



- 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.

HUBUNGAN LAJU INFILTRASI DENGAN KARAKTERISTIK SIFAT FISIKA TANAH PADA LAHAN PASCATAMBANG BATUBARA

RIDHA NURHASANAH



**DEPARTEMEN SILVIKULTUR
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@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 “Hubungan Laju Infiltrasi dengan Karakteristik Sifat Fisika Tanah pada Lahan Pascatambang Batubara” 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, Juli 2026

Ridha Nurhasanah
E4401221066

- 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

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

ABSTRAK

RIDHA NURHASANAH. Hubungan Laju Infiltrasi dengan Karakteristik Sifat Fisika Tanah pada Lahan Pascatambang Batubara. Dibimbing oleh BASUKI WASIS.

Hutan memiliki peran penting dalam siklus hidrologi. Alih fungsi hutan menjadi pertambangan batubara menyebabkan perubahan sifat fisika tanah yang berpengaruh terhadap kemampuan tanah dalam meresapkan air. Penelitian ini bertujuan menganalisis karakteristik sifat fisika tanah pada lahan pascatambang batubara PT Indominco Mandiri serta mengkaji hubungan laju infiltrasi dengan sifat fisika tanah. Penelitian dilakukan pada empat kondisi lahan, yaitu hutan alami (P0), revegetasi umur 24 tahun (P1), revegetasi umur 10 tahun (P2), dan lahan *overburden* (P3). Parameter yang diamati meliputi tekstur, struktur, warna, bobot isi, porositas, kadar air kapasitas lapang, solum tanah, laju infiltrasi. Analisis hubungan antarvariabel dilakukan menggunakan uji korelasi Spearman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hutan alami memiliki kualitas fisika tanah terbaik, sedangkan lahan *overburden* menunjukkan kondisi sebaliknya. Laju infiltrasi berkorelasi negatif sangat kuat dengan bobot isi serta berkorelasi positif sangat kuat dengan porositas dan kadar air kapasitas lapang.

Kata kunci: laju infiltrasi, pascatambang batubara, reklamasi, sifat fisika tanah

ABSTRACT

RIDHA NURHASANAH. Relationship Between Infiltration Rate and Soil Physical Properties in Post-Coal Mining Land. Supervised by BASUKI WASIS.

Forests play important role in the hydrological cycle. The conversion of forest land into coal mining areas alters soil physical properties and affects the soil's capacity to absorb water. This study aimed to analyze the physical characteristics of soil under post-coal mining land at PT Indominco Mandiri and to examine the relationship between infiltration rate and soil physical properties. The study was conducted on four land conditions: natural forest (P0), 24-year revegetated land (P1), 10-year revegetated land (P2), and overburden land (P3). Observed parameters included soil texture, structure, color, bulk density, porosity, field capacity, soil solum, and infiltration rate. Relationships among variables were analyzed using Spearman correlation. The results showed that the natural forest exhibited the best soil physical quality, while the overburden land showed the opposite condition. Infiltration rate was strongly negatively correlated with bulk density and strongly positively correlated with porosity and field capacity.

Keywords: infiltration rate, post-coal mining, reclamation, soil physical properties



@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.

© 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.

HUBUNGAN LAJU INFILTRASI DENGAN KARAKTERISTIK SIFAT FISIKA TANAH PADA LAHAN PASCATAMBANG BATUBARA

RIDHA NURHASANAH

Skripsi
sebagai salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Silvikultur

**DEPARTEMEN SILVIKULTUR
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
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.

Judul Skripsi : Hubungan Laju Infiltrasi dengan Karakteristik Sifat Fisika Tanah
pada Lahan Pascatambang Batubara

Nama : Ridha Nurhasanah
NIM : E4401221066

Disetujui oleh

Pembimbing:
Prof. Dr. Ir. Basuki Wasis, M.Si.

Diketahui oleh

Ketua Departemen Silvikultur:
Dr. Ati Dwi Nurhayati, S.Hut., M.Si.
NIP. 19770622-200701 2 001



Tanggal Ujian: 03 Juli 2026

Tanggal Lulus:

15 JUL 2026



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 Oktober 2025 sampai bulan Juni 2026 ini ialah infiltrasi, dengan judul “Hubungan Laju Infiltrasi dengan Karakteristik Sifat Fisika Tanah pada Lahan Pascatambang Batubara”. Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana dari Departemen Silvikultur, Fakultas Kehutanan dan Lingkungan, Institut Pertanian Bogor.

Penyusunan skripsi ini merupakan sebuah proses perjalanan yang panjang dan tidak lepas dari kontribusi serta dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Ayah Ahmad Nur dan (Almh.) Ibu Sinah Maryanah selaku kedua orang tua, serta Riska Mudrikah, Rizyka Nuril Jamilah, dan Rahma Laili Khairina selaku kakak kandung penulis, dan keluarga besar atas cinta, kasih sayang, doa, dan dukungan yang tulus diberikan kepada penulis.
2. Dosen pembimbing Prof. Dr. Ir. Basuki Wasis, M.Si. yang telah membimbing dan memberikan saran serta masukan selama penulisan skripsi ini.
3. Bapak Dwi Darmadi, Bapak Bayu Styawan, Bapak Fredi Herianto, beserta jajaran staf *Forestry Management Department*, staf *Environment Laboratory*, seluruh karyawan PT Indominco Mandiri, serta mitra kerja yang telah memberikan bantuan dan dukungan penulis selama pengumpulan data.
4. Pak Heru, Mas Irwan, Mas Alvin, Mas Wandu, Mas Awal, Bang Ciliga, Rendy, Hanafi, Yulisa, dan Aryani yang telah membantu langsung penulis dalam pengambilan data di lapangan.
5. Sahabat tercinta Bogorgreen, Adinda Mayfaiza Rahmania, Aulia Nurul Hikmah, Difla Ramadhanty Dwi Hapsari, Fathinaya Eka Listianti, Nanda Adinda Putri, Putri Sari, Safa Nada, dan Tantrie Nurcahya Islami yang selalu ada dalam suka maupun duka, memberikan semangat serta dukungan kepada penulis. Kehadiran kalian membuat proses yang berat terasa lebih ringan, dan perjalanan yang panjang terasa lebih berarti.
6. Seluruh keluarga besar Silvikultur 59 “Gardasata” dan Fahutan 59 “Akrantara Semardana” yang telah membantu penulis dalam berkembang dan berproses selama berkuliah.
7. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang telah membantu, mendukung, dan mendoakan penulis dalam penyusunan tugas akhir sarjana ini.

Bogor, Juli 2026

Ridha Nurhasanah



@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 GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	vii
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	3
TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tanah	4
2.2 Laju Infiltrasi	4
2.3 Sifat Fisika Tanah	5
2.4 Penambangan Batubara	7
III METODE	8
3.1 Waktu dan Tempat	8
3.2 Alat dan Bahan	8
3.3 Prosedur Kerja	9
3.4 Analisis Data	11
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	13
4.1 Laju Infiltrasi Tanah	13
4.2 Karakteristik Sifat Fisika Tanah	14
4.3 Hubungan Laju Infiltrasi dengan Karakteristik Sifat Fisika Tanah	24
V SIMPULAN DAN SARAN	26
5.1 Simpulan	26
5.2 Saran	26
DAFTAR PUSTAKA	27
LAMPIRAN	31



DAFTAR GAMBAR

1	Peta lokasi penelitian	8
2	Ilustrasi subplot untuk pengambilan sampel tanah	9
3	Ilustrasi titik pengambilan data laju infiltrasi tanah	9
4	Segitiga Tekstur Tanah menurut USDA	10
5	Struktur tanah	16
6	Warna tanah Lahan Hutan Alami (P0)	18
7	Warna tanah Lahan Revegetasi 24 Tahun (P1)	18
8	Warna tanah Lahan Revegetasi 10 Tahun (P2)	19
9	Warna tanah Lahan Belum Revegetasi (P3)	19
10	Solum tanah	23

DAFTAR TABEL

1	Laju infiltrasi tiap kondisi lahan PT Indominco Mandiri	13
2	Tekstur tanah pada beberapa kondisi lahan PT Indominco Mandiri	14
3	Struktur tanah pada beberapa kondisi lahan PT Indominco Mandiri	16
4	Warna tanah tiap kondisi lahan PT Indominco Mandiri	17
5	Bobot isi dan porositas tiap kondisi lahan PT Indominco Mandiri	20
6	Kadar air kapasitas lapang tiap kondisi lahan PT Indominco Mandiri	21
7	Solum tanah tiap kondisi lahan PT Indominco Mandiri	22
8	Hubungan laju infiltrasi dengan karakteristik sifat fisika tanah	25