

SKRIPSI

**KAJIAN SIFAT FISIKA TANAH PASCA TAMBANG KAOLIN
DI DESA PAWANGI KECAMATAN CAPKALA
KABUPATEN BENGKAYANG**

Oleh :

**Ninda Rahmawati
C1051171018**



**PROGRAM STUDI ILMU TANAH
JURUSAN ILMU TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
2023**

SKRIPSI

**KAJIAN SIFAT FISIKA TANAH PASCA TAMBANG KAOLIN
DI DESA PAWANGI KECAMATAN CAPKALA
KABUPATEN BENGKAYANG**

Oleh :

**Ninda Rahmawati
C1051171018**

**Skripsi Diajukan Sebagai Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana dalam
Bidang Pertanian**

**PROGRAM STUDI ILMU TANAH
JURUSAN ILMU TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2023**

SKRIPSI

KAJIAN SIFAT FISIKA TANAH PASCA TAMBANG KAOLIN DI DESA PAWANGI KECAMATAN CAPKALA KABUPATEN BENGKAYANG

Tanggung Jawab Yuridis Material pada :

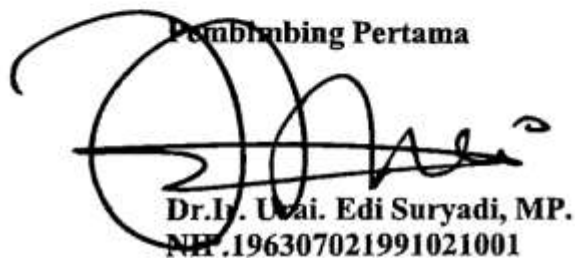
Ninda Rahmawati
C1051171018

Ilmu Tanah

Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat dan Lulus Ujian Skripsi Pada tanggal:
07/06/2023 Berdasarkan SK Dekan Fakultas Pertanian Universitas
Tanjungpura Nomor: 3220/UN22.3/TD.06/2023

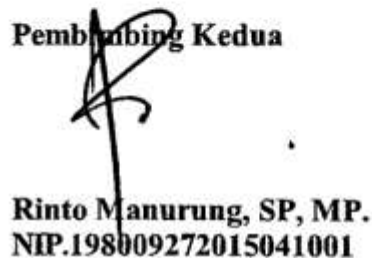
Tim Penguji :

Pembimbing Pertama



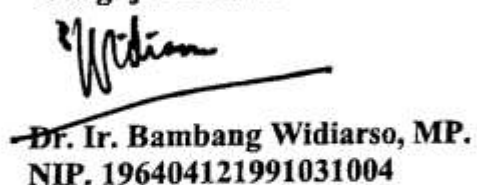
Dr. Ir. Uai. Edi Suryadi, MP.
NIP.196307021991021001

Pembimbing Kedua



Rinto Manurung, SP, MP.
NIP.198009272015041001

Penguji Pertama



Dr. Ir. Bambang Widiarso, MP.
NIP. 196404121991031004

Penguji Kedua



Rini Hazriani, SP, M.Si
NIP. 197712012006042001

Disahkan Oleh :



Prof. Dr. Ir. H. Denah Saswati, M.P.
NIP.194608011980032001

PERNYATAAN HASIL KARYA ILMIAH SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi “**Kajian Sifat Fisika Tanah Pasca Tambang Kaolin Di Desa Pawangi Kecamatan Capkala Kabupaten Bengkayang**”, 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, 9 Mei 2023

Penulis

Ninda Rahmawati
C1051171018

RIWAYAT HIDUP

Penulis skripsi bernama Ninda Rahmawati lahir di Kota Pontianak Kecamatan Pontianak Selatan Provinsi Kalimantan Barat pada tanggal 07 Desember 1999. Penulis adalah anak ketiga dari empat bersaudara dari pasangan Bapak Yandriman S.H dan Ibu Arsita Satria Dewi. Jenjang pendidikan penulis dimulai pada tahun 2005 di Sekolah Dasar Negeri 34 Pontianak dan lulus pada tahun 2011, selanjutnya penulis melanjutkan Sekolah Menengah Pertama Negeri 22 Pontianak dan lulus pada tahun 2014, selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Atas Negeri 8 Pontianak dan lulus pada tahun 2017 penulis melanjutkan pendidikan Perguruan Tinggi di Universitas Tanjungpura, penulis masuk melalui jalur SNMPTN dan diterima sebagai Mahasiswa Program Studi Ilmu Tanah Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian. Selama masa perkuliahan penulis mengikuti organisasi himpunan jurusan yaitu Keluarga Mahasiswa Ilmu Tanah (KAMAHITA) dan organisasi seni yaitu Sanggar Seni Fakultas Pertanian (SANGSERTA) dan Marching Band Universitas Tanjungpura (MB UNTAN). Sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana di Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura, Penulis telah melakukan penelitian yang berjudul “Kajian Sifat Fisika Tanah Pasca Tambang Kaolin Di Desa Pawangi Kecamatan Capkala Kabupaten Bengkayang” dibawah bimbingan Dr. Ir. U. Edi Suryadi, MP sebagai Dosen Pembimbing Pertama Skripsi dan Rinto Manurung, SP., MP sebagai Dosen Pembimbing Kedua Skripsi.

RINGKASAN SKRIPSI

Kajian Sifat Fisika Tanah Pasca Tambang Kaolin Di Desa Pawangi Kecamatan Capkala Kabupaten Bengkayang; Ninda Rahmawati; C1051171018 dibawah bimbingan Dr. Ir. U. Edi Suryadi, MP sebagai Dosen Pembimbing Pertama Skripsi dan Rinto Manurung, SP., MP sebagai Dosen Pembimbing Kedua Skripsi.

Kalimantan Barat merupakan satu diantara provinsi yang memiliki sumber daya alam seperti bahan tambang yang cukup potensial. Kegiatan penambangan juga dapat menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan hidup seperti berubahnya estetika lingkungan, habitat flora dan fauna menjadi rusak, penurunan kualitas tanah, penurunan kualitas air atau penurunan permukaan air tanah, timbulnya debu dan kebisingan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi dan mempelajari pengaruh umur pasca penambangan kaolin terhadap sifat fisika tanah di Desa Pawangi Kecamatan Capkala Kabupaten Bengkayang

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Pawangi Kabupaten Bengkayang dengan memiliki luas lokasi 2099,06 hektar. Analisis sampel tanah dilakukan di Laboratorium Fisika dan Konservasi Tanah, Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September – Oktober 2022. Penentuan titik pengamatan dilakukan dengan metode transek. Lokasi pengambilan sampel dibagi menjadi 3 lokasi (< 5 tahun, > 5-10 tahun, dan > 10 tahun) dan masing-masing lokasi diambil 9 titik pengamatan, sehingga untuk 3 lokasi penelitian ini diperoleh 27 titik pengamatan. Penentuan titik koordinat menggunakan alat *Global Positioning System* (GPS) dan pengambilan sampel tanah menggunakan ring sampler.

Dari hasil penelitian lahan pasca tambang kaolin berdasarkan perbedaan umur pasca tambang memiliki fraksi pasir yang lebih tinggi dibandingkan debu dan liat. Bobot isi paling tinggi ($1,30 \text{ g/cm}^3$) pada lahan >5-10 tahun pasca tambang. Porositas total paling tinggi (55,79%) pada lahan >10 tahun pasca tambang. Laju permeabilitas paling tinggi (10,67 cm/jam) pada lahan >5-10 tahun pasca tambang. Kadar air kapasitas lapangan paling tinggi (38,54%) pada lahan <5 tahun pasca tambang. Berdasarkan hasil uji anova perbedaan umur pasca tambang kaolin tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter sifat fisika tanah.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa berkat Rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Kajian Sifat Fisika Tanah Pasca Tambang Kaolin di Desa Pawangi Kecamatan Capkala Kabupaten Bengkayang”. Penyusunan skripsi ini tentunya melibatkan banyak pihak, maka dengan kerendahan hati penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Ir. Hj. Denah Suswati MP, selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Tanjungpura.
2. Dr. Rossie Wiedya Nusantara, S.P., M.Si, selaku Ketua Jurusan Ilmu Tanah.
3. Rini Hazriani, S.P., M.Si, selaku Ketua Program Studi Ilmu Tanah dan selaku Penguji Kedua Skripsi.
4. Ari Krisnohadi MP, selaku Sekretaris Jurusan Ilmu Tanah.
5. Ir. H . Riduansyah, MP, selaku Dosen Pembimbing Akademik.
6. Dr.Ir. U. Edi Suryadi, MP, selaku Pembimbing Pertama Skripsi.
7. Rinto Manurung, S.P, MP, selaku Pembimbing Kedua Skripsi.
8. Dr.Ir. Bambang Widiarso, MP selaku Penguji Pertama Skripsi
9. Alm. Ismahan Umran, M.Si, selaku Penguji Kedua Skripsi.
10. Kedua Orang Tua saya yang telah membantu dengan dukungan doa dan restunya selama penyusunan proposal penelitian.
11. Teman-teman Angkatan 2017 yang telah membantu dengan dukungan doa dan tenaga.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan masukan dan saran dari semua pihak yang sifatnya membangun untuk perbaikan penulisan di masa mendatang.

Pontianak, 07 Januari 2023

Penulis

Ninda Rahmawati
C1051171018

DAFTAR ISI

	Halaman
RIWAYAT HIDUP	ii
RINGKASAN SKRIPSI.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR LAMPIRAN.....	vi
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Lahan Pasca Tambang Kaolin.....	4
B. Sifat Fisika Tanah.....	8
C. Sifat Kimia Tanah	17
D. Kerangka Konsep.....	20
III. KEADAAN UMUM LOKASI PENELITIAN	22
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	22
B. Curah Hujan	22
C. Kelas Lereng	23
D. Jenis Tanah.....	23
E. Penggunaan Lahan	23
F. Kondisi Lahan Pasca Tambang Kaolin	24
IV. METODE PENELITIAN.....	25
A. Tempat dan Waktu Penelitian	25
B. Alat dan Bahan Penelitian	25
C. Pelaksanaan Penelitian.....	25
D. Parameter Penelitian	27
E. Analisis Data.....	28

V. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	29
DAFTAR ISI	
A. Hasil Pengamatan Singkapan Tanah di lapangan	29
B. Kedalaman Muka Air Tanah	33
C. Sifat Kimia Tanah.....	34
D. Sifat Fisika Tanah.....	36
VI. PENUTUP	45
A. KESIMPULAN.....	45
B. SARAN	45
DAFTAR PUSTAKA.....	46
LAMPIRAN	52

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Penilaian Struktur Tanah	11
Tabel 2. Kriteria Bobot Isi Tanah	12
Tabel 3. Kriteria Kadar Air (KA) Kapasitas Lapangan Tanah	13
Tabel 4. Kriteria Kelas Porositas Total Tanah	15
Tabel 5. Penilaian Laju Permeabilitas Tanah.....	16
Tabel 6. Kriteria Kedalaman Muka Air Tanah	17
Tabel 7. Kriteria pH Tanah	18
Tabel 8. Kriteria C-Organik Tanah.....	20
Tabel 9. Kriteria Bahan Organik Tanah.....	20
Tabel 10. Luas Desa Pawangi Berdasarkan Kelas Lereng.....	23
Tabel 11. Luas Desa Pawangi Berdasarkan Jenis Tanah	23
Tabel 12. Luas Desa Pawangi Berdasarkan Penggunaan Lahan	24
Tabel 13. Kedalaman Muka Air Tanah.....	33
Tabel 14. Hasil pengukuran pH tanah.....	34
Tabel 15. Hasil pengukuran C-organik tanah.....	35
Tabel 16. Hasil Tekstur Tanah Lahan Pasca Tambang Kaolin	36
Tabel 17. Hasil Bobot Isi Tanah.....	37
Tabel 18. Uji Anova Bobot Isi Tanah	38
Tabel 19. Porositas Total Tanah.....	39
Tabel 20. Uji Anova Porositas Total Tanah.....	39
Tabel 21. Laju Permeabilitas Tanah.....	40
Tabel 22. Uji Anova Laju Permeabilitas.....	41
Tabel 23. Kadar Air Kapasitas Lapangan (Volumetrik)	42
Tabel 24. Uji Anova Kadar Air Kapasitas Lapangan.....	42

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Segitiga Tekstur Tanah.....	9
Gambar 2. Rata-rata Curah Hujan Bulanan Kecamatan Capkala	22
Gambar 3. Pengamatan Profil di Lahan A	29
Gambar 4. Pengamatan Profil di Lahan B.....	30
Gambar 5. Pengamatan Profil di Lahan C.....	31
Gambar 6. Kedalaman Muka Air Tanah Lahan Pasca Tambang Kaolin	35

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Peta Administrasi Wilayah Desa Pawangi	51
Lampiran 2. Data Curah Hujan Kabupaten Capkala.....	52
Lampiran 3. Peta Kelas Lereng Desa Pawangi	53
Lampiran 4. Peta Jenis Tanah Wilayah Desa Pawangi	54
Lampiran 5. Peta Penggunaan Lahan Desa Pawangi	55
Lampiran 6. Peta Titik Lokasi Pengamatan.....	56
Lampiran 7. Peta Overlay (Peta Jenis Tanah & Peta Titik Pengamatan	57
Lampiran 8. Prosedur Pengamatan profil	58
Lampiran 9. Prosedur Pengambilan Sampel Tanah di Lapangan	58
Lampiran 10. Prosedur Analisis Sifat Fisika di Laboratorium.....	59
Lampiran 11. Prosedur Analisis Sifat Kimia di Laboratorium.....	64
Lampiran 12. Dokumentasi	68
Lampiran 13. Hasil Analisis Laboratorium Kimia	72
Lampiran 14. Hasil Analisis Laboratorium Fisika	73
Lampiran 15. Hasil Uji Anova	74

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang kaya akan sumber daya alam seperti mineral, minyak bumi, gas alam, flora dan fauna baik yang berada di tanah, air maupun udara yang merupakan satu diantaranya modal dasar dalam pembangunan nasional. Sumber daya alam perlu dijaga dan dipertahankan untuk kelangsungan hidup manusia kini, maupun untuk generasi yang akan datang (Arif, 2007). Kalimantan Barat merupakan satu diantara provinsi yang memiliki sumber daya alam seperti bahan tambang yang cukup potensial. Penambangan merupakan satu diantaranya industri yang diandalkan pemerintah Indonesia untuk mendatangkan devisa. Selain mendatangkan devisa industri penambangan juga menyedot lapangan kerja dan bagi kabupaten dan kota merupakan sumber Pendapatan Asli Daerah (PAD).

Penambangan merupakan sektor penting untuk beberapa negara karena memberikan keuntungan ekonomi yang cukup besar. Indonesia dikenal sebagai negara dengan potensi mineral logam yang tinggi. Sebagian besar kegiatan penambangan di Indonesia berlangsung di daratan dengan menerapkan metode penambangan terbuka (*open pit mining*). Metode ini telah menyebabkan terjadinya kerusakan lahan seperti perubahan topografi, terbukanya kawasan hutan, pencemaran limbah tambang, serta penurunan kualitas fisika, kimia, dan biologi tanah (Sofyan dkk., 2017). Kegiatan penambangan juga dapat menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan hidup seperti berubahnya estetika lingkungan, habitat flora dan fauna menjadi rusak, penurunan kualitas tanah, penurunan kualitas air atau penurunan permukaan air tanah, timbulnya debu dan kebisingan.

Sifat fisika tanah merupakan unsur lingkungan yang sangat berpengaruh terhadap tersedianya air, udara tanah dan secara tidak langsung mempengaruhi ketersediaan unsur hara tanaman. Sifat ini juga akan mempengaruhi potensi tanah untuk memproduksi secara maksimal (Naldo, 2011). Sifat fisika tanah yang baik bagi pertumbuhan tanaman sangat berkaitan dengan pengelolaan lahan yang tumbuh di atasnya. Pertumbuhan tanaman yang dipengaruhi langsung oleh sifat fisika tanah adalah perakaran, jika sifat fisika tanah baik maka sistem perakaran yang berkembang

akan mampu menyerap unsur hara dan air dari tanah dengan baik (Evin, 2017). Pengelolaan lahan yang berbeda sangat berhubungan dengan jenis penggunaan lahan (jenis tanaman yang diusahakan) karena tutupan tajuk, serasah dan perakaran yang ditinggalkan juga berbeda. Sistem olah tanah dan pemupukan juga turut mempengaruhi sifat-sifat fisika tanah. Penggunaan lahan yang berbeda diduga dapat mempengaruhi sifat fisika tanah dan kemampuan tanah dalam meloloskan air, sehingga pada akhirnya turut mempengaruhi cadangan air tanah, drainase, aliran permukaan, dan produktivitas tanaman.

Kaolin merupakan bahan tambang alam yang termasuk dalam jenis tanah liat dimana mineral penyusun utamanya adalah kaolinit. Tanah liat jenis kaolin berwarna putih atau putih keabu-abuan. Kaolin berasal dari alam dengan dekomposisi feldspar. Sebagai bahan tambang, kaolin bercampur dengan oksida lainnya seperti magnesium oksida, kalsiumoksida, kaliumoksida dan lain-lain (Ismail dkk., 2013).

B. Rumusan Masalah

Penambangan kaolin di Kecamatan Capkala merupakan satu diantara wilayah penambangan yang ada di Kabupaten Bengkayang. Penambangan yang dilakukan mengakibatkan lingkungan menjadi rusak apabila aktivitas penambangan berakhir. Setelah penambangan berakhir, lahan tersebut tidak lagi diperdulikan dan dibiarkan begitu saja, sehingga tanah tersebut menjadi rusak dan kesuburan tanahnya menjadi terganggu serta lahan tidak di pergunakan dan tidak produktif lagi.

Penambangan kaolin ini menimbulkan berbagai kerusakan lingkungan seperti penurunan produktivitas tanah. Bahan organik tanah yang terletak pada bagian *top soil* digantikan dengan horison tanah bagian bawah akibat proses penambangan. Kerusakan tanah ini akan menjadi masalah yang sangat serius, karena masyarakat yang semula memanfaatkan tanah untuk kegiatan pertanian atau perkebunan tidak akan dapat lagi memanfaatkan tanah tersebut seperti sediakala. Hal ini akan menyebabkan matinya sumber mata pencaharian masyarakat setempat dan masyarakat juga akan merasakan dampak kerusakan tanah dalam jangka waktu panjang (Veronika, 2009).

Kendala utama yang ada pada areal bekas tambang kaolin adalah rendahnya kandungan bahan organik dan unsur hara, tidak semua tanaman dapat tumbuh dan berkembang dengan baik (Widiastuti, 2001). Kondisi lahan pasca penambangan yang belum stabil, drainase dan permeabilitas yang jelek/lambat, kemampuan memegang air sangat rendah, pH yang sangat masam, kadar bahan organik tanah rendah dan miskin unsur hara serta rendahnya daya adaptasi beberapa jenis tanaman pada kondisi ekstrim seperti ini juga turut mempengaruhi tingkat kematian dan proses pertumbuhan tanaman (Sudjadi, 1996). Lahan pasca tambang yang sudah lama ini sudah ditumbuhi berbagai macam vegetasi di atasnya yaitu simpur, paku-pakuan, rumput-rumputan dan akasia sehingga pengolahan tanah yang berbeda dapat mempengaruhi sifat tanah. Lahan pasca tambang kaolin di Desa Pawangi Kecamatan Capkala Kabupaten Bengkayang belum memiliki informasi lebih lanjut tentang sifat fisika tanah yang kemudian hari dapat dimanfaatkan untuk kegiatan pertanian atau perkebunan. Berdasarkan uraian tersebut maka penting dilakukan penelitian mengenai Sifat Fisika Tanah di Desa Pawangi Kecamatan Capkala Kabupaten Bengkayang Kalimantan Barat.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi dan mempelajari pengaruh umur pasca penambangan kaolin terhadap sifat fisika tanah di Desa Pawangi Kecamatan Capkala Kabupaten Bengkayang.