



SIFAT FISIK TANAH DI KEBUN PERCOBAAN KELAPA SAWIT CIKABAYAN IPB, DRAMAGA, BOGOR

ROBI ARSALA



**DAPERTEMEN 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.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Sifat Fisik Tanah di Kebun Percobaan Kelapa Sawit Cikabayan IPB, Dramaga, Bogor” 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, Februari 2025

ROBI ARSALA
A1401201052

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

ROBI ARSALA. Sifat Fisik Tanah di Kebun Percobaan Kelapa Sawit Cikabayan IPB, Dramaga, Bogor. Dibimbing oleh DWI PUTRO TEJO BASKORO dan WAHYU PURWAKUSUMA.

Kelapa sawit yang merupakan tanaman industri utama pendukung perekonomian Indonesia sebagai komoditas ekspor unggulan seringkali dihadapkan pada permasalahan yang dikaitkan dengan kerusakan lahan. Perkebunan kelapa sawit dianggap berkontribusi negatif terhadap kondisi lingkungan. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa tidak semua bagian lahan kelapa sawit berefek buruk bagi tanah dan lingkungan. Terdapat empat area utama di perkebunan kelapa sawit, yaitu piringan, non-gawangan, gawangan hidup, dan gawangan mati yang memiliki tingkat gangguan dan pengelolaan yang berbeda yang memengaruhi sifat tanahnya. Penelitian ini bertujuan mengkaji beberapa sifat tanah di area piringan, gawangan mati, gawangan hidup, dan non-gawangan pada kebun kelapa sawit di Kebun Percobaan Cikabayan IPB Dramaga. Parameter yang diamati adalah tekstur, bahan organik, bobot isi, porositas tanah total, kadar air kapasitas lapang, dan distribusi agregat tahan air yang ditetapkan di laboratorium serta kapasitas infiltrasi konstan dan permeabilitas tanah yang diukur langsung di lahan. Hasil menunjukkan bahwa gawangan mati memiliki sifat tanah terbaik, dengan kandungan bahan organik, porositas tanah total, dan kapasitas infiltrasi konstan tertinggi serta bobot isi terendah. Sebaliknya, gawangan hidup memiliki sifat tanah yang terburuk akibat pemadatan dan rendahnya bahan organik. Area piringan dan non-gawangan menunjukkan karakteristik yang relatif serupa, kecuali pada kapasitas infiltrasi konstan dan kadar air kapasitas lapang. Secara keseluruhan lahan kebun percobaan kelapa sawit Cikabayan memiliki sifat tanah yang baik.

Kata kunci: gawangan hidup, gawangan mati, non gawangan, piringan, sifat tanah.



ABSTRACT

ROBI ARSALA. Physical Properties of Soil in the Cikabayan Oil Palm Experimental Plantation, IPB, Dramaga, Bogor. Supervised by DWI PUTRO TEJO BASKORO and WAHYU PURWAKUSUMA.

Oil palm is the main industrial crop that supports Indonesia's economy as a leading export commodity. However, oil palm plantations are often associated with issues such as their impact on soil degradation. This has led to the perception that all oil palm plantation areas contribute negatively to soil conditions. However, some studies indicate that not all parts of oil palm plantations adversely affect soil and the environment. There are four main areas in oil palm plantations: weeded circle, interrow, harvesting path, and frond stack. These areas have different levels of disturbance and management, which influence soil properties. This study aims to examine several soil properties in the weeded circle, interrow, harvesting path, and frond stack in an oil palm plantation at the Cikabayan Experimental Plantation, IPB Dramaga. Soil samples were taken at 0–30 cm depth to analyze texture, organic matter content, bulk density, total porosity, field capacity, and water-stable aggregate distribution. In addition, field measurements were conducted to determine soil infiltration capacity and permeability. The results showed that frond stack had the best soil properties, with the highest organic matter content, total porosity, infiltration capacity, and the lowest bulk density. Conversely, the harvesting path had the poorest soil properties due to compaction and low organic matter content. Weeded circle and interrow showed relatively similar characteristics except infiltration and field capacity. Overall, the Cikabayan oil palm experimental plantation had good soil properties.

Keywords: frond stack, harvesting path, interrow, soil properties, weeded circle.

@Hak Cipta 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

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 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.



SIFAT FISIK TANAH DI KEBUN PERCOBAAN KELAPA SAWIT CIKABAYAN IPB, DRAMAGA, BOGOR

ROBI ARSALA

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

**DAPERTEMEN ILMU TANAH DAN SUMBERDAYA LAHAN
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
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.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

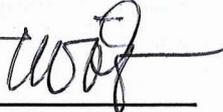
1. Dr. Ir. Dwi Putro Tejo Baskoro, M.Sc.Agr
2. Ir. Wahyu Purwakusuma, M.Sc.
3. Dr. Sri Malahayati Yusuf, S.P., M.Si

Judul Skripsi : Sifat Fisik Tanah di Kebun Percobaan Kelapa Sawit Cikabayan
IPB, Dramaga, Bogor
Nama : Robi Arsala
NIM : A1401201052

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Ir. Dwi Putro Tejo Baskoro, M.Sc.Agr.





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

Diketahui oleh

Ketua Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan:
Dyah Retno Panuju, S.P., M.Si., Ph.D.
NIP 197104121997022005




Tanggal Ujian: 05 FEB 2025

Tanggal Lulus: 07 MAR 2025

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.



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Oktober 2024 sampai bulan Desember 2024 berjudul “Sifat Fisik Tanah di Kebun Percobaan Kelapa Sawit Cikabayan IPB, Dramaga, Bogor”. Penulis menyadari bahwa keberhasilan dalam penyusunan skripsi ini berkat bantuan, dorongan, dan arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Dwi Putro Tejo Baskoro, M.Sc. Agr dan Ir. Wahyu Purwakusuma, M.Sc. selaku dosen pembimbing yang dengan sabar memberikan arahan dan saran selama proses penelitian dan penyusunan skripsi.
2. Seluruh staf Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor yang membantu penulis dalam proses penelitian.
3. Keluarga penulis, orang tua penulis Bapak Ea Sofyan dan Ibu Ayi Herawati, saudara penulis dan sekeluarga, Bibi penulis dan sekeluarga, atas segala kasih sayang, dukungan biaya, doa, moril dan semangat untuk penulis selama perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini.
4. Lulu Tyas Abriano yang selalu menemani serta memberikan dukungan kepada penulis selama menyelesaikan skripsi.
5. Bagus Shobri Sampurno, Aimar Mohammad Butragueno, Aulia Harya Putera, Herwina M. Gultom, Muhammad Kead Saputro, Alfarisi Zaki Kurniawan, Hilmi Julian Nadhir, Athalia Rafifah, Ega Tri Padilah, Mellva Irvya Agustina, Alfina Damayanni, Rinaldi, Rofian Qoyum, Bang Madan, Bintang Adhyaksa Ramadhan, Miftah, dan Ivano Valdi yang telah mendukung dan membantu penulis selama persiapan penelitian, pengukuran di lapang, pengambilan sampel, dan penulisan skripsi.
6. Mang Andi dan teman-teman di Cikabayan yang telah menemani penulis dan menyediakan tempat untuk istirahat selama melaksanakan penelitian.
7. Teman-teman Ilmu Tanah 57 yang telah kebersamai dari awal perkuliahan sampai penyusunan skripsi.

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

Bogor, Februari 2025

Robi Arsala



@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.



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xi
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	1
II METODE	2
2.1 Waktu dan Tempat	2
2.2 Alat dan Bahan	2
2.3 Pelaksanaan Penelitian	3
2.4 Analisis Data	6
III HASIL DAN PEMBAHASAN	7
3.1 Kondisi Umum Lokasi Penelitian	7
3.2 Karakteristik Tanah	8
VI SIMPULAN DAN SARAN	16
5.1 Simpulan	16
5.2 Saran	16
DAFTAR PUSTAKA	17
LAMPIRAN	20
RIWAYAT HIDUP	34



DAFTAR TABEL

1	Metode yang digunakan untuk analisis di laboratorium	3
2	Kriteria kapasitas infiltrasi berdasarkan Kohnke (1986)	4
3	Kriteria permeabilitas tanah berdasarkan Umland dan O'Neal (1951)	5
4	Tekstur tanah di beberapa bagian kebun kelapa sawit	8
5	Bahan organik di beberapa bagian dari kebun kelapa sawit	9
6	Bobot isi di beberapa bagian dari kebun kelapa sawit	11
7	Porositas tanah total di beberapa bagian dari kebun kelapa sawit	11
8	Kadar air kapasitas lapang di beberapa bagian dari kebun kelapa sawit	12
9	Permeabilitas tanah di beberapa bagian dari kebun kelapa sawit	13
10	Kapasitas infiltrasi konstan di beberapa bagian dari kebun kelapa sawit	14
11	Rata –rata terbobot sifat tanah di beberapa bagian lahan kelapa sawit	15

DAFTAR GAMBAR

1	Peta lokasi penelitian kebun percobaan kelapa sawit Cikabayan Dramaga	2
2	Pengukuran kapasitas infiltrasi konstan dengan <i>double ring infiltrometer</i>	4
3	Pengukuran permeabilitas tanah dengan <i>constant head</i>	5
4	Bagian lahan kelapa sawit : (a) piringan, (b) gawangan mati, (c) gawangan hidup, (d) non gawangan	7
5	Grafik distribusi ukuran agregat tahan air	10

DAFTAR LAMPIRAN

1	Nilai tekstur tanah pada beberapa bagian lahan kelapa sawit	21
2	Nilai bahan organik, bobot isi, porositas tanah total, kadar air kapasitas lapang, permeabilitas tanah, kapasitas infiltrasi konstan pada beberapa bagian lahan kelapa sawit	22
3	Sidik ragam pada beberapa sifat tanah di bagian lahan kelapa sawit	23
4	Peta persentase luas area bagian lahan kebun percobaan kelapa sawit Cikabayan Dramaga	24
5	Data infiltrasi lapang pada beberapa bagian lahan kebun kelapa sawit di lokasi ulangan 1	25
6	Data infiltrasi lapang pada beberapa bagian lahan kebun kelapa sawit di lokasi ulangan 2	28
7	Data infiltrasi lapang pada beberapa bagian lahan kebun kelapa sawit di lokasi ulangan 3	31