

HUBUNGAN ANTARA KARAKTERISTIK SIFAT FISIK DAN KIMIA TANAH DENGAN PRODUKTIVITAS KELAPA SAWIT DI PT XYZ, KALIMANTAN TENGAH

AKMAD HIDAYAT



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





PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Hubungan antara Karakteristik Sifat Fisik dan Kimia Tanah dengan Produktivitas Kelapa Sawit di PT XYZ, Kalimantan Tengah” 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 2026

Akmad Hidayat
A1401221047



ABSTRAK

AKMAD HIDAYAT. Hubungan antara Karakteristik Sifat Fisik dan Kimia Tanah dengan Produktivitas Kelapa Sawit di PT XYZ, Kalimantan Tengah. Dibimbing oleh DYAH TJAHYANDARI SURYANINGTYAS dan WIDIATMAKA.

Produktivitas kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) berkaitan dengan kondisi tanah yang menentukan ketersediaan air dan hara. Penelitian ini bertujuan menganalisis karakteristik, klasifikasi, dan hubungan tanah dengan produktivitas TBS di PT XYZ, Kabupaten Kotawaringin Timur, Kalimantan Tengah. Penelitian dilaksanakan pada Agustus–Desember 2025 melalui pengamatan enam profil dan analisis 18 sampel komposit yang mewakili 23 blok. Parameter sifat tanah meliputi tekstur, bobot isi, pH, C-organik, N-total, P-tersedia, K-tersedia, Kapasitas Tukar Kation (KTK), dan Kejenuhan Basa (KB). Klasifikasi tanah menggunakan *Keys to Soil Taxonomy*, sedangkan hubungan sifat tanah dengan produktivitas dianalisis menggunakan korelasi Pearson. Hasil menunjukkan tanah didominasi fraksi pasir dengan tekstur *sandy loam–loamy sand*, pH masam, serta KTK dan KB rendah. Tanah diklasifikasikan sebagai *Typic Udipsamments*, *Typic Haplohumods*, dan *Typic Dystrudepts*. Produktivitas TBS berkisar 22,6–32,6 ton ha⁻¹ berdasarkan rata-rata lima tahun, menurun dari 29,0 ton ha⁻¹ pada 2022 menjadi 23,5 ton ha⁻¹ pada 2024. Tidak terdapat sifat tanah yang berhubungan signifikan dengan produktivitas ($p > 0,05$). Hubungan terbesar terdapat pada fraksi debu ($r = -0,396$; $p = 0,104$) dan N-total ($r = -0,357$; $p = 0,146$). Dengan demikian, produktivitas kelapa sawit di lokasi penelitian selain dipengaruhi kondisi tanah yang berkaitan dengan ketersediaan air dan hara diduga juga berkaitan dengan faktor iklim serta variasi tanaman antar blok.

Kata kunci: kesuburan tanah, klasifikasi tanah, korelasi pearson, tanah masam.

ABSTRACT

AKMAD HIDAYAT. Relationship between Soil Physical and Chemical Characteristics and Oil Palm Productivity at PT XYZ, Central Kalimantan. Supervised by DYAH TJAHYANDARI SURYANINGTYAS and WIDIATMAKA.

Oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) productivity is linked to soil conditions that determine water and nutrient availability. This study aimed to analyze soil characteristics, classification, and the relationship between soil properties and Fresh Fruit Bunch (FFB) productivity at PT XYZ in East Kotawaringin Regency, Central Kalimantan. The research was conducted from August to December 2025, involving the observation of six soil profiles and the analysis of 18 composite samples representing 23 blocks. Soil parameters included texture, bulk density, pH, organic C, total N, available P, available K, Cation Exchange Capacity (CEC), and Base Saturation (BS). Soil classification followed the *Keys to Soil Taxonomy*, while the relationship between soil properties and productivity was analyzed using Pearson correlation. The results showed that the soils were dominated by the sand fraction—with textures ranging from sandy loam to loamy sand—and exhibited acidic pH, as well as low CEC and BS. The soils were classified as *Typic Udipsamments*, *Typic Haplohumods*, and *Typic Dystrudepts*. FFB productivity ranged from 22.6 to 32.6 t ha⁻¹ (five-year average), declining from 29.0 t ha⁻¹ in 2022 to 23.5 t ha⁻¹ in 2024. No soil properties showed a significant relationship with productivity ($p > 0.05$). The strongest associations were observed with the silt fraction ($r = -0.396$; $p = 0.104$) and total N ($r = -0.357$; $p = 0.146$). Thus, oil palm productivity at the study site is presumed to be influenced not only by soil conditions related to water and nutrient availability but also by climatic factors and inter-block plant variations.

Keywords: acidic soil, pearson correlation, soil classification, soil fertility.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin 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 ANTARA KARAKTERISTIK SIFAT FISIK DAN KIMIA TANAH DENGAN PRODUKTIVITAS KELAPA SAWIT DI PT XYZ, KALIMANTAN TENGAH

AKMAD HIDAYAT

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian
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. R.A. Dyah Tjahyandari Suryaningtyas, M.Appl.Sc.
2. Prof. Dr. Ir. Widiatmaka, DAA.
3. Ir. Hermanu Widjaja, M.Sc.Agr.

Judul Skripsi : Hubungan antara Karakteristik Sifat Fisik dan Kimia Tanah dengan Produktivitas Kelapa Sawit di PT XYZ, Kalimantan Tengah

Nama : Akmad Hidayat
NIM : A1401221047

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Ir. R.A. Dyah Tjahyandari Suryaningtyas, M.Appl.Sc.



Pembimbing 2:
Prof. Dr. Ir. Widiatmaka, DAA.



Diketahui oleh

Ketua Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan
Dr. Ir. R.A. Dyah Tjahyandari Suryaningtyas, M.Appl.Sc.
NIP 196606221991022001



Tanggal Ujian: 5 Agustus 2025

Tanggal Lulus: 12 AUG 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.



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Agustus 2025 sampai bulan Desember 2025 ini berjudul “Hubungan antara Karakteristik Sifat Fisik dan Kimia Tanah dengan Produktivitas Kelapa Sawit di PT XYZ”. Penelitian ini tidak akan berhasil tanpa bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Ir. Dyah Tjahyandari Suryaningtyas, M.Appl.Sc. selaku pembimbing akademik sekaligus pembimbing skripsi atas bimbingan, saran, serta motivasi yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan skripsi dengan baik.
2. Prof. Dr. Ir. Widiatmaka, DAA. selaku dosen pembimbing skripsi atas bimbingan, saran, dan pelajaran yang telah diberikan selama penulisan skripsi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
3. Ir. Hermanu Widjaja, M.Sc.Agr. selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pemikiran untuk memberikan kritik dan saran yang sangat berharga bagi penyempurnaan penelitian ini.
4. Bapak Yudha Nasution, S.E. selaku asisten kebun, mandor dan staf Afdeling yang telah membimbing dan membantu kegiatan lapang selama penulis melaksanakan penelitian di PT XYZ.
5. Keluarga besar penulis terkhusus Mama Kusyani, atas segala pengorbanan, kasih sayang, dan dukungan yang tiada henti. Setiap nasihat serta ketulusan yang diberikan telah menjadi pendorong semangat dalam menyelesaikan penelitian ini.
6. Bapak Andi, Tendik, Dosen Ilmu Tanah dan orang-orang hebat Cikabayan yang telah membantu penulis selama empat tahun dalam menjalankan kuliah dan penelitian di Bogor, yang selalu membimbing dan memberikan motivasi dalam banyak hal dan menjadi rumah kedua penulis.
7. Indigo atas kebersamaan, bantuan sejak awal masa perkuliahan, serta sebagai teman cerita keluh kesah penulis.
8. Keluarga besar HMIT dan Ilmu Tanah 59 (Zenith) terutama Azam, Dhika, Zufar, Aceng dan Iky, Diaz, Indra, Ukhti, Vidia, Asya, Dona, Sabi, telah memberi motivasi, semangat, dan lingkungan yang hangat.
9. Muhamad Sandi, Ayas Defiko, Agi dan Ali selaku sahabat penulis yang telah memotivasi dalam banyak hal

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh sebab itu kritik dan saran sangat diharapkan guna menyempurnakannya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Bogor, Agustus 2026

Akmad Hidayat



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Produktivitas Kelapa Sawit	3
2.2 Karakteristik Tanah	3
2.3 Klasifikasi Tanah	4
III METODE	5
3.1 Waktu dan Tempat	5
3.2 Alat dan Bahan	5
3.3 Metode Penelitian	6
IV KONDISI UMUM DAERAH PENELITIAN	8
4.1 Geografi dan Administrasi	8
4.2 Kondisi Iklim	8
4.3 Formasi Geologi dan Bahan Induk	9
V HASIL DAN PEMBAHASAN	10
5.1 Karakteristik dan Klasifikasi Tanah pada Profil Perwakilan	10
5.2 Hubungan Korelasi Beberapa Parameter Kualitas Tanah dengan Produktivitas Tandan Buah Segar	17
VI SIMPULAN DAN SARAN	21
6.1 Simpulan	21
6.2 Saran	21
DAFTAR PUSTAKA	22
RIWAYAT HIDUP	36



DAFTAR TABEL

1	Parameter dan metode analisis kimia dan fisik tanah	7
2	Klasifikasi nilai koefisien	7
3	Hasil deskripsi morfologi tanah pada profil perwakilan	12
4	Hasil analisis sifat fisik tanah pada profil perwakilan	13
5	Hasil analisis sifat kimia tanah pada profil perwakilan	15
6	Klasifikasi tanah	16
7	Kriteria kesuburan tanah di lokasi penelitian Afdeling II	19
8	Hubungan korelasi sifat tanah dengan produktivitas	20

DAFTAR GAMBAR

1.	Lokasi penelitian perkebunan kelapa sawit PT XYZ Kalimantan Tengah	5
2.	Lokasi titik sampel penelitian perkebunan kelapa sawit PT XYZ Kalimantan Tengah	6
3.	Grafik curah hujan 10 tahun terakhir	8
4.	Peta geologi di lokasi penelitian	9
5.	Kandungan basa-basa dapat ditukarkan Ca, Mg, K, Na	15

DAFTAR LAMPIRAN

1.	Hasil deskripsi profil 1 A30	25
2.	Hasil deskripsi profil 2 A35	26
3.	Hasil deskripsi profil 3 B32	27
4.	Hasil deskripsi profil 4 B35	28
5.	Hasil deskripsi profil 5 C32	29
6.	Hasil deskripsi profil 6 C35	30
7.	Hasil analisis kesuburan tanah dilaboratorium pada blok Afdeling II	31
8.	Hasil analisis kandungan basa-basa dapat ditukar Ca, Mg, K, Na pada profil perwakilan	32
9.	Data produktivitas TBS 2020–2024	33
10.	Kriteria Penilaian hasil analisis tanah	34
11.	Dokumentasi penelitian	35