

LAJU DEKOMPOSISI BAHAN ORGANIK DAN PENGARUHNYA TERHADAP SIFAT FISIK TANAH LAHAN PERKEBUNAN NANAS PT GREAT GIANT PINEAPPLE

FARREL WAHYU ARMANDA IKHSAN



**DEPARTEMEN ILMU TANAH DAN SUMBERDAYA LAHAN
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

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.

Perpustakaan IPB University



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Laju Dekomposisi Bahan Organik dan Pengaruhnya terhadap Sifat Fisik Tanah Lahan Perkebunan Nanas PT Great Giant Pineapple” 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, Agustus 2025

Farrel Wahyu Armanda Ikhsan
A1401211026



ABSTRAK

FARREL WAHYU ARMANDA IKHSAN. Laju Dekomposisi Bahan Organik dan Pengaruhnya terhadap Sifat Fisik Tanah Lahan Perkebunan Nanas PT Great Giant Pineapple. Dibimbing oleh YAYAT HIDAYAT dan SRI MALAHAYATI YUSUF.

Indonesia sebagai negara beriklim tropis memiliki laju dekomposisi bahan organik yang tinggi, sehingga menyebabkan rendahnya kandungan bahan organik tanah dan berdampak pada sifat fisik tanah. Kondisi tersebut juga terlihat pada lahan perkebunan nanas PT Great Giant Pineapple (GGP), Kabupaten Lampung Tengah. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi laju dekomposisi serasah tanaman nanas dan pengaruhnya terhadap sifat fisik tanah. Metode penelitian melibatkan pengamatan lapangan dan analisis laboratorium dengan pendekatan deskriptif. Serasah tanaman nanas sebanyak ± 200 ton/ha, kompos premium 35 ton/ha, dan dolomit 2 ton/ha diaplikasikan pada 18 plot berukuran 1 meter $\times$ 1 meter. Pengamatan dilakukan setiap bulan selama 4 bulan, mencakup pengukuran bobot serasah terdekomposisi, C-organik tanah, bobot jenis partikel, bobot isi, porositas, stabilitas agregat, infiltrasi, dan retensi air tanah. Hasil menunjukkan bahwa laju dekomposisi serasah menurun seiring waktu, dengan 41,77% jumlah serasah terdekomposisi setelah 4 bulan. Dekomposisi bahan organik meningkatkan C-organik tanah dan memperbaiki sifat fisik tanah, seperti penurunan bobot isi dan bobot jenis partikel serta peningkatan porositas dan stabilitas agregat. Namun, laju infiltrasi menurun akibat pemadatan tanah dan intensitas hujan. Retensi air tanah cenderung menurun pada bulan-bulan akhir pengamatan akibat kerusakan struktur tanah oleh tetesan air hujan. Penelitian ini menekankan pentingnya pengelolaan bahan organik berkelanjutan untuk mempertahankan produktivitas lahan tropis.

Kata kunci: C-organik tanah, laju dekomposisi, sifat fisik tanah

ABSTRACT

FARREL WAHYU ARMANDA IKHSAN. Organic Matter Decomposition and Its Impact on Soil Physical Properties in the Pineapple Plantation of PT Great Giant Pineapple. Supervised by YAYAT HIDAYAT and SRI MALAHAYATI YUSUF.

Indonesia, as a tropical country, has a high rate of organic matter decomposition, resulting in low soil organic matter content and affecting soil physical properties. This condition is also observed in the pineapple plantation of PT Great Giant Pineapple (GGP), Central Lampung Regency. This study aimed to identify the decomposition rate of pineapple litter and its effects on soil physical properties. The research employed field observations and laboratory analyses using a descriptive approach. Pineapple litter of approximately ± 200 tons/ha, 35 tons/ha of premium compost, and 2 tons/ha of dolomite were applied to 18 plots measuring 1 m $\times$ 1 m. Observations were conducted monthly for four months, including measurements of decomposed litter weight, soil organic carbon, particle density, bulk density, porosity, aggregate stability, infiltration, and soil water retention. The results showed that the litter decomposition rate decreased over time, with 41.77% of the litter decomposed after four months. Organic matter decomposition increased soil organic carbon and improved soil physical properties, such as reducing bulk density and particle density while increasing porosity and aggregate stability. However, infiltration rate declined due to soil compaction and rainfall intensity. Soil water retention also tended to decrease in the final months of observation due to soil structure degradation caused by raindrop impact. This study highlights the importance of sustainable organic matter management to maintain the productivity of tropical soils.

Keyword: *Decomposition rate, soil organic carbon, soil physical properties*



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 2025
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 DAN PENGARUHNYA TERHADAP SIFAT FISIK TANAH LAHAN PERKEBUNAN NANAS PT GREAT GIANT PINEAPPLE

FARREL WAHYU ARMANDA IKHSAN

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
2025**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

- 1 Dr. Ir. Yayat Hidayat, M.Si
- 2 Dr. Sri Malahayati Yusuf, S.P., M.Si
3. Ir. Wahyu Purwakusuma, M.Sc



IPB University
— Bogor Indonesia —

Perpustakaan IPB University



Judul Skripsi : Laju Dekomposisi Bahan Organik dan Pengaruhnya terhadap
Sifat Fisik Tanah Lahan Perkebunan Nanas PT Great Giant
Pineapple

Nama : Farrel Wahyu Armanda Ikhsan
NIM : A1401211026

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Ir. Yayat Hidayat, M.Si

Pembimbing 2:
Dr. Sri Malahayati Yusuf, S.P., M.Si

Diketahui oleh

Plt. Ketua Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya
Lahan

Dr. Sri Malahayati Yusuf, S.P., M.Si
NIP. 198406102019032012

Tanggal Ujian: 14 Juli 2025

Tanggal Lulus:

06 AUG 2025



@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 karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan September 2024 sampai bulan Februari 2025 ini ialah konservasi tanah dan air, dengan judul “Laju Dekomposisi Bahan Organik dan Pengaruhnya terhadap Sifat Fisik Tanah Lahan Perkebunan Nanas PT Great Giant Pineapple”. Penulisan skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada program studi Manajemen Sumberdaya Lahan pada Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.

Penulis menyadari bahwa keberhasilan dalam penyusunan skripsi ini tidak luput dari dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu dan ayah penulis serta keluarga tercinta yang selalu setia memberikan doa, nasehat, dan dukungan moril serta materiil, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.
2. Dr. Ir. Yayat Hidayat, M.Si dan Dr. Sri Malahayati Yusuf, S.P., M.Si selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan motivasi selama penelitian hingga penulisan skripsi;
3. Ir. Wahyu Purwakusuma, M.Sc selaku dosen penguji atas kritik dan saran yang telah diberikan
4. Pihak PT Great Giant Pineapple Lampung Tengah atas fasilitas dan kerjasama proyek yang diberikan
5. Fatah Amirulkautsar Herdyka Wahyudi, Namira Novia Ramadhani, Muhammad Nur Rizki, Ida Bagus Nakha Arjun, dan Nihawa Hajar Pudjawati selaku rekan penelitian yang selalu memberikan bantuan, semangat, dan dukungannya kepada penulis;
6. Rekan – rekan Dewan Perwakilan Mahasiswa Fakultas Pertanian IPB periode Dewan Adayana dan Dewan Arkasara yang telah memberikan dukungan dan semangat kepada penulis;
7. Rekan – rekan Ilmu Tanah 58 yang telah memberikan semangat, dukungan, dan bantuannya kepada penulis;
8. Seluruh dosen dan staff Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan;

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Agustus 2025

Farrel Wahyu Armanda Ikhsan



@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.



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xi
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
II METODE	3
2.1 Waktu dan Tempat	3
2.2 Alat dan Bahan	3
2.3 Pelaksanaan Penelitian	4
III HASIL DAN PEMBAHASAN	8
3.1 Kondisi Umum Lokasi Penelitian	8
3.2 Laju Dekomposisi	9
3.3 C-organik Tanah	10
3.4 Bobot Jenis Partikel	11
3.5 Bobot Isi Tanah	12
3.6 Porositas Tanah	13
3.7 Stabilitas Agregat Tanah	15
3.8 Infiltrasi	16
3.9 Retensi Air Tanah	18
IV SIMPULAN DAN SARAN	20
4.1 Simpulan	20
4.2 Saran	20
DAFTAR PUSTAKA	21
LAMPIRAN	24

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	Parameter sifat tanah dan metode analisisnya di laboratorium	7
2	Data curah hujan bulanan lokasi penelitian tahun 2024	8
3	Laju dekomposisi dan persentase serasah terdekomposisi	9

DAFTAR GAMBAR

1	Lokasi penelitian pada PT Great Giant Pineapple	3
2	Hampan lokasi penelitian	4
3	Plot penelitian 1 meter × 1 meter	5
4	Pengambilan contoh tanah utuh	5
5	Penimbangan bobot serasah	6
6	C-organik tanah dengan jumlah serasah terdekomposisi	10
7	Bobot jenis partikel dengan jumlah serasah terdekomposisi	11
8	Bobot isi tanah dengan jumlah serasah terdekomposisi	13
9	Porositas tanah dengan jumlah serasah terdekomposisi	14
10	Indeks stabilitas agregat (ISA) dengan jumlah serasah terdekomposisi	16
11	Pola laju infiltrasi pada setiap waktu pengamatan	17
12	Laju infiltrasi konstan dengan jumlah serasah terdekomposisi	17
13	Kurva karakteristik kelembaban tanah pada setiap plot penelitian	18

DAFTAR LAMPIRAN

1	Pemberian pupuk kompos premium pada plot	25
2	Pemberian dolomit pada plot	25
3	Sampel pengukuran kadar air tanah dan serasah	26
4	Pemasangan <i>double ring infiltrometer</i>	26
5	Data kimia profil tanah lokasi penelitian	27
6	Data tekstur profil tanah lokasi penelitian	27
7	Klasifikasi indeks stabilitas agregat tanah	28
8	Data karakteristik kelembaban tanah setiap plot penelitian	28
9	Distribusi pori dan kadar air tanah pada setiap tekanan pF	28
10	Data curah hujan tahun 2024 PT GGP	29