



INFILTRASI BERDASARKAN UMUR TANAM DAN APLIKASI TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT SERTA ANALISIS HUBUNGANNYA DENGAN SIFAT TANAH

IZZAH AULIA INANDA



**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.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Infiltrasi Berdasarkan Umur Tanam dan Aplikasi Tandan Kosong Kelapa Sawit serta Analisis Hubungannya dengan Sifat Tanah” 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

Izzah Aulia Inanda
A1401221040

- 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

IZZAH AULIA INANDA. Infiltrasi Berdasarkan Umur Tanam dan Aplikasi Tandan Kosong Kelapa Sawit serta Analisis Hubungannya dengan Sifat Tanah. Dibimbing oleh SURIA DARMA TARIGAN and SRI MALAHAYATI YUSUF.

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh pentingnya pengelolaan sifat fisik tanah untuk mendukung infiltrasi pada perkebunan kelapa sawit yang dipengaruhi umur tanaman dan aplikasi tandan kosong kelapa sawit (TKKS). Penelitian ini bertujuan menganalisis laju infiltrasi dan sifat tanah pada dua umur tanaman kelapa sawit dan aplikasi TKKS, serta analisis hubungan sifat tanah terhadap infiltrasi. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial 2×2 dengan dua faktor, yaitu umur tanaman (7 dan 10 tahun) serta aplikasi TKKS. Parameter yang diamati meliputi bobot isi, porositas total, bahan organik tanah, dan laju infiltrasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi TKKS menurunkan bobot isi, meningkatkan porositas total dan bahan organik tanah, serta meningkatkan laju infiltrasi dari kategori sedang menjadi agak cepat. Hasil ANOVA menunjukkan bahwa aplikasi TKKS berpengaruh nyata terhadap bahan organik pada kedalaman 0–20 cm, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap bobot isi, porositas total, dan infiltrasi. Umur tanaman juga tidak berpengaruh nyata terhadap seluruh parameter. Analisis regresi menunjukkan bahwa porositas total memberikan pengaruh sebesar 20,6% dan memiliki hubungan positif terhadap infiltrasi dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0,454, sedangkan bahan organik memberikan pengaruh hanya 0,79% dan memiliki hubungan positif sangat lemah terhadap infiltrasi dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0,089. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi TKKS berpotensi mendukung pengelolaan tanah dan air secara berkelanjutan pada perkebunan kelapa sawit.

Kata kunci: bahan organik tanah, konservasi tanah dan air, perkebunan kelapa sawit, sifat fisik tanah

@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.

ABSTRACT

IZZAH AULIA INANDA. Infiltration Based on Planting Age and The Application of Empty Fruit Bunches, and Analysis of The Relationship with Soil Properties. Supervised by SURIA DARMA TARIGAN and SRI MALAHAYATI YUSUF.

This study was based on the importance of managing soil physical properties to support oil palm plantation productivity, which are influenced by plant age and the application of empty fruit bunches (EFB). This study aims to analyze soil infiltration rates and soil properties at two oil palm tree ages and EFB applications, as well as their relationship to infiltration. The study used a 2×2 factorial randomized block design (RBD) with two factors: tree age (7 and 10 years) and EFB application. The observed parameters included bulk density, total porosity, soil organic matter, and infiltration rate. The results showed that EFB application decreased bulk density, increased total porosity, soil organic matter, and infiltration rate from the moderate category to the relatively fast category. ANOVA results showed that EFB application had a significant effect on organic matter at a depth of 0–20 cm, but had no significant effect on bulk density, total porosity, and infiltration. Differences in plant age also did not have a significant effect on any of the observed parameters. Regression analysis shows that total porosity affects infiltration of 20.6% and has a positive relationship with it, with a correlation coefficient of 0.454, while organic matter affects infiltration only of 0.79% and has a very weak positive relationship with it, with a correlation coefficient of 0.089. The study results showed that the application of EFB has the potential to support sustainable soil and water management in oil palm plantations.

Keywords: oil palm plantation, soil and water conservation, soil organic matter, 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 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.



INFILTRASI BERDASARKAN UMUR TANAM DAN APLIKASI TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT SERTA ANALISIS HUBUNGANNYA DENGAN SIFAT TANAH

IZZAH AULIA INANDA

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 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.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

- 1 Prof. Dr. Ir. Suria Darma Tarigan, M.Sc.
- 2 Dr. Sri Malahayati Yusuf, S.P., M.Si.
- 3 Dr. Yudha Kristanto, S.Si., M.Si.



Judul Skripsi : Infiltrasi Berdasarkan Umur Tanam dan Aplikasi Tandan Kosong
Kelapa Sawit serta Analisis Hubungannya dengan Sifat Tanah
Nama : Izzah Aulia Inanda
NIM : A1401221040

@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.

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Ir. Suria Darma Tarigan, M.Sc.

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

Diketahui oleh

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

Tanggal Ujian: 25 Mei 2026

Tanggal Lulus: 22 JUN 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 karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Judul yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Oktober 2025 sampai bulan November 2025 ini ialah “Infiltrasi Berdasarkan Umur Tanam dan Aplikasi Tandan Kosong Kelapa Sawit serta Analisis Hubungannya dengan Sifat Tanah”. Penulisan 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.

Penulis menyadari bahwa terdapat banyak pihak yang berperan besar dalam keberhasilan penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih sebanyak-banyaknya kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Suria Darma Tarigan, M.Sc. dan Dr. Sri Malahayati Yusuf, S.P., M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah banyak mengarahkan dan membantu penulis serta senantiasa berdiskusi hingga penelitian ini selesai.
2. Dr. Yudha Kristanto, S.Si., M.Si. selaku dosen penguji atas pengembangan wawasan dan saran untuk penyempurnaan skripsi.
3. Mutu Institut melalui program magang sertifikasi yang memberikan penempatan di Wilmar International Group serta PT AMP Plantation Unit 1 yang telah menyetujui dan mengizinkan penelitian dilaksanakan.
4. Kak Gita, Ibu Desi, Bapak Ityasan, Bapak Insanul, Bapak Yustendra, Bapak Agus, Bapak dan Ibu dari divisi EMU, serta seluruh pihak PT AMP 1 yang bersangkutan turut membantu persiapan awal hingga akhir masa penelitian.
5. Mama, Papa, Hasna, dan seluruh keluarga besar yang selalu mendukung dan mendoakan penulis sejak awal perkuliahan hingga seluruh rangkaian tugas akhir selesai.
6. Sabda yang telah kebersamai penulis dalam kondisi apapun, memberikan dukungan, doa, serta motivasi hingga penyusunan skripsi selesai.
7. Teman-teman dekat penulis Andini, Amel, Mala, Indi, Tri, dan Mutiah yang memberikan dukungan dan mendengarkan keluh kesah penulis sejak awal hingga akhir perkuliahan, serta keluarga besar Ilmu Tanah Angkatan 59 “Zenith” yang telah menemani penulis selama masa kuliah.
8. Teman-teman SMA penulis Veve, Amel, Salsa, Gita, Devi, Indah, dan Syafa yang telah memberikan dukungan dan doa kepada penulis hingga penyusunan skripsi ini selesai.
9. Seluruh dosen Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan yang telah membagikan ilmunya selama penulis menempuh pendidikan Sarjana.

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

Bogor, Juni 2026

Izzah Aulia Inanda



@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	xiv
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Manfaat	2
1.4 Hipotesis	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Infiltrasi Tanah	3
2.2 Sifat-sifat Tanah yang Berhubungan dengan Infiltrasi	3
2.3 Aplikasi TKKS	4
2.4 Perkebunan Kelapa Sawit	5
III METODE	6
3.1 Waktu dan Tempat	6
3.2 Alat dan Bahan	6
3.3 Rancangan Penelitian	7
3.4 Prosedur Kerja	7
3.5 Analisis Data	9
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	10
4.1 Sifat Fisik Tanah	10
4.2 Bahan Organik Tanah	12
4.3 Infiltrasi Tanah	14
4.4 Hubungan Sifat Fisik dan C-Organik terhadap Infiltrasi Tanah	16
V SIMPULAN DAN SARAN	19
5.1 Simpulan	19
5.2 Saran	19
DAFTAR PUSTAKA	20
LAMPIRAN	23
RIWAYAT HIDUP	27



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	Klasifikasi infiltrasi tanah	8
2	Parameter dan metode analisis karakteristik sifat tanah	9
3	Kategori interpretasi korelasi Pearson	9
4	Bobot isi dan ruang pori total (RPT) tanah	10
5	Kandungan C-organik dan bahan organik (BO) tanah	12
6	Laju infiltrasi tanah	15

DAFTAR GAMBAR

1	Peta lokasi penelitian	6
2	Double-ring infiltrometer	8
3	Pengambilan contoh tanah	8
4	Hubungan porositas total terhadap infiltrasi (a), hubungan bahan organik terhadap infiltrasi (b)	17

DAFTAR LAMPIRAN

1	Struktur tanah di lokasi studi	23
2	ANOVA bobot isi kedalaman 0–20 cm	23
3	ANOVA bobot isi kedalaman 20–40 cm	23
4	ANOVA porositas total kedalaman 0–20 cm	23
5	ANOVA porositas total kedalaman 20–40 cm	23
6	ANOVA kadar bahan organik 0–20 cm	24
7	ANOVA single factor kadar bahan organik 0–20 cm	24
8	ANOVA kadar bahan organik 20–40 cm	24
9	ANOVA infiltrasi	24
10	Grafik laju infiltrasi A1B1	25
11	Grafik laju infiltrasi A1B2	25
12	Grafik laju infiltrasi A2B1	26
13	Grafik laju infiltrasi A2B2	26