SKRIPSI

SIFAT FISIKA TANAH GAMBUT LAPISAN *ACROTELM* DAN *CATOTELM* PADA LAHAN KELAPA SAWIT DI KABUPATEN KUBU RAYA

Oleh:

APRILITHA CHAESARA
NIM. C1051221094

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

2026

SKRIPSI

SIFAT FISIKA TANAH GAMBUT LAPISAN *ACROTELM* DAN *CATOTELM* PADA LAHAN KELAPA SAWIT DI KABUPATEN KUBU RAYA

Oleh:

APRILITHA CHAESARA
NIM. C1051221094

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

2026

SKRIPSI

SIFAT FISIKA TANAH GAMBUT LAPISAN *ACROTELM* DAN *CATOTELM* PADA LAHAN KELAPA SAWIT DI KABUPATEN KUBU RAYA

OLEH :

APRILITHA CHAESARA
NIM. C1051221094

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 GAMBUT LAPISAN *ACROTELM* DAN *CATOTELM* PADA LAHAN KELAPA SAWIT DI KABUPATEN KUBU RAYA

Tanggung Jawab Yuridis Material pada:

APRILITHA CHAESARA
NIM. C1051221094

Jurusan Ilmu Tanah

Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat dan Lulus Ujian Skripsi Pada Tanggal: 15/11/24 Berdasarkan SK Dekan Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Nomor : 345/UN22.10/PP/2024

Tim Pembimbing:

Pembimbing Pertama	Pembimbing Kedua
Dr. Ir. H. Feira B. Arief, M.Si., IPM	**Muhammad Nuriman, S.P., M.Si.**
NIP. 196804231992021001	**NIP. 19860312019031010**

Penguji Pertama	Penguji Kedua
Dr. Ir. Uray Edi Suryadi, M.P.	**Ulfia Fadilla, S.P.,M.P**
NIP. 196307021991021001	**NIP. 19921007022032008**

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

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi "Sifat Fisika Tanah Gambut lapisan *Acrotelm* Dan *Catotelm* Pada Lahan Kelapa Sawit Kabupaten Kubu Raya" adalah karya saya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang dikutip dari karya yang diterbitkan dan maupun yang tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan di dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pontianak, Januari 2026
Penulis

Aprilitha Chaesara
NIM.C1051221094

HALAMAN MOTTO

"Tidak ada pemberian seorang ayah untuk anaknya yang lebih utama dari pada (pendidikan) tata krama yang baik." -HR. At-Tirmidzi

RIWAYAT HIDUP

APRILITHA CHAESARA, dilahirkan di Kota Jakarta, DKI Jakarta pada tanggal 28 April 2004 dari pasangan Alm Bapak Kamaluddin dan Ibu Titin Novianti. Merupakan anak pertama dari dua bersaudara. Pekerjaan Alm bapak merupakan Wiraswasta dan ibu sebagai Ibu Rumah Tangga.

Penulis menyelesaikan pendidikan di Sekolah Dasar Negeri (SDN) 1 Abepura Jayapura Papua pada tahun 2009 – 2015. Penulis kemudian melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Pertama (SMP) Islam Hidayatul Athfal Bogor pada tahun 2015 – 2018. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Atas di SMA Islam Bawari pada tahun 2018 – 2021. Pada tahun 2021 selesai menempuh pendidikan di SMA Islam Bawari Pontianak, di tahun 2022 penulis melanjutkan pendidikan di Perguruan Tinggi Negeri Universitas Tanjungpura Pontianak melalui jalur Seleksi Mandiri satu dan mengambil jurusan Pertanian, Program Studi Ilmu Tanah

Penulisan skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di bidang pertanian pada Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura dengan melakukan penelitian yang berjudul "Sifat Fisika Tanah Gambut lapisan *Acrotelm* Dan *Catotelm* Pada Lahan Kelapa Sawit Kabupaten Kubu Raya", di bawah bimbingan Dr. Ir. H. Feira B. Arief, M.Si., IPM selaku pembimbing pertama dan Muhammad Nuriman, S.P., M.Si. selaku pembimbing kedua.

RINGKASAN SKRIPSI

Tanah gambut merupakan tanah yang terbentuk dari akumulasi bahan organik yang mengalami proses dekomposisi secara lambat dalam kondisi jenuh air. Tanah gambut memiliki dua lapisan utama, yaitu lapisan acrotelm dan catotelm, yang dibedakan berdasarkan posisi muka air tanah dan kondisi aerasi. Perbedaan kedua lapisan tersebut dapat memengaruhi karakteristik sifat fisika tanah yang berperan penting dalam pengelolaan lahan gambut, khususnya pada perkebunan kelapa sawit. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sifat fisika tanah gambut lapisan acrotelm dan catotelm pada lahan kelapa sawit di kabupaten kubu raya.

Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus hingga Desember 2025 dengan metode survei lapangan. Pengamatan dilakukan pada 15 titik pengamatan yang ditentukan menggunakan metode transek. Sampel tanah diambil pada dua kedalaman, terdiri atas sampel tanah utuh dan terganggu. Parameter yang diamati di lapangan meliputi kedalaman muka air tanah, tingkat kematangan gambut, dan warna tanah. Analisis laboratorium dilakukan untuk mengetahui sifat fisika dan kimia tanah yang meliputi bobot isi, porositas, kadar air kapasitas lapangan, permeabilitas, kadar serat, potensial redoks (Eh), serta kandungan C-organik. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan uji statistik t-test untuk mengetahui perbedaan antara kedua lapisan tanah gambut.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara umum tidak terdapat perbedaan yang nyata antara lapisan acrotelm dan catotelm pada sebagian besar parameter sifat fisika dan kimia tanah gambut yang diamati. Namun demikian, beberapa parameter menunjukkan perbedaan pada transek tertentu, yaitu kadar serat pada transek B serta kandungan C-organik pada transek A yang menunjukkan perbedaan nyata. Perbedaan tersebut diduga dipengaruhi oleh variasi kondisi hidrologi dan karakteristik lahan di setiap transek pengamatan.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa karakteristik sifat fisika tanah gambut pada lapisan acrotelm dan catotelm di lokasi penelitian relatif tidak berbeda secara signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa pengelolaan lahan kelapa sawit di lokasi penelitian belum memberikan pengaruh yang nyata terhadap perbedaan sifat fisika dan kimia tanah gambut pada kedua lapisan tersebut. Informasi ini penting

sebagai dasar dalam pengelolaan tanah gambut yang berkelanjutan, khususnya dalam menjaga keseimbangan kondisi hidrologi dan sifat fisika tanah pada perkebunan kelapa sawit.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat *Allah Subhanahu wa Ta'ala*, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul **"**Sifat Fisika Tanah Gambut Lapisan *Acrotelm* Dan *Catotelm* Pada Lahan Kelapa Sawit Di Kabupaten Kubu Raya**".**

Ucapan terima kasih yang paling utama saya tujukan kepada almarhum ayah tercinta yang meskipun telah tiada semangat dan nilai-nilai yang beliau tanamkan tetap menjadi sumber inspirasi dalam setiap langkah saya, Kepada Ibu dan Adik saya juga ingin menyampaikan rasa syukur dan penghargaan yang tak terhingga terima kasih atas cinta, doa, pengorbanan, dukungan yang tiada henti, serta kebersamaan kita adalah energi tambahan yang membuat saya terus maju.

Terlaksana dan terselesaikannya penyusunan Proposal Penelitian ini juga tidak lepas dari dukungan dan bantuan berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung, oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Hj. Denah Suswati, M.P., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura.
2. Dr. Ir. Bambang Widiarso, M.P., selaku Ketua Jurusan Ilmu Tanah.
3. Rini Hazriani, S.P., M.Si., selaku Ketua Program Studi Ilmu Tanah.
4. Ir. Rita Hayati, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Akademik.
5. Dr. Ir. Feira B Arief, M.Si.,IPM, selaku Dosen Pembimbing Pertama.
6. M. Nuriman, S.P., M.Si., selaku Dosen Pembimbing Kedua.
7. Dr. Ir. Urai Edi Suryadi, M.P., selaku Dosen Penguji Pertama.
8. Ulfia Fadilla, M.P., selaku Dosen Penguji Kedua.
9. Panitia Magang Berdampak Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura atas kesempatan dan arahan selama penulis mengikuti Program Magang Berdampak pada Proyek Independen ini.
10. Teruntuk kepada Almarhum Bapak Kamaluddin sosok yang paling kurindukan. Berat sekali rasanya ditinggalkan sedari 3 tahun yang lalu di awal semester perkuliahan. Terima kasih atas segala pengorbanan, kasih sayang, serta segala bentuk tanggung jawab atas kehidupan layak yang telah diberikan semasa bapak hidup. Terima kasih telah menjadi alasan terbesarku untuk tetap semangat

berjuang meraih gelar sarjana yang bapak impikan. Walaupun berat sekali harus melewatkan kerasnya kehidupan tanpa didampingi sosok bapak, rasa iri dan rindu sering kali membuat terjatuh. Semoga bapak bangga dengan usaha dan perjuanganku selama ini.

11. Kepada sahabat – sahabat penulis Cininta Rizki Aulia, Hummaira Hasnaya Putri Siregar, Nabila Ariani Putri, Akbar Hidayatullah yang selalu menemani, membantu, mendukung serta memotivasi dalam perkuliahan.
12. Seluruh teman dan rekan-rekan Mahasiswa Ilmu Tanah maupun pihak luar yang telah banyak membantu, mendukung, dan mendoakan dalam pelaksanaan penyusunan proposal penelitian ini.

Penulis sangat menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu untuk kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk perbaikan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca pada umumnya sebagai langkah dalam menambah wawasan dan ilmu pengetahuan.

Pontianak, Januari 2026
Penulis

Aprilitha Chaesara
NIM. C1051221094

DAFTAR ISI

Halaman
KATA PENGANTAR i
DAFTAR ISI iii
DAFTAR TABEL v
DAFTAR GAMBAR vi
DAFTAR LAMPIRAN vii
BAB I. PENDAHULUAN 1
A. Latar Belakang 1
B. Rumusan Masalah 3
C. Tujuan Penelitian 3
BAB II. KERANGKA PEMIKIRAN 4
A. Tinjauan Pustaka 4
B. Kerangka Konsep 17
BAB III. GAMBARAN UMUM LOKASI PENELITIAN 19
A. Letak Geografis dan Batas Administrasi 19
B. Curah Hujan 19
C. Topografi 20
E. Kondisi Lahan Penelitian 22
F. Penggunaan Lahan 23
BAB IV. METODE PENELITIAN 25
A. Tempat dan Waktu Penelitian 25
B. Alat dan Bahan Penelitian 25
C. Pelaksanaan Penelitian 25
D. Parameter Penelitian 28
E. Analisis Data 30
BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN 31
A. Pengamatan di Lapangan 31
1. Kedalaman Muka Air Tanah 31
2. Kematangan Gambut dan Kadar Serat 34
3. Warna Tanah 37
B. Sifat Kimia Tanah Gambut 40
1. Potensial Redoks (Eh) 40
2. Bahan Organik 43

C. Sifat Fisika Tanah Gambut.....46
1. Bobot Isi.....46
2. Porositas Total.....49
3. Kadar Air Kapasitas Lapangan.....52
4. Laju Permeabilitas.....55
5. Kadar Serat.....58
D. Rangkuman Hasil dan Pembahasan.....61
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN.....63
A. Kesimpulan.....63
B. Saran.....63
DAFTAR PUSTAKA.....65
LAMPIRAN.....68

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1 Kriteria Kedalaman Muka Air Tanah 7
Tabel 2 Tingkat Kematangan Gambut..... 11
Tabel 3 Klasifikasi Bobot Isi Tanah Gambut 12
Tabel 4 Kriteria Porositas Total Tanah 14
Tabel 5 Kriteria Kadar Air Tanah Kapasitas Lapangan..... 14
Tabel 6 Permeabilitas Tanah 15
Tabel 7 Kriteria luasan topografi..... 21
Tabel 8 Penggunaan Lahan 24
Tabel 9 Koordinat Lokasi Titik Pengamatan..... 26
Tabel 10 Kedalaman Muka Air Tanah Pada Lahan Kelapa Sawit 31
Tabel 11 Kematangan Gambut Pada Lahan Kelapa Sawit..... 35
Tabel 12 Warna Tanah Pada Lahan Kelapa Sawit..... 38
Tabel 13 Potensial Redoks (Eh) Pada Lahan Kelapa Sawit..... 41
Tabel 14 Hasil Analisis Uji t-test Potensial Redoks (Eh) Lahan Kelapa Sawit di Kabupaten Kubu Raya..... 42
Tabel 16 Hasil Analisis Uji t-test Pada C-Organik..... 45
Tabel 17 Bobot Isi Gambut Pada Lahan kelapa Sawit..... 46
Tabel 18 Hasil Analisis Uji t-test Bobot Isi Lahan Kelapa Sawu di Kabupaten Kubu Raya..... 47
Tabel 19 Porositas Total Pada Lahan Gambut..... 49
Tabel 20 Hasil Analisis Uji t-test Porositas Total Lahan Kelapa Sawit di Kabupaten Kubu raya 51
Tabel 21 Kadar Air Kapasitas Lapangan Pada Lahan Kelapa Sawit..... 52
Tabel 22 Hasil Analisis Uji t-test Pada Kadar Air Kapasitas Lapangan Lahan Kelapa Sawit di Kabupaten Kubu Raya..... 54
Tabel 23 Laju Permeabilitas Pada Lahan Kelapa Sawit di Kabupaten Kubu Raya . 55
Tabel 24 Hasil Analisis Uji t-test Pada Laju Permeabilitas Lahan Kelapa Sawit di Kabupaten Kubu raya 57
Tabel 25 Kadar Serat Pada Lahan Kelapa Sawit..... 58
Tabel 26 Hasil Analisis Uji t-test Pada Kadar Serat Lahan Kelapa Sawit di Kabupaten Kubu Raya 60
Tabel 27 Rangkuman Uji t-test 61

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. Data Curah Hujan Tahunan dalam 5 tahun Terakhir di Kabupaten Kubu Raya (2020-2024) 19

Gambar 2. Data Curah Hujan Bulanan di Kabupaten Kubu Raya dalam 5 tahun terakhir (2020-2024) 20

Gambar 3. Desain Layout Titik Pengamatan 27

Gambar 4 Data kedalaman muka air tanah pada transek A, B dan C yang berlokasi di Rasau Jaya Umum. 33

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1 Peta Batas Administrasi Desa Rasau Jaya Umum 68
Lampiran 2 Data Curah Hujan Kabupaten Kubu Raya..... 69
Lampiran 3 Peta Penggunaan Lahan Desa Rasau Jaya Umum..... 70
Lampiran 4 Peta Jenis Tanah Desa Rasau Jaya Umum..... 71
Lampiran 5 Peta Titik Pengamatan di Lokasi Penelitian 72
Lampiran 6 Hasil Analisis Sampel Tanah di Lab Fisika 73
Lampiran 7 Nilai C-Organik…….. 75
Lampiran 8 Hasil Analisis Uji T-test Pada Potensial Redoks (Eh) 76
Lampiran 9 Hasil Analisis Uji T-test Pada C-Organik..... 77
Lampiran 10 Hasil Analisis Uji T-test Pada Bobot Isi 78
Lampiran 11 Hasil Analisis Uji T-test Pada Porositas Total 79
Lampiran 12 Hasil Analisis Uji T-test Pada Kadar Air Kapasitas Lapangan..... 80
Lampiran 13 Hasil Analisis Uji T-test Pada Laju Permeabilitas..... 81
Lampiran 14 Hasil Analisis Uji T-test Pada Kadar Serat..... 82
Lampiran 15 Dokumentasi Penelitian..... 83

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Lahan gambut merupakan lahan hasil akumulasi timbunan bahan organik yang berasal dari pelapukan vegetasi yang tumbuh disekitarnya dan terbentuk secara alami dalam jangka waktu yang lama. Lahan gambut Indonesia mencapai 13,43 juta ha, Wilayah tersebut terdiri dari Sumatra, Sulawesi, Kalimantan dan Papua. Pulau Sumatera 5,85 juta ha (43,56%), Kalimantan 4,54 juta ha (33,8%), Papua 3,01 juta ha (22,41%) dan Sulawesi 0,024 juta ha (0,178%) (Anda et al., 2021).

Lahan gambut dapat diklasifikasikan menjadi tiga jenis utama, yaitu fibrik, hemik, dan saprik, yang masing-masing menunjukkan perbedaan dalam tingkat dekomposisi bahan organik, warna, serta sifat fisik, berdasarkan tingkat kematangannya, gambut hemik berada pada tingkat kematangan menengah, di mana sebagian bahan organik telah terdekomposisi namun masih menyisakan struktur asal tumbuhan. Gambut jenis ini berwarna coklat tua, bertekstur agak lembek, dan memiliki kemampuan menahan air cukup baik. Dengan karakteristik tersebut, gambut hemik dianggap paling potensial untuk pengelolaan pertanian berkelanjutan karena memiliki keseimbangan antara kandungan bahan organik dan stabilitas lahan.

Gambut memiliki beberapa lapisan, diantaranya adalah lapisan *acrotelm* dan lapisan *catotelm*. Lapisan *acrotelm* adalah salah satu dari dua lapisan berbeda pada rawa gambut dan terletak diatas lapisan *catotelm* yang di batasi oleh muka air tanah. Lapisan *acrotelm* memiliki fluktuasi dinamika air yang tinggi akibat pengaruh kapilaritas dari zona perakaran vegetasi sehingga memiliki nilai konduktivitas hidrolik yang tinggi. Lapisan *catotelm* adalah lapisan bawah gambut yang berada di bawah muka air tanah yang bersifat anaerobik (jenuh air). Lapisan *catotelm* memiliki kapasitas penyimpanan air yang sangat tinggi dan juga memiliki daya ikat air yang rendah (Condro, 2017).

Salah satu komoditas yang banyak dikembangkan di lahan gambut adalah kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq). Kelapa sawit merupakan tanaman penghasil minyak nabati yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan berkontribusi besar terhadap devisa negara. Permintaan minyak sawit yang terus meningkat menyebabkan perluasan lahan perkebunan sawit, termasuk ke lahan-lahan marginal seperti tanah gambut. Hal ini dilakukan untuk memenuhi kebutuhan bahan baku industri serta meningkatkan pendapatan masyarakat di sekitar kawasan perkebunan.

Kematangan tanah gambut berperan penting dalam menentukan kelayakan suatu lahan untuk kegiatan perkebunan. Gambut dengan tingkat kematangan hemik memiliki karakteristik fisik yang relatif stabil, tidak mudah amblas, serta mampu menyediakan aerasi. Hemik lebih sesuai untuk tanaman tahunan seperti kelapa sawit dibandingkan gambut fibrik yang masih mentah dan rentan terhadap penurunan permukaan tanah. Selain itu, pada tingkat hemik, ketersediaan unsur hara juga lebih tinggi dibandingkan pada fibrik, namun masih mampu menyimpan air dalam jumlah cukup untuk mendukung aktivitas mikroorganisme tanah (Hardjowigeno dan Widiatmaka 2007).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa banyak lahan perkebunan di Indonesia berada pada tingkat kematangan hemik. Penelitian oleh Heryani dan Sabiham (2010) di lahan perkebunan kelapa sawit Kabupaten Pontianak menemukan bahwa lapisan gambut dengan kematangan hemik memiliki porositas 83–87% dan bobot isi berkisar 0,18–0,25 g/cm^3, yang mendukung pertumbuhan optimal akar tanaman sawit. Temuan serupa juga dilaporkan oleh Agus et al. (2011) bahwa tanah gambut hemik pada perkebunan sawit di Kalimantan Barat memiliki daya dukung dan kapasitas air lebih baik dibandingkan gambut fibrik. tingkat kematangan hemik dianggap paling ideal untuk kegiatan perkebunan karena mampu menyeimbangkan antara stabilitas tanah, ketersediaan hara, dan kelestarian ekosistem gambut.

B. Rumusan Masalah

Tanah gambut memiliki dua lapisan utama yaitu acrotelm dan catotelm yang memiliki perbedaan kondisi sifat fisika tanah. Perbedaan tersebut dapat memengaruhi kemampuan tanah dalam menyediakan air dan udara bagi pertumbuhan tanaman, khususnya kelapa sawit. Oleh karena itu, diperlukan kajian mengenai perbedaan karakteristik sifat fisika tanah gambut pada lapisan acrotelm dan catotelm di lahan kelapa sawit.

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis Sifat Fisika Tanah Gambut Lapisan *Acrotelm* Dan Catotelm Pada Lahan Kelapa Sawit Di Kabupaten Kubu Raya.