

**STUDI TENTANG DAMPAK LUBANG RESAPAN BIOPORI (LRB)  
TERHADAP KETERSEDIAAN HARA DALAM TANAH**

**SKRIPSI**

Oleh :

**SHOQIFUL ZANUAR EFENDI  
NIM 091710201020**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS JEMBER  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
2014**



**STUDI TENTANG DAMPAK LUBANG RESAPAN BIOPORI (LRB)  
TERHADAP KETERSEDIAAN HARA DALAM TANAH**

**SKRIPSI**

Oleh :

**SHOQIFUL ZANUAR EFENDI  
NIM 091710201020**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS JEMBER  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
2014**



**STUDI TENTANG DAMPAK LUBANG RESAPAN BIOPORI (LRB)  
TERHADAP KETERSEDIAAN HARA DALAM TANAH**

**SKRIPSI**

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat  
untuk menyelesaikan Program Studi Teknik Pertanian (S1)  
dan mencapai gelar Sarjana Teknologi Pertanian

Oleh :

**SHOQIFUL ZANUAR EFENDI  
NIM 091710201020**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS JEMBER  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
2014**

## **PERSEMBAHAN**

Puji syukur kepada Allah SWT atas semua karunia-Nya. Skripsi ini penulis persembahkan kepada :

1. Ayahanda Supriyono dan ibunda Suparmi, karena dengan segala kesabaran beliau untuk membesarkan, mencintai, menyayangi, dan mendidik penulis sehingga menjadi pribadi yang lebih baik;
2. Adikku Rafika Novia Lorarosa dan Desy Ratna Dewi beserta keluarga, yang selalu memberikan do'a dan motivasi untuk tetap semangat;
3. Seluruh keluarga dan saudara, yang telah memberikan do'a kepada penulis;
4. Almamater Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

## **MOTTO**

Barang siapa bersungguh-sungguh, sesungguhnya kesungguhannya itu adalah  
untuk dirinya sendiri.

(QS Al-Ankabut [29] : 6)

Tugas kita bukanlah untuk berhasil. Tugas kita adalah untuk mencoba, karena di  
dalam mencoba itulah kita menemukan dan belajar membangun kesempatan  
untuk berhasil.

(Mario Teguh)

Banyak kegagalan dalam hidup ini dikarenakan orang-orang tidak menyadari  
betapa dekatnya mereka dengan keberhasilan saat mereka menyerah.

(Thomas Alva Edison)

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

nama : Shoqiful Zanuvar Efendi

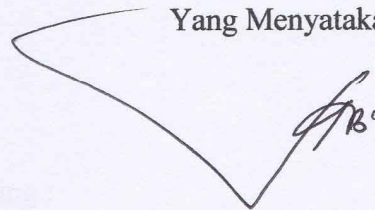
NIM : 091710201020

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul "*Studi Tentang Dampak Lubang Resapan Biopori (LRB) Terhadap Ketersediaan Hara Dalam Tanah*" adalah benar – benar karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi bersangkutan serta bukan hasil karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari tidak benar.

Jember, 11 Desember 2013

Yang Menyatakan,



Shoqiful Zanuvar Efendi

NIM 091710201020

**SKRIPSI**

**STUDI TENTANG DAMPAK LUBANG RESAPAN BIOPORI (LRB)  
TERHADAP KETERSEDIAAN HARA DALAM TANAH**

Oleh :

**Shoqiful Zanuvar Efendi  
NIM 091710201020**

Pembimbing :

**Dosen Pembimbing Utama : Ir. Hamid Ahmad**

**Dosen Pembimbing Anggota : Dr. Indarto, S.TP., DEA.**

## PENGESAHAN

Skripsi berjudul “*Studi Tentang Dampak Lubang Resapan Biopori (LRB) Terhadap Ketersediaan Hara Dalam Tanah*” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember pada :

hari : Senin

tanggal : 13 Januari 2014

tempat : Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua

Dr. Elida Novita, S.TP., M.T.

NIP. 19731130 199903 2 001

Anggota I,

Dr. Ir. Suyono, M.S.

NIP. 19490401 198403 1 001

Anggota II,

Dr. Dedy Wirawan, S.TP., M.Si.

NIP. 19740707 199903 1 001

Mengesahkan

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian  
Universitas Jember,



Dr. Yuli Witono, S.TP., M.P.

NIP. 19691212 199802 1 001



## SUMMARY

**Study of Biopore Infiltration Holes (LRB) Impact on Soil Nutrients Availability;** Shoqiful Zanuvar Efendi, 091710201020; 2013: 30 pages; The Agriculture Engineering Department, The Faculty of Agriculture Technology, Jember University.

Land conversion used as buildings would reduced greenland which should serve to absorb rainwater. If it allowed then run off would decrease soil fertility. One of solution that can solve the problem was making biopore infiltration holes (LRB). The purpose of this research were to determine the availability of nutrients in the soil before and after the existing of LRB, and to determine the spread of nutrients after the existing of LRB made with difference watering.

This research was making LBR in the Faculty of Agricultural Technology, University of Jember. LRB was made with a 10 cm diameter, 100 cm depth and 100 cm space between the LRB. 6 LRB were made, 3 LRB filled with compost, and other 3 were absent. Each LRB given a different watering. The amount of water synchronized with rainfall intensity namely 50 mm/day, 100 mm/day, and 200 mm/day.

The results showed that the nutrients N, P, and K were increasing in the soil with the LRB, both in the LRB with or without compost. However, when the availability element content (N, P, and K) were compared, the LRB with compost contain higher nutrient content than the LRB without compost. In addition to these results, the variation of watering influence the variation of nutrients content, both in the LRB with and without compost. For LRB without compost, the largest N was 50 mm/day (A50), the largest P were 50 mm/day (A50) and 200 mm/day (A200), and the largest K was 100 mm/day (A100). As for the LRB with compost, the largest N was 200 mm/day (B200), the largest P was 50 mm/day (B50), and the largest K was 200 mm/day (B200).

Based on the research can be concluded that the LRB application with compost addition will increase the nutrient content (N, P, and K) in the soil. The LRB with compost and watering (between 50 mm/day - 200 mm/day) for 7 consecutive days provided nutrient content higher and faster than the LRB without compost and soil field (without treatment). While the largest dissolved nutrients and rapid available nutrient in the soil respectively were N, K, and P. N and K with 200 mm/day watering, and P with 50 mm/day watering.

## RINGKASAN

**Studi Tentang Dampak Lubang Resapan Biopori (LRB) Terhadap Ketersediaan Hara Dalam Tanah;** Shoqiful Zanuvar Efendi, 091710201020; 2013: 30 halaman; Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

Alih fungsi lahan untuk dijadikan bangunan akan mengurangi lahan terbuka hijau yang seharusnya berfungsi untuk meresapkan air hujan. Jika hal tersebut dibiarkan maka akan terjadi *run off* yang dapat menurunkan tingkat kesuburan tanah. Salah satu solusi yang dapat menyelesaikan permasalahan tersebut adalah dengan membuat lubang resapan biopori (LRB). Tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah untuk mengetahui ketersediaan hara dalam tanah sebelum dan setelah dibuat LRB, serta untuk mengetahui penyebaran unsur hara setelah dibuat LRB dengan perbedaan penyiraman.

LRB pada penelitian ini dibuat di lingkungan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember. LRB dibuat dengan diameter 10 cm, kedalaman 100 cm dan jarak antar LRB 100 cm. LRB dibuat sebanyak 6 lubang, 3 LRB tidak diberikan pupuk kompos, dan 3 LRB lainnya diberikan pupuk kompos. Setiap LRB diberikan penyiraman yang berbeda. Besar penyiraman disetarakan dengan intensitas curah hujan 50 mm/hari, 100 mm/hari, dan 200 mm/hari.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa unsur hara N, P, dan K pada tanah setelah diberikan LRB meningkat, baik pada LRB tanpa kompos maupun LRB yang diberikan kompos. Namun jika dibandingkan kandungan unsur haranya (N, P, dan K), LRB yang diberikan kompos kandungan unsur haranya lebih tinggi daripada LRB yang tanpa kompos. Selain hasil tersebut, juga didapatkan hasil bahwa variasi penyiraman memberikan variasi penyebaran unsur hara N, P, dan K, baik pada LRB tanpa kompos maupun LRB yang diberikan kompos. Untuk LRB tanpa kompos, kandungan unsur hara N terbesar pada penyiraman 50 mm/hari (A50), kandungan unsur hara P terbesar pada penyiraman 50 mm/hari

(A50) dan 200 mm/hari (A200), dan kandungan unsur hara K terbesar pada penyiraman 100 mm/hari (A100). Sedangkan untuk LRB yang diberikan kompos, kandungan unsur hara N terbesar pada penyiraman 200 mm/hari (B200), kandungan unsur hara P terbesar pada penyiraman 50 mm/hari (B50), dan kandungan unsur hara K terbesar pada penyiraman 200 mm/hari (B200).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa pemberian LRB dengan penambahan kompos ke dalamnya akan meningkatkan unsur hara (N, P, dan K) dalam tanah. Penyediaan unsur hara N, P, dan K pada LRB yang diberikan kompos dan diberikan penyiraman (antara 50 mm/hari - 200 mm/hari) selama 7 hari berturut-turut lebih tinggi dan lebih cepat dibandingkan dengan LRB tanpa kompos dan tanah lapang (tanah tanpa perlakuan). Sedangkan unsur hara yang terlarut dalam tanah paling besar dan cepat tersedia berturut-turut adalah N, K, dan P. N dan K dengan penyiraman 200 mm/hari, dan P dengan penyiraman 50 mm/hari.

## PRAKATA

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “*Studi Tentang Dampak Lubang Resapan Biopori (LRB) Terhadap Ketersediaan Hara Dalam Tanah*”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Jurusan Teknik Pertanian Universitas Jember.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik berkat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan banyak terima kasih kepada :

1. Ir. Hamid Ahmad yang telah membimbing dan berbagi pengalaman selama melakukan penelitian, serta memberikan solusi dari setiap permasalahan penelitian.
2. Dr. Indarto, S.TP., DEA. yang telah memberikan arahan dan gambaran mengenai penelitian.
3. Dr. Elida Novita, S.TP., M.T.; Dr. Ir. Suyono, M.S.; dan Dr. Dedy Wirawan, S.TP., M.Si. yang telah memberikan banyak saran demi kesempurnaan skripsi ini.
4. Ir. Marga Mandala, MP.,PhD. selaku Ketua Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Jember yang telah memberikan ijin untuk menggunakan Laboratorium Fisika Tanah dan Laboratorium Kesuburan Tanah.
5. Bapak Cacuk yang telah membantu penelitian di laboratorium Fisika Tanah.
6. Bapak Jimmy yang telah membantu penelitian di laboratorium Kesuburan Tanah.
7. PT. Perkebunan Nusantara X (PERSERO) bidang penelitian Jember serta Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia (PUSLITKOKA) bidang penelitian Jember yang telah memberikan ijin untuk menganalisis di laboratorium.

8. Bapak dan ibu tercinta yang selalu ada saat penulis dilanda kegalauan, beliau yang tak henti selalu memberikan do'a, nasehat, motivasi, dan solusi yang terbaik dari setiap kegalauan yang penulis hadapi.
9. Adik Novia, seluruh keluarga dan saudara yang penulis sayangi dengan sabar terus memberikan semangat.
10. Teman-teman HMP, khususnya Yusron, Rofi, Ma'mun, Tino, Husin, Latif, Tekqy, dan Nasir yang telah membantu selama penelitian.
11. Teman-teman TEP 2009 yang selalu ada dan berbagi keceriaan, terima kasih atas kekompakannya, semoga kita semua menjadi orang sukses.
12. Keluarga besar UKM-O SAHARA, salah satu tempat penulis menimba ilmu, terima kasih atas pengalaman yang telah diberikan.
13. Desy Ratna Dewi, teman spesial yang selalu menjadi penyemangat bagi penulis untuk segera menyelesaikan skripsi ini, terima kasih atas semuanya.
14. Mbak Vani, yang telah membantu kelancaran penulis.
15. Semua pihak yang telah banyak membantu selama menjalankan dan menyusun skripsi ini, baik tenaga maupun pikiran yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis menerima kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan dari skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberi manfaat yang positif bagi pembaca, Amin.

Jember, 11 Desember 2013

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	iv
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	v
<b>HALAMAN PEMBIMBING</b> .....	vi
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	vii
<b>SUMMARY</b> .....	viii
<b>RINGKASAN</b> .....	x
<b>PRAKATA</b> .....	xii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xiv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xvi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xvii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xviii
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	2
<b>1.3 Batasan Masalah</b> .....	2
<b>1.4 Tujuan</b> .....	2
<b>1.5 Manfaat</b> .....	3
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
<b>2.1 Lubang resapan Biopori</b> .....	4
<b>2.2 Manfaat Lubang Resapan Biopori</b> .....	5
<b>2.3 Tanah</b> .....	5
<b>2.4 Tekstur tanah</b> .....	6
<b>2.5 Kondisi tanah</b> .....	7
<b>2.6 Unsur Hara Tanah</b> .....	8
<b>2.7 Pupuk Kompos</b> .....	8
<b>2.8 Lokasi Pembuatan Lubang Resapan Biopori</b> .....	9

<b>BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>10</b>
<b>3.1 Tempat Dan Waktu Penelitian .....</b>	<b>10</b>
<b>3.2 Bahan dan Alat Penelitian .....</b>	<b>10</b>
3.2.1 Alat .....	10
3.2.2 Bahan .....	11
<b>3.3 Diagram Alir Penelitian .....</b>	<b>12</b>
<b>3.4 Rancangan Percobaan .....</b>	<b>12</b>
<b>3.5 Pemberian Volume Air .....</b>	<b>14</b>
<b>3.6 Parameter Pengamatan .....</b>	<b>14</b>
<b>3.7 Analisis Data .....</b>	<b>14</b>
<b>3.8 Pembuatan Lubang Resapan Biopori .....</b>	<b>14</b>
<b>3.9 Pengambilan Sampel Tanah .....</b>	<b>15</b>
<b>BAB 4. PEMBAHASAN .....</b>	<b>17</b>
<b>4.1 Tekstur Tanah .....</b>	<b>17</b>
<b>4.2 Unsur Hara Tanah .....</b>	<b>18</b>
4.2.1 Unsur Hara N .....	19
4.2.2 Unsur Hara P .....	21
4.2.3 Unsur Hara K .....	24
<b>BAB 5. PENUTUP .....</b>	<b>28</b>
<b>5.1 Kesimpulan .....</b>	<b>28</b>
<b>5.2 Saran .....</b>	<b>28</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>29</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>31</b>



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
2.1 Hubungan Tekstur Tanah dan Laju Peresapan Air .....	7
4.1 Hasil Analisis Unsur Hara N, P, dan K .....	18

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
2.1 Foto Mikroskop Elektron dari Lubang Cacing dan Akar pada Matriks Tanah	4
2.2 Sketsa Penampang Lubang Resapan Biopori .....	5
2.3 Segitiga Tekstur Tanah USDA .....	6
3.1 Diagram Alir Penelitian .....	12
3.2 Lubang Resapan Biopori .....	13
3.3 Lubang Resapan Biopori pada Lahan .....	13
4.1 Kelas Tekstur Tanah Lahan Penelitian .....	17
4.2 Unsur Hara N pada Setiap Sampel .....	19
4.3 Unsur Hara P pada Setiap Sampel .....	22
4.4 Unsur Hara K pada Setiap Sampel .....	24

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
A. Hasil Analisis Unsur Hara N dan K (Kedalaman 20 cm) .....	31
B. Hasil Analisis Unsur Hara P (Kedalaman 20 cm) .....	32
C. Hasil Analisis Tekstur Tanah .....	33
D. Hasil Analisis Unsur Hara N dan P (Kedalaman 100 cm) .....	34
E. Hasil Analisis Unsur K (Kedalaman 100 cm) .....	35
F. Hasil Analisis Pupuk Kompos .....	36