Grafik rerata kandungan organik tanah pada Lokasi A dan lokasi B.....	31
Gambar 4.3 Grafik rerata kandungan N total pada lokasi A dan B	32
Gambar 4.4. Rerata kandungan karbon pada lokasi A dan B	34
Gambar 4.5. Jumlah jenis hewan pada lokasi A dan B antara sebelum dan sesudah perlakuan biopori	37
Gambar 4.6. Jumlah individu hewan pada lokasi A dan B antara sebelum dan sesudah perlakuan biopori	38
Gambar 4.7. Grafik indeks diversitas hewan pada lokasi A dan B antara sebelum dan sesudah perlakuan biopori	40

PENGARUH BIOPORI TERHADAP INFILTRASI AIR DAN KEANEKARAGAMAN ORGANISME DI GIRIMULYO KULON PROGO

ABSTRAK

Oleh :

Yabin Albion Pamasi Tommy Binti

Berkurangnya lahan peresapan pada lingkungan perkotaan mengakibatkan banjir. Hal ini terjadi karena sebagian besar air hujan tidak meresap kedalam tanah, namun terbuang menjadi air limpasan yang mengalir melalui selokan dan jalan. Sehingga ruang air dalam tanah untuk meresapnya air berkurang, maka diperlukan pembuatan Lubang Resapan Biopori.

Penelitian ini dilakukan di desa Girimulyo, Kulon Progo, Yogyakarta dengan karakteristik tanah lempung. Penelitian ini dibedakan menjadi 2 lokasi yang berberda, lokasi A yang ditumbuhi oleh pepohonan besar sedangkan lokasi B hanya di tumbuhi oleh tumbuhan kecil saja. Analisa data menggunakan uji T dua sampel berpasangan untuk mengetahui apakah ada perbedaan laju kecepatan infiltrasi air, kandungan BO, kadar N total, kadar karbon antara tanah sebelum dan sesudah perlakuan biopori. Sedangkan parameter biologi yaitu jumlah jenis dan jumlah individu hewan tanah.

Biopori dapat meningkatkan kecepatan infiltrasi air pada tanah lempung. Lubang biopori dapat meningkatkan jumlah jenis dan jumlah individu makroinvertebrata tanah, dan meningkatkan kandungan bahan organik tanah.

Keywords : biopori , infiltrasi

PENGARUH BIOPORI TERHADAP INFILTRASI AIR DAN KEANEKARAGAMAN ORGANISME DI GIRIMULYO KULON PROGO

ABSTRAK

Oleh :

Yabin Albion Pamasi Tommy Binti

Berkurangnya lahan peresapan pada lingkungan perkotaan mengakibatkan banjir. Hal ini terjadi karena sebagian besar air hujan tidak meresap ke dalam tanah, namun terbuang menjadi air limpasan yang mengalir melalui selokan dan jalan. Sehingga ruang air dalam tanah untuk meresapnya air berkurang, maka diperlukan pembuatan Lubang Resapan Biopori.

Penelitian ini dilakukan di desa Girimulyo, Kulon Progo, Yogyakarta dengan karakteristik tanah lempung. Penelitian ini dibedakan menjadi 2 lokasi yang berbedanya, lokasi A yang ditumbuhi oleh pepohonan besar sedangkan lokasi B hanya ditumbuhi oleh tumbuhan kecil saja. Analisa data menggunakan uji T dua sampel berpasangan untuk mengetahui apakah ada perbedaan laju kecepatan infiltrasi air, kandungan BO, kadar N total, kadar karbon antara tanah sebelum dan sesudah perlakuan biopori. Sedangkan parameter biologi yaitu jumlah jenis dan jumlah individu hewan tanah.

Biopori dapat meningkatkan kecepatan infiltrasi air pada tanah lempung. Lubang biopori dapat meningkatkan jumlah jenis dan jumlah individu makroinvertebrata tanah, dan meningkatkan kandungan bahan organik tanah.

Keywords : biopori , infiltrasi

PENGARUH BIOPORI TERHADAP INFILTRASI AIR DAN KEANEKARAGAMAN ORGANISME DI GIRIMULYO KULON PROGO

ABSTRAK

Oleh :

Yabin Albion Pamasi Tommy Binti

NIM: 31091212

Berkurangnya lahan peresapan pada lingkungan perkotaan mengakibatkan banjir. Hal ini terjadi karena sebagian besar air hujan tidak meresap kedalam tanah, namun terbangun menjadi air limpasan yang mengalir melalui selokan dan jalan. Sehingga ruang air dalam tanah untuk meresapnya air berkurang, maka diperlukan pembuatan Lubang Resapan Biopori.

Penelitian ini dilakukan di desa Girimulyo, Kulon Progo, Yogyakarta dengan karakteristik tanah lempung. Penelitian ini dibedakan menjadi 2 lokasi yang berbedanya, lokasi A yang ditumbuhi oleh pepohonan besar sedangkan lokasi B hanya ditumbuhi oleh tumbuhan kecil saja. Analisa data menggunakan uji T dua sampel berpasangan untuk mengetahui apakah ada perbedaan laju kecepatan infiltrasi air, kandungan BO, kadar N total, kadar karbon antara tanah sebelum dan sesudah perlakuan biopori. Sedangkan parameter biologi yaitu jumlah jenis dan jumlah individu hewan tanah.

Biopori dapat meningkatkan kecepatan infiltrasi air pada tanah lempung. Lubang biopori dapat meningkatkan jumlah jenis dan jumlah individu makroinvertebrata tanah, dan meningkatkan kandungan bahan organik tanah.

Keywords : biopori , infiltrasi

The Effect of Biopore on Water Infiltration and the Diversity of Organisms at Girimulyo, Kulon Progo

ABSTRACT

Oleh :

Yabin Albion Pamasi Tommy Binti

NIM: 31091212

Flood is still becoming a major problem in Indonesia, both in rural and urban areas, as reported recently. One of the cause is the reducing number of catchment area, especially at the urban area, resulting in the rain water spillage to the street. This in turn will affect the availability of water space to absorb water. It is then the aim of this research which is to evaluate the effectiveness of biopore to improve soil absorption capacity.

The research was conducted at Girimulyo district, Kulon Progo, Yogyakarta, which has clay soil type. Two locations were selected; one area is heavily grown by trees, while the other has lesser and smaller plants. T-test was employed to check whether there are differences in water infiltration speed, oxygen level, total N content, C content before and after the treatment using biopore. Biological parameters including species number and individual number of soil animal inside the biopore.

From the data obtained, it could be concluded that biopore may improve water infiltration on clay soil. Holes on biopore improve the species number and the individual number (diversity) of soil macroinverts, as well as improve the organic matter content of soil.

Keywords : biopore, water infiltration, clay soil, organic content, macroinvert

I. PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Salah satu sumber daya alam yang menjadi kebutuhan dasar manusia adalah air. Air sendiri digolongkan sebagai sumber daya alam terbarukan yang siklusnya berputar sehingga ketersediaannya terjaga. Permasalahan yang berhubungan dengan kebutuhan akan air bersih banyak terjadi di Indonesia, penggunaan air yang sangat berlebihan serta kurangnya lahan resapan karena adanya pembangunan seperti gedung-gedung, perumahan, serta pengecoran jalan menjadi penyebab utama menurunnya kualitas dan kuantitas sumber daya air tanah terutama pada masyarakat perkotaan. Diikuti dengan jumlah penduduk yang semakin meningkat, air tanah akan semakin banyak dibutuhkan. Tetapi bila tidak diatasi ketersediaannya akan semakin menipis. Hal tersebut menjadi suatu permasalahan yang sangat vital dalam berlangsungnya kehidupan, karena kondisi kelestarian alam saat ini memiliki peranan yang cukup penting bagi keberlangsungan kehidupan yang akan datang. Berkurangnya lahan peresapan pada lingkungan perkotaan mengakibatkan banjir. Hal ini terjadi karena sebagian besar air hujan tidak meresap ke dalam tanah, namun terbuang menjadi air limpasan yang mengalir melalui selokan dan jalan. Sehingga ruang air dalam peresapan tanah untuk meresapnya air berkurang.

Kerusakan struktur tanah berkaitan dengan aktivitas manusia yang tidak memperdulikan aspek kesuburan tanah seperti mengubur sampah anorganik, membuang limbah cair tanpa pengelolaan ke tanah atau sungai. Upaya-upaya menjaga keseimbangan lingkungan dan penyelamatan kehidupan tanah perlu segera dilakukan agar tidak menimbulkan dampak yang serius terhadap kerusakan ekosistem tanah. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan pembuatan lubang biopori.

Pembuatan lubang resapan biopori ke dalam tanah secara langsung akan memperluas bidang permukaan peresapan air, seluas permukaan dinding lubang. Secara alami, 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. Tetapi, di daerah perkotaan, keberadaan pepohonan semakin tergusur oleh bangunan-bangunan sehingga lubang biopori menjadi semakin langka.

Untuk mengatasi masalah tersebut, maka dibuatlah lubang resapan buatan manusia yang sekarang dikenal dengan lubang biopori. Biopori dapat dibuat di halaman depan, halaman belakang atau taman dari rumah.

B. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui peranan biopori terhadap laju kecepatan infiltrasi air pada tanah di dua lokasi berbeda, dan peranan biopori terhadap keanekaragaman makroinvertebrata tanah.

C. Perumusan Masalah

1. Apakah ada perbedaan laju kecepatan infiltrasi air antara tanah sebelum perlakuan biopori dan sesudah perlakuan biopori.
2. Apakah Lubang Resapan Biopori mampu meningkatkan keanekaragaman makroinvertebrata tanah?

D. Manfaat Penelitian

1. Diharapkan dapat memberikan pengetahuan kepada masyarakat tentang peran lubang resapan biopori dalam mengurangi dampak banjir dan penanganan sampah organik.
2. Memberikan informasi kepada masyarakat tentang peran makroinvertebrata pada lubang resapan biopori.

V. KESIMPULAN

Dari hasil dan pembahasan dapat disimpulkan :

1. Perlakuan biopori dapat meningkatkan kecepatan infiltrasi air pada tanah lempung.
2. Lubang biopori dapat meningkatkan jumlah jenis dan jumlah individu makroinvertebrata tanah.
3. Perlakuan biopori dapat meningkatkan kandungan bahan organik tanah.

DAFTAR PUSTAKA

- Borror, D. J and D.M. De Long. 1954. An Introduction to the study of insects. Holt. Rinehart and Winston. New York.
- Brady, N.C. 1990. The nature and properties of soil. Tenth edition. Macmillan publishing company. New York. 621 p.
- Brata, K.R., dan A. Nelistya, 2008. Lubang resapan biopori. Penebar Swadaya.
- Burges, A. and F. Raw. 1967. Soil Biology. Academic Press. London and New York. P:331
- Buchman H.O & N.C.Brady, 1982, Ilmu Tanah, Terjemahan Nature and Properties of Soil, oleh Prof. Dr. Soegiman, Jakarta : Bhatara Karya Aksara.
- Carpenter, F.M. 1986. Arthropoda In: P. Gray (ed). The Encyclopedia of Biological Sciences. Of the Van Nostrand Reinhold Co., New York, pp:61-62.
- Daily, H., S.T. Doyen, and P.R. Ehrlich. 1978. Introduction to Insect Biology and Diversity. Mc Graw Hill Book Company. New York.
- Djuarnani, N., Kristian, dan Setiawan, B.S. 2005. Cara Cepat Membuat Kompos, Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Hakim, N.,M.Y. Nyakpa, A.M. Lubis, S.G. Nugroho, M.A. Dika, Go Ban Hong, H. H. Bailey. 1986. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Penerbit Universitas Lampung, Lampung.
- Hanafiah, K. A., dkk., 2005. Ekologi Tanah. PT.Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Hopkin, S.P. 1997. Biology of the Springtails (Insecta: .Collembola). Oxford: Oxford University Press.
- Indriani, Y.H. 2003. Membuat Kompos Secara Kilat. PT.Penebar Swadaya.Jakarta
- Jumar. 2000. Entomologi. Jakarta: Rineka Cipta.
- Kononova, M.M. 1961. Soil Organic Matter. Oxford: Pergamon Press.

Krebs, J.C. 1978. Ecology The Experimental Analysis of Distribution and Abundance. Second Edition. Harper and Row Publishers. New York, Hagerstown, San Francisco, London.

Michael, P. 1995. Metode Ekologi untuk Penyelidikan Lapangan dan Laboratorium. Cetakan Pertama. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta. Musnamar, El. 2003. Pupuk Organik: Cair dan Padat, Pembuatan, Aplikasi. Penebar Swadaya. Jakarta.

Notohadiprawiro, T., 1998. Dampak Pembangunan Terhadap Tanah, Lahan, dan Tata Ruang. Kursus Dasar-dasar Analisis Dampak Lingkungan, Kantor Menteri Negara dan Lingkungan Hidup dan Pusat Penelitian Lingkungan Hidup Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.

Rao, N.S, Subba. 1994. Soil Microorganism and Plant Growth. Oxford and IBM Publishing Co. London.

Sastrodihardjo, S., 1979. Pengantar Entomologi Terapan. Penerbit ITB. Bandung.

Stevenson, F.J. 1994. Humus Chemistry: genesis, composition, reactions. 2nd ed. New York: Willey, 496 p. Subagja, J., 2009. Peran Arthropoda Tanah dalam Pemecahan Seresah. Pidato Ilmiah. Fakultas Biologi Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.

Sugiyarto. 2000. Keanekaragaman makrofauna tanah pada berbagai umur tegakan sengon di RPH Jatirejo Kabupaten Kediri. Biodiversitas 1 (2): 11-15.

Suin, N.M. 1997. Ekologi Hewan Tanah. Jakarta: Penerbit Bumi Aksara.

Suin, N.M. 2003. Ekologi Hewan Tanah. Penerbit Bumi Aksara bekerjasama dengan Pusat Antar Universitas Emu Hayati Institut Teknologi Bandung.

Wallwork, J.A. 1970. Ecology of Soil Animal. Mc Graw Hill Publishing Co. Ltd. London.