

**LAJU DEKOMPOSISI BAHAN ORGANIK DALAM TEKNIK
LUBANG RESAPAN BERBASIS BIOPORI (LRB) DAN PENGARUHNYA
TERHADAP JUMLAH AIR YANG DAPAT DISERAP**

NURUL ASYIFA



**DEPARTEMEN ILMU TANAH DAN SUMBERDAYA LAHAN
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Laju Dekomposisi Bahan Organik dalam Teknik Lubang Resapan Berbasis Biopori (LRB) dan Pengaruhnya terhadap Jumlah Air yang Dapat Diserap” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juni 2026

Nurul Asyifa
A1401221076

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



ABSTRAK

NURUL ASYIFA. Laju Dekomposisi Bahan Organik dalam Teknik Lubang Resapan Berbasis Biopori (LRB) dan Pengaruhnya terhadap Jumlah Air yang Dapat Diserap. Dibimbing oleh LILIK TRI INDRIYATI dan WAHYU PURWAKUSUMA.

Air menjadi salah satu faktor pembatas pertumbuhan tanaman, terutama pada lahan pertanian yang mengandalkan curah hujan sebagai sumber utama air. Selain curah hujan, kemiringan lahan juga memengaruhi ketersediaan air, semakin besar kemiringan lahan semakin cepat air mengalir di permukaan tanah, sehingga volume air yang meresap ke dalam tanah semakin berkurang. Salah satu upaya menangani permasalahan ini yaitu dengan penerapan teknik lubang resapan berbasis biopori (LRB). LRB adalah lubang vertikal yang dibuat di dalam tanah dan diisi dengan bahan organik sehingga meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah dan meningkatkan kemampuan tanah dalam menyerap air. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui laju dekomposisi brangkasan jagung manis dan limbah sayuran dengan variasi kedalaman LRB terhadap beberapa sifat kimia bahan organik yaitu pH, EC, C-organik, N-total, basa-basa tersedia (K, Na, Ca dan Mg) serta laju aliran permukaan. Penelitian dilakukan di petak erosi menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktor tunggal yaitu perbedaan jenis bahan organik dan variasi kedalaman LRB, terdiri dari lima perlakuan masing-masing diulang sebanyak tiga kali yaitu pemberian bahan organik brangkasan jagung manis dan limbah sayuran dengan variasi kedalaman LRB 50 cm dan 100 cm serta tanpa LRB sebagai kontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan jenis bahan organik pada 4 MSA (Minggu Setelah Aplikasi) berpengaruh nyata terhadap nilai rasio C/N, brangkasan jagung manis memiliki rasio C/N yang tinggi sedangkan limbah sayuran memiliki rasio C/N yang rendah. Perbedaan perlakuan bahan organik (brangkasan jagung manis dan sisa sayuran) ini juga menetralkan pH bahan organik, menurunkan nilai EC, Na dan Ca serta meningkatkan nilai K dan Mg bahan organik. Adapun variasi kedalaman LRB tidak berpengaruh nyata terhadap sifat kimia bahan organik. Perlakuan sisa sayuran pada kedalaman LRB 100 cm (BsD2) menjadi perlakuan yang memiliki resapan air tertinggi dengan rata-rata sebesar 1437,60 liter/petak dan volume resapan air ke dalam LRB tertinggi dengan rata-rata sebesar 3,03 liter/lubang.

Kata kunci: kesuburan tanah, laju dekomposisi, lubang resapan berbasis biopori (LRB), resapan air.



ABSTRACT

NURUL ASYIFA. The Rate of Organic Matter Decomposition in the Biopore-Based Infiltration Pit (LRB) Method and Its Effect on the Amount of Water That Can Be Absorbed. Advised by LILIK TRI INDRIYATI and WAHYU PURWAKUSUMA.

Water is one of the factors limiting plant growth, especially on farmland that relies on rainfall as its primary water source. In addition to rainfall, the slope of the land also affects water availability, the steeper the slope, the faster water flows over the soil surface, resulting in a decrease in the volume of water that seeps into the soil. One approach to addressing this issue is the implementation of biopore-based infiltration pits (LRB). LRB consists of vertical holes dug into the soil and filled with organic matter, which enhances the activity of soil microorganisms and improves the soil's ability to absorb water. This study was conducted to determine the decomposition rates of sweet corn stalks and vegetable waste at varying LRB depths, as well as their effects on several chemical properties of organic matter, namely pH, EC, organic carbon, total nitrogen, available bases (K, Na, Ca, and Mg), and surface runoff rate. The study was conducted on erosion plots using a single-factor randomized block design (RBD) with two factors: different types of organic matter and variations in LRB depth. It consisted of five treatments, each replicated three times: application of sweet corn stalks and vegetable waste with LRB depths of 50 cm and 100 cm, and a control treatment without LRB. The results of the study show that differences in the types of organic matter at 4 MSA (Weeks After Application) had a significant effect on the C/N ratio; sweet corn stalks had a high C/N ratio, while vegetable waste had a low C/N ratio. These differences in organic material treatments (sweet corn stalks and vegetable waste) also neutralized the pH of the organic material, reduced the EC, Na, and Ca values, and increased the K and Mg values of the organic material. Variations in LRB depth, however, had no significant effect on the chemical properties of the organic matter. The treatment using vegetable scraps at a depth of 100 cm in the LRB (BsD2) resulted in the highest water infiltration rate, averaging 1,437.60 liters per plot, and the highest volume of water infiltrated into the LRB, averaging 3.03 liters per hole.

Keywords: biopore-based infiltration pits (LRB), decomposition rate, soil fertility, water infiltration.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

**LAJU DEKOMPOSISI BAHAN ORGANIK DALAM TEKNIK
LUBANG RESAPAN BERBASIS BIOPORI (LRB) DAN PENGARUHNYA
TERHADAP JUMLAH AIR YANG DAPAT DISERAP**

NURUL ASYIFA

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Manajemen Sumberdaya Lahan

**DEPARTEMEN ILMU TANAH DAN SUMBERDAYA LAHAN
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

1. Dr. Ir Lilik Tri Indriyati, M.Sc.
2. Ir. Wahyu Purwakusuma, M.Sc.
3. Dr. Sri Malahayati Yusuf, S.P., M.Si.

Judul Skripsi : Laju Dekomposisi Bahan Organik dalam Teknik Lubang Resapan Berbasis Biopori (LRB) dan Pengaruhnya terhadap Jumlah Air yang Dapat Diserap

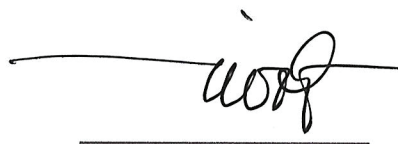
Nama : Nurul Asyifa
NIM : A1401221076

Pembimbing 1:
Dr. Ir Lilik Tri Indriyati, M.Sc.

Disetujui oleh



Pembimbing 2:
Ir. Wahyu Purwakusuma, M.Sc.



Diketahui oleh

Ketua Departemen
Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan
Dr. Ir. R.A. Dyah Tjahyandari Suryaningtyas, M.Appl.Sc
NIP 196606221991032001



Tanggal Ujian: 09 Juli 2026

Tanggal Lulus: 10 AUG 2026



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *subhanaahu wa ta'ala* atas segala karunia-Nya sehingga skripsi yang berjudul “Laju Dekomposisi Bahan Organik dalam Teknik Lubang Resapan Berbasis Biopori (LRB) dan Pengaruhnya terhadap Jumlah Air yang Dapat Diserap” dapat diselesaikan dengan baik. Penulis menyadari bahwa dalam penelitian dan penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Penghargaan dan banyak ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Ayah (Basari), Ibu (I'anah), Adik (Azka dan Airin), Paman (Farisi) dan segenap keluarga besar tercinta yang selalu mendoakan, mendukung dan memberikan semangat untuk penulis.
2. Ibu Dr. Ir. Lilik Tri Indriyati, M.Sc. selaku pembimbing akademik dan pembimbing skripsi yang senantiasa memberikan bimbingan, arahan dan motivasi sehingga penulis bisa menyelesaikan perkuliahan dan skripsi dengan baik.
3. Bapak Ir. Wahyu Purwakusuma, M.Sc. selaku pembimbing skripsi atas ilmu, pengalaman, saran dan kritik selama perkuliahan dan penyusunan skripsi
4. Ibu Dr. Sri Malahayati Yusuf, S.P., M.Si. selaku dosen penguji atas waktu, tenaga, pemikiran, kritik dan saran untuk penyelesaian skripsi ini.
5. Seluruh dosen dan staff Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan atas bantuannya selama proses perkuliahan.
6. Teman seperjuangan skripsi (Helpana) yang selalu kebersamai, mendukung dan memberikan semangat selama perjalanan penelitian hingga selesainya tugas akhir ini.
7. Sahabat penulis, Putri, Cinok, Rosita, Naina, Rifdah, Azzah (PPC) dan Bismillah UGM atas dukungan, semangat, hiburan dan motivasi selama perkuliahan.
8. Teman-teman PPKO HMIT 2024, Asrama Kepemimpinan Gen 4 dan 5, BEM FAPERTA 2025/2026, Badan Pengawas HMIT 2024/2025, Bineks Legislatif PKU 2022/2023 yang telah menjadi tempat untuk penulis bisa mengembangkan diri.
9. Panitia 9, Helpana, Raihan, Annaya, Shandy, Mutia, Indi, Yosi dan Vania yang telah membantu dan kebersamai penulis selama penelitian.
10. Bapak Andi yang telah membantu dan memotivasi selama penelitian.
11. Ibu Wahyu yang selalu memberikan motivasi dan semangat sehingga skripsi ini selesai dengan baik
12. Keluarga Ilmu Tanah 59 (*Zenith*) dan seluruh pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah menjadi tempat bagi penulis dalam suka maupun duka selama perkuliahan.

Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juni 2026

Nurul Asyifa



- 

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Manfaat Penelitian	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Air Tanah	3
2.2 Bahan Organik	3
2.3 Laju Dekomposisi Bahan Organik	3
2.4 Lubang Resapan Biopori (LRB)	4
2.5 Aliran Permukaan	4
2.6 Resapan Air	5
III METODE	6
3.1 Lokasi dan Waktu	6
3.2 Alat dan Bahan	6
3.3 Rancangan Percobaan	6
3.4 Prosedur Penelitian	7
3.5 Penetapan Jumlah Resapan Air	8
3.6 Analisis Sifat Kimia Bahan Organik	9
3.7 Analisis Data	9
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	10
4.1 Kondisi Umum dan Sifat Kimia Tanah Lokasi Penelitian	10
4.2 Laju Dekomposisi Bahan Organik	10
4.3 Pengaruh Perbedaan Jenis Bahan Organik dan Kedalaman LRB terhadap pH dan EC Bahan Organik	13
4.4 Pengaruh Perbedaan Jenis Bahan Organik dan Kedalaman LRB terhadap Basa-Basa Tersedia (K, Na, Ca, Mg) Bahan Organik	14
4.5 Pengaruh Perlakuan terhadap Jumlah Air yang Dapat Diserap ke dalam Tanah dan LRB	15
V SIMPULAN DAN SARAN	18
5.1 Simpulan	18
5.2 Saran	18
DAFTAR PUSTAKA	19
LAMPIRAN	24
RIWAYAT HIDUP	32

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



DAFTAR TABEL

1	Rasio C/N awal brangkas jagung manis dan limbah sayuran	12
2	Pengaruh perbedaan jenis bahan organik dan kedalaman LRB pada 4 MSA dan 10 MSA terhadap C-organik, N-total dan rasio C/N bahan organik	13
3	Pengaruh perbedaan jenis bahan organik dan kedalaman LRB terhadap rata-rata nilai pH dan <i>Electrical Conductivity</i> (EC) bahan organik pada 4 dan 10 MSA	14
4	Pengaruh perbedaan jenis bahan organik dan kedalaman LRB terhadap nilai rata-rata basa-basa tersedia (K, Na, Ca dan Mg) bahan organik pada 10 MSA	15
5	Data curah hujan stasiun hujan Kebun Cikabayan selama periode pengamatan	17
6	Rata-rata jumlah air dapat diserap ke dalam petak dan LRB	17

DAFTAR GAMBAR

1	Denah petak percobaan dilihat dari atas (a), sebaran LRB di petak percobaan (b), kemiringan lahan dilihat dari samping (c)	7
2	Tinggi resapan air ke petak dan volume air yang masuk ke LRB pada setiap kejadian hujan	17

DAFTAR LAMPIRAN

1	Pengaruh perbedaan jenis bahan organik dan kedalaman LRB pada 4 MSA dan 10 MSA terhadap C-organik bahan organik	24
2	Hasil analisis ragam pengaruh perlakuan terhadap C-organik bahan organik pada 4 MSA	24
3	Hasil analisis ragam pengaruh perlakuan terhadap C-organik bahan organik pada 10 MSA	24
4	Pengaruh perbedaan jenis bahan organik dan kedalaman LRB pada 4 MSA dan 10 MSA terhadap N-total bahan organik	24
5	Hasil analisis ragam pengaruh perlakuan terhadap N-total bahan organik pada 4 MSA	25
6	Hasil analisis ragam pengaruh perlakuan terhadap N-total bahan organik pada 10 MSA	25
7	Hasil analisis ragam pengaruh perlakuan terhadap rasio C/N bahan organik pada 4 MSA	25
8	Hasil analisis ragam pengaruh perlakuan terhadap rasio C/N bahan organik pada 10 MSA	25
9	Hasil analisis ragam pengaruh perlakuan terhadap pH bahan organik pada 4 MSA	26

10	Hasil analisis ragam pengaruh perlakuan terhadap pH bahan organik pada 10 MSA	26
11	Hasil analisis ragam pengaruh perlakuan terhadap EC bahan organik pada 4 MSA	26
12	Hasil analisis ragam pengaruh perlakuan terhadap EC bahan organik pada 10 MSA	26
13	Hasil analisis ragam pengaruh perlakuan terhadap Kalium (K) bahan organik pada 10 MSA	27
14	Hasil analisis ragam pengaruh perlakuan terhadap Natrium (Na) bahan organik pada 10 MSA	27
15	Hasil analisis ragam pengaruh perlakuan terhadap Kalsium (Ca) bahan organik pada 10 MSA	27
16	Hasil analisis ragam pengaruh perlakuan terhadap Magnesium (Mg) bahan organik pada 10 MSA	27
17	Kriteria hasil penilaian analisis tanah menurut Balai Pengujian Standar Intrument Tanah dan Pupuk (2023)	28
18	Hasil analisis ragam pengaruh perlakuan terhadap resapan air ke dalam petak	28
19	Hasil analisis ragam pengaruh perlakuan terhadap resapan air ke dalam LRB	28
20	Tinggi resapan air masuk ke petak dan volume air masuk ke LRB	29
21	Data curah hujan stasiun hujan Kebun Cikabayan selama periode pengamatan	30

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



IPB University