SKRIPSI

SIFAT FISIKA TANAH PADA PERBEDAAN UMUR TANAMAN KELAPA SAWIT RAKYAT DI DESA ANSANG KECAMATAN MENYUKE KABUPATEN LANDAK

OLEH:

VEDLY PRATAMA
NIM C1051191103

PROGRAM STUDI ILMU TANAH
JURUSAN ILMU TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2026

SKRIPSI

SIFAT FISIKA TANAH PADA PERBEDAAN UMUR TANAMAN KELAPA SAWIT RAKYAT DI DESA ANSANG KECAMATAN MENYUKE KABUPATEN LANDAK

OLEH:

VEDLY PRATAMA
NIM C1051191103

Skripsi Diajukan Sebagai Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana dalam Bidang Pertanian

PROGRAM STUDI ILMU TANAH
JURUSAN ILMU TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2026

SIFAT FISIKA TANAH PADA PERBEDAAN UMUR TANAMAN KELAPA SAWIT RAKYAT DI DESA ANSANG KECAMATAN MENYUKE KABUPATEN LANDAK

Tanggung Jawab Yuridis Material Pada:

VEDLY PRATAMA
NIM C1051191103

Jurusan Ilmu Tanah

Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat dan Lulus Ujian Skripsi/Komprehensip pada Tanggal 31/7/26 Berdasarkan SK Dekan Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura No: 1307 /UN22.3/TD.06/2026

Pembimbing Pertama	Pembimbing Kedua
Dr. Ir. Bambang Widiarso, MP.	Ari Krisnohadi, SP, M.Si.
NIP 196404121991031004	NIP 1982021262005011001
Penguiji Pertama	**Penguji Kedua**
Ir. Junaidi, M.P.	Rini Hazriani, S.P., M.Si.
NIP 196402131989031002	NIP 197712012006042001

Disahkan oleh:

Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Tanjungpura

Prof. Dr. Ir. Hj. Denah Suswati., M.P., IPU.
NIP. 196505301989032001

PERNYATAAN HASIL KARYA ILMIAH SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa Skripsi yang berjudul "Sifat Fisika Tanah pada Perbedaan Umur Tanaman Kelapa Sawit Rakyat di Desa Ansang Kecamatan Menyuke Kabupaten Landak" adalah hasil karya saya sendiri dan belum pernah diterbitkan dari penulis lain. Sumber informasi yang dikutip dalam karya yang diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan di dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka di bagian akhir Skripsi.

Pontianak, Juli 2026

Vedly Pratama
NIM C1051191103

RIWAYAT HIDUP

Vedly Pratama lahir di Desa Ansang, Kecamatan Menyuke, Kabupaten Landak, Provinsi Kalimantan Barat, Indonesia pada tanggal 27 November 2001. Merupakan anak pertama dari 1 bersaudara dari pasangan Bapak Petrus Ivid (Alm) dan Ibu Herawati Penulis memulai menempuh Pendidikan Sekolah Dasar di SD Negeri 15 Ansang. Kemudian penulis melanjutkan Pendidikan ke Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 01 Menyuke dan tamat pada tahun 2016. Kemudian penulis melanjutkan Pendidikan ke Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 01 Menyuke dan tamat pada tahun 2019. Pada tahun 2019 penulis mengikuti seleksi masuk perguruan tinggi melalui jalur mandiri dan dinyatakan diterima di Program Studi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Tanjungpura. Semasa kuliah penulis aktif dalam mengikuti kegiatan organisasi Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura yaitu Kamahita dan GCF. Guna melengkapi persyaratan penyelesaian pendidikan di Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura dan memperoleh gelar Sarjana Pertanian, maka penulis menulis skripsi dengan judul "Sifat Fisika pada Perbedaan Umur Tanaman Kelapa Sawit Rakyat di Desa Ansang Kecamatan Menyuke Kabupaten Landak", di bawah bimbingan Dr. Ir. Bambang Widiarso, MP. selaku Dosen Pembimbing pertama dan Ari Krisnohadi, SP, M.Si. selaku Dosen Pembimbing kedua.

RINGKASAN SKRIPSI

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan komoditas perkebunan utama Indonesia dengan luas areal yang sangat besar, termasuk di Provinsi Kalimantan Barat yang mencapai 2.003.188 hektar pada tahun 2022. Sifat fisika tanah dapat berubah seiring umur tanaman akibat aktivitas perakaran, pengelolaan lahan, serta kontribusi bahan organik dari serasah dan eksudat akar yang memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan porositas. Perbedaan umur tanaman juga memengaruhi luas kanopi yang berperan dalam mengurangi dampak langsung hujan terhadap permukaan tanah sehingga mempengaruhi kepadatan dan bobot isi tanah. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengkaji dan membandingkan sifat fisika tanah Ultisol pada perkebunan kelapa sawit dengan umur tanaman yang berbeda di Desa Ansang, Kecamatan Menyuke, Kabupaten Landak sebagai dasar pengelolaan tanah yang lebih efektif dan berkelanjutan.

Penelitian dilaksanakan di perkebunan kelapa sawit rakyat Desa Ansang, Kecamatan Menyuke, Kabupaten Landak dan Laboratorium Fisika Tanah Universitas Tanjungpura pada 17–20 Februari 2026 (lapangan) dan 21 Februari–6 Maret 2026 (laboratorium). Penelitian menggunakan sampel tanah Ultisol kedalaman 0–30 cm dari tiga lahan kelapa sawit berumur 1, 5, dan 10 tahun dengan masing-masing 15 titik pengamatan. Kegiatan meliputi survei lokasi, penentuan titik, pembuatan profil tanah hingga 200 cm, serta pengambilan sampel tanah utuh dan komposit untuk analisis sifat fisika (bobot isi, porositas, kadar air kapasitas lapangan, permeabilitas, kemantapan agregat) dan kimia tanah (pH dan C-organik). Data dianalisis menggunakan uji ANOVA dan dilanjutkan uji BNJ pada taraf 5% jika terdapat pengaruh nyata.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sifat fisika tanah Ultisol pada perkebunan kelapa sawit dengan umur tanaman yang berbeda di Desa Ansang relatif seragam. Tanah memiliki tekstur lempung liat berdebu, dengan konsistensi teguh pada lapisan permukaan (0–13/17 cm), sangat lekat pada lapisan tengah (13–33 cm), dan lekat pada lapisan bawah (22–120 cm). Selain itu, bobot isi tanah berkisar 0,75–0,77 g/cm^3 (sangat rendah), berat jenis partikel 2,24–2,37 g/cm^3 (rendah), porositas 64,74–68,14% (sangat tinggi), kadar air kapasitas lapangan 61,80–64,23% (sangat tinggi), laju permeabilitas 8,37–9,46 cm/jam (agak cepat), dan kemantapan agregat 85,09–85,64%

(sangat mantap). Hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa umur tanaman kelapa sawit tidak berpengaruh nyata terhadap sifat fisika tanah, yaitu bobot isi (Sig. 0,863), berat jenis partikel (Sig. 0,734), porositas (Sig. 0,554), kadar air kapasitas lapangan (Sig. 0,740), permeabilitas (Sig. 0,595), dan kemantapan agregat (Sig. 0,962). Sifat kimia tanah menunjukkan pH 3,81–6,21 (sangat masam hingga agak masam) dengan kandungan bahan organik 2,43–3,74% (rendah hingga sedang)..

KATA PENGANTAR

Puji syukur senantiasa penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberi rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul " Sifat Fisika Tanah pada Perbedaan Umur Tanaman Kelapa Sawit Rakyat di Desa Ansang Kecamatan Menyuke Kabupaten Landak". Penulisan Skripsi ini tidak terlepas dari peran, bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak yang terlibat baik secara langsung maupun tidak langsung, untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Hj. Denah Suswati., M.P., IPU selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak.
2. Dr. Ir. Bambang Widiarso., M.P selaku Ketua Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak sekaligus Dosen Pembimbing Pertama.
3. Rini Hazriani., S.P., M.Si selaku Ketua Progam Studi Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura sekaligus Dosen Penguji Pertama.
4. Ari Krisnohadi, SP, M.Si selaku Dosen Pembimbing Kedua.
5. Ir. Junaidi, M.P selaku Dosen Penguji Kedua.
6. Kedua orang tua yang telah memberikan dukungan moral maupun material sehingga penulis dapat menempuh kuliah hingga saat ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan baik dari segi susunan kalimat maupun tata bahasanya mengingat kemampuan dan keterbatasan yang penulis miliki. Kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak sangat diperlukan dalam penyempuranaan Skripsi. Akhir kata, semoga Skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan semua pihak yang membutuhkannya.

Pontianak, Juli 2026

Vedly Pratama
NIM C1051191103

DAFTAR ISI

Halaman

KATA PENGANTAR i
DAFTAR ISI..... ii
DAFTAR TABEL iv
DAFTAR GAMBAR vi
DAFTAR LAMPIRAN vii
BAB I PENDAHULUAN 1
A. Latar Belakang 1
B. Perumusan Masalah 3
C. Tujuan Penelitian 3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... 4
A. Landasan Teori..... 4
B. Kerangka Konsep..... 16
BAB III GAMBARAN UMUM LOKASI PENELITIAN 18
A. Letak Geografis dan Batas Wilayah 18
B. Curah Hujan 18
C. Jenis Tanah..... 19
D. Kelas Lereng 20
E. Informasi Lahan 20
BAB IV METODE PENELITIAN 25
A. Tempat dan Waktu Penelitian..... 25
B. Bahan dan Alat Penelitian..... 25
C. Pelaksanaan Penelitian..... 25
D. Parameter Penelitian 27
E. Analisis Data 29
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN..... 31
A. Hasil Pengamatan Morfologi Tanah 31
B. Sifat Fisika Tanah 38
C. Sifat Kimia Tanah 48

BAB VI PENUTUP 51
A. Kesimpulan 51
B. Saran 51
DAFTAR PUSTAKA 52
LAMPIRAN..... 54

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Kriteria Konsistensi Tanah pada Keadaan Kering 7
Tabel 2. Kriteria Konsistensi Tanah pada Keadaan Lembab 8
Tabel 3. Kriteria Kedalaman Muka Air Tanah 8
Tabel 4. Kriteria Bobot Isi Tanah 9
Tabel 5. Kriteria Berat Jenis Partikel Tanah 9
Tabel 6. Kriteria Kemantapan Agregat Tanah 10
Tabel 7. Kriteria Porositas Tanah..... 11
Tabel 8. Kriteria Kadar Air Kapasitas Lapangan Tanah..... 11
Tabel 9. Kriteria Laju Permeabilitas Tanah 12
Tabel 10. Kriteria pH Tanah 12
Tabel 11. Kriteria C-Organik Tanah 13
Tabel 12. Kriteria Bahan Organik Tanah 13
Tabel 13. Data Curah Hujan Kecamatan Menyuke 19
Tabel 14. Jenis Tanah di Desa Ansang 19
Tabel 15. Kelas Lereng di Desa Ansang 20
Tabel 16. Analisis Keragaman (ANOVA) 29
Tabel 17. Pengamatan Singkapan Lahan Kelapa Sawit Umur 1 Tahun 31
Tabel 18. Pengamatan Singkapan Lahan Kelapa Sawit Umur 5 Tahun 32
Tabel 19. Pengamatan Singkapan Lahan Kelapa Sawit Umur 10 Tahun 33
Tabel 20. Tekstur Tanah 34
Tabel 21. Struktur Tanah..... 35
Tabel 22. Warna Tanah 36
Tabel 23. Konsistensi Tanah 37
Tabel 24. Perbandingan Tekstur Tanah 38
Tabel 25. Perbandingan Bobot Isi Tanah 39
Tabel 26. Uji ANOVA Bobot Isi Tanah 40
Tabel 27. Perbandingan Berat Jenis Partikel Tanah 41
Tabel 28. Uji ANOVA Berat Jenis Partikel Tanah 41
Tabel 29. Perbandingan Porositas Total Tanah 42

Tabel 30. Uji ANOVA Porositas Total Tanah 43
Tabel 31. Perbandingan Kadar Air Kapasitas Lapangan 43
Tabel 32. Uji ANOVA Kadar Air Kapasitas Lapangan..... 44
Tabel 33. Perbandingan Laju Permeabilitas Tanah..... 45
Tabel 34. Uji ANOVA Laju Permeabilitas Tanah 46
Tabel 35. Perbandingan Kemantapan Agregat Tanah..... 47
Tabel 36. Uji ANOVA Kemantapan Agregat Tanah 48
Tabel 37. Perbandingan pH Tanah..... 49
Tabel 38. Perbandingan Bahan Organik Tanah 49

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. Segitiga Tekstur..... 5
Gambar 2. Lahan Kelapa Sawit Umur 1 Tahun..... 20
Gambar 3. Lahan Kelapa Sawit Umur 5 Tahun..... 22
Gambar 4. Lahan Kelapa Sawit Umur 10 Tahun..... 23

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Peta Administrasi Desa Ansang 54
Lampiran 2. Data Curah Hujan 55
Lampiran 3. Peta Jenis Tanah Desa Ansang 56
Lampiran 4. Peta Penggunaan Lahan Desa Ansang..... 57
Lampiran 5. Peta Kelas Lereng Desa Ansang..... 58
Lampiran 6. Peta Titik Pengamatan Penelitian 59
Lampiran 7. Hasil Analisis Sifat Kimia Tanah 60
Lampiran 8. Hasil Analisis ANOVA 61
Lampiran 9. Dokumentasi Penelitian..... 63

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan salah satu komoditas perkebunan unggulan yang memiliki peran strategis dalam pembangunan sektor pertanian dan perekonomian Indonesia. Indonesia merupakan produsen minyak sawit terbesar di dunia dengan luas areal perkebunan yang mencapai jutaan hektar serta produksi yang mendominasi pasar global (Badan Pusat Statistik, 2022). Provinsi Kalimantan Barat memiliki luas perkebunan kelapa sawit mencapai 2.003.188 hektar pada tahun 2022. Perkebunan rakyat (swadaya) mencakup luas 534.767 hektar atau 26,7% dari total luas perkebunan kelapa sawit. Perkebunan besar swasta memiliki luas 1.440.101 hektar atau 71,9%, sedangkan perkebunan besar negara memiliki luas 28.411 hektar atau 1,4% dari total luas perkebunan kelapa sawit di Kalimantan Barat (Badan Pusat Statistik Kalimantan Barat, 2022).

Pertumbuhan dan produktivitas tanaman kelapa sawit sangat dipengaruhi oleh sifat fisika tanah, seperti tekstur, struktur, porositas, bobot isi, dan kapasitas menahan air. Sifat-sifat tersebut berperan dalam menentukan ketersediaan air, udara, dan ruang bagi perkembangan akar. Perubahan sifat fisika tanah dapat terjadi akibat aktivitas perakaran dan pengelolaan lahan, sehingga kondisi tanah pada kebun kelapa sawit dapat berbeda sesuai umur tanaman. Informasi mengenai perubahan sifat fisika tanah pada perkebunan kelapa sawit rakyat dengan umur tanaman yang berbeda masih terbatas. Provinsi Kalimantan Barat memiliki luas perkebunan kelapa sawit mencapai 2.003.188 hektar pada tahun 2022 (Badan Pusat Statistik Kalimantan Barat, 2022). Kondisi tersebut menjadikan penelitian mengenai sifat fisika tanah berdasarkan umur tanaman kelapa sawit penting dilakukan sebagai dasar pengelolaan tanah yang lebih efektif dan berkelanjutan.

Sifat fisika tanah merupakan salah satu faktor penting yang menentukan pertumbuhan dan produktivitas tanaman. Karakteristik seperti tekstur, struktur, porositas, bobot isi, dan kemampuan menahan air memengaruhi ketersediaan air, udara, serta unsur hara bagi tanaman. Kondisi sifat fisika tanah yang baik akan menciptakan lingkungan tumbuh yang optimal, sedangkan kerusakan tanah dapat menurunkan produktivitas lahan. Oleh karena itu, sifat fisika tanah berperan

penting dalam mendukung pertumbuhan dan produksi kelapa sawit (Harahap dan Munir, 2022). Analisis sifat fisika tanah perlu dilakukan untuk mendukung produktivitas tanaman dan kesejahteraan masyarakat (Tewu *et.al*., 2016). Tanaman juga dapat memengaruhi sifat fisika tanah melalui serasah dan eksudat akar yang menjadi sumber bahan organik. Kandungan bahan organik yang tinggi mampu memperbaiki struktur tanah, meningkatkan retensi air, serta menjaga keseimbangan pori mikro dan makro tanah sehingga kualitas fisik tanah menjadi lebih baik.

Pertambahan umur tanaman kelapa sawit dapat memengaruhi sifat fisika tanah akibat perubahan kondisi tanah yang terjadi selama proses pertumbuhan tanaman (Aweto & Enaruvbe, 2010). Peningkatan umur tanaman diketahui dapat memengaruhi sifat fisika tanah pada kedalaman 0–20 cm dan 20–40 cm (Bahendra, 2016). Kondisi tersebut berkaitan dengan kegiatan budidaya yang dilakukan secara terus-menerus, yang dapat menyebabkan perubahan sifat fisika tanah (Rosyidah & Wirosoedarmo, 2013). Pengelolaan lahan yang baik dengan mempertahankan kandungan C-organik tanah dapat memperbaiki sifat fisika tanah seiring bertambahnya umur tanaman. Peningkatan kandungan C-organik dapat meningkatkan total ruang pori dan menurunkan bobot isi tanah (Prawito *et.al*., 2022). Perbedaan pengelolaan lahan pada setiap umur tanaman, seperti pemberian pupuk dan keberadaan vegetasi penutup tanah, juga dapat memengaruhi kandungan bahan organik serta kondisi fisika tanah.

Perkembangan akar kelapa sawit dipengaruhi oleh umur tanaman. Bertambahnya umur tanaman menyebabkan sistem perakaran semakin luas dan berkembang di dalam tanah, sehingga dapat mengurangi kepadatan tanah (Hady *et.al*., 2023). Perbedaan umur tanaman juga memengaruhi luas kanopi yang berperan dalam melindungi permukaan tanah dari tumbukan langsung butir hujan. Kanopi yang lebih rapat dapat mengurangi energi kinetik air hujan yang berpotensi menyebabkan pemadatan tanah dan peningkatan bobot isi tanah (Arsyad, 2012). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa umur tanaman kelapa sawit berpotensi memengaruhi sifat fisika tanah, sehingga perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui perbedaannya pada berbagai umur tanaman.

B. Perumusan Masalah

Sebagian besar tanah di Desa Ansang, Kecamatan Menyuke, Kabupaten Landak termasuk ke dalam jenis tanah Ultisol. Tanah Ultisol banyak dijumpai di wilayah tropika basah, termasuk Indonesia, dan sering dimanfaatkan untuk budidaya kelapa sawit. Tanah ini memiliki beberapa kendala sifat fisika, seperti struktur yang relatif padat dan tekstur yang cenderung liat, sehingga dapat menghambat pergerakan air dan udara di dalam tanah. Kondisi tersebut berpotensi membatasi perkembangan akar serta mengurangi efisiensi penyerapan air dan unsur hara oleh tanaman kelapa sawit.

Pengaruh sifat fisika tanah Ultisol dapat berbeda pada setiap umur tanaman kelapa sawit. Tanaman umur 1 tahun umumnya memiliki sistem perakaran yang masih dangkal dan tajuk yang belum berkembang sempurna sehingga lebih peka terhadap kondisi tanah yang kurang baik. Tanaman umur 5 tahun telah memiliki perakaran dan tajuk yang lebih berkembang serta mengalami berbagai kegiatan budidaya, seperti pemupukan dan lalu lintas pekerja. Tanaman umur 10 tahun menghadapi risiko pemadatan tanah yang lebih tinggi akibat aktivitas pemeliharaan dan panen yang berlangsung secara terus-menerus. Perbedaan kondisi tersebut menunjukkan pentingnya kajian sifat fisika tanah pada berbagai umur tanaman kelapa sawit di tanah Ultisol.

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji dan membandingkan sifat fisika tanah Ultisol pada perkebunan kelapa sawit dengan umur tanaman yang berbeda di Desa Ansang, Kecamatan Menyuke, Kabupaten Landak.