

**IDENTIFIKASI SIFAT KIMIA TANAH PADA TANAMAN
KELAPA SAWIT PENGHASIL MINYAK DI KABUPATEN
KOTA PINANG (STUDI KASUS DAERAH ALIRAN
SUNGAI BARUMUN)**

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana (S1) Program Studi

Agroteknologi Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Labuhanbatu



OLEH:

AHMAD ZAILANI

2203100026

PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS LABUHANBATU

RANTAUPRAPAT

TAHUN 2026

LEMBAR PENGESAHAN PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL SKRIPSI : IDENTIFIKASI SIFAT KIMIA TANAH PADA
TANAMAN KELAPA SAWIT PENGHASIL MINYAK
DI KECAMATAN KOTA PINANG (STUDI KASUS
DAERAH ALIRAN SUNGAI BARUMUN)

NAMA : AHMAD ZAILANI

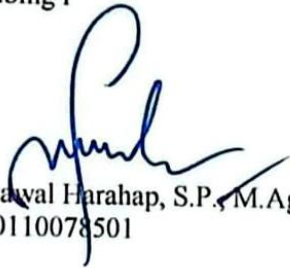
NPM : 2203100009

PRODI : AGROTEKNOLOGI

KONSENTRASI : AGRONOMI

Disetujui Pada Tanggal :

Pembimbing I




Fitra Syawal Harahap, S.P., M.Agr
NIDN. 0110078501

Pembimbing II



Hilwa Walida, S.Pd., M.Si
NIDN. 0102019101

Disahkan Oleh
K. AINS DAM
Prodi Agroteknologi



Fitra Syawal Harahap, S.P., M.Agr
NIDN. 0110078501

LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI

JUDUL SKRIPSI : IDENTIFIKASI SIFAT KIMIA TANAH PADA
TANAMAN KELAPA SAWIT PENGHASIL MINYAK
DI KECAMATAN KOTA PINANG (STUDI KASUS
DAERAH ALIRAN SUNGAI BARUMUN)

NAMA : AHMAD ZAILANI

NPM : 2203100009

PRODI : AGROTEKNOLOGI

KONSENTRASI : AGRONOMI

Telah Diuji Dan Dinyatakan Lulus Dalam Ujian Sarjana

Pada Tanggal 16 April 2026

TIM PENGUJI

Penguji I (Ketua)

Nama : Fitra Syawal Harahap, S.P., M.Agr

NIDN : 0110078501

Penguji II (Anggota)

Nama : Hilwa Walida, S.Pd., M.Si

NIDN : 0102019101

Penguji III (Anggota)

Nama : Khairul Rizal, S.TP., M.Si

NIDN : 0107088506

Tanda Tangan

Rantauprapat, 16 April 2026

Dekan,

Fakultas Sains Dan Teknologi



(Dr. Brian Purnama, S.Kom., M.Kom)
NIDN: 0112029202

Ka, Program Studi

Agroteknologi



(Fitra Syawal Harahap, S.P., M.Agr)
NIDN: 0110078501

PERNYATAAN

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : AHMAD ZAILANI
NPM : 2203100009
Judul Skripsi : IDENTIFIKASI SIFAT KIMIA TANAH PADA
TANAMAN KELAPA SAWIT PENGHASIL MINYAK
DI KECAMATAN KOTA PINANG (STUDI KASUS
DAERAH ALIRAN SUNGAI BARUMUN)

Dengan ini penulis menyatakan bahwa Skripsi ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Labuhanbatu adalah hasil karya tulis penulis sendiri. Semua kutipan maupun rujukan dalam penulisan skripsi ini telah penulis cantumkan sumbernya dengan benar sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Jika di kemudian hari ternyata ditemukan seluruh atau sebagian skripsi ini bukan hasil karya penulis atau plagiat, penulis bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang disandang dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Rantauprapat, 16 April 2026

Yang Membuat Pernyataan,



AHMAD ZAILANI
2203100009

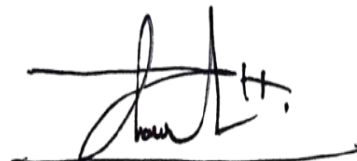
KATA PENGANTAR

Segala Puji bagi ALLAH dan syukur kita panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang mana hanya kepada-Nya kita dapat memohon ampun dan hanya kepadanya kita meminta pertolongan. Berkat hidayah dan kehendak-Nya, saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Skripsi ini merupakan kunci utama saya sebagian persyaratan untuk menyelesaikan kuliah saya demi meraih gelar S.P di universitas labuhanbatu.

Saya menyadari dalam penyelesaian tugas akhir skripsi saya ini ,banyak pihak yang telah membantu, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Assos. Prof. Ade Parlaungan Nasution.,PDH selaku Rektor Universitas Labuhanbatu.
2. Bapak Dr. Iwan Purnama, S.kom., M.Kom.,selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Bapak Fitra Syawal Harahap.,S.P., M.Agr., selaku Ketua Program Studi Agroteknologi sekaligus dosen pembimbing I untuk menyelesaikan tugas akhir saya di Universitas Labuhanbatu.
4. Ibu, Hilwa Walida S.Pd., M.Si., selaku dosen pembimbing II saya di universitas labuhanbatu.
5. Bapak Khairu Rizal.S.Tp.,M.Si selagu dosen penguji saya di universitas labuhanbatu
6. Ke 2 orang tua saya yang sudah mendukung saya dalam menyelesaikan kuliah ini.serta
7. Teman teman sekalian yang sudah mensuport saya hingga saya bisa berada di titik ini.

Rantauprapat, 16 April 2026
Yang Membuat Pernyataan,



AHMAD ZAILANI
NPM. 2203100009

IDENTIFIKASI SIFAT KIMIA TANAH PADA TANAMAN KELAPA SAWIT PENGHASIL MINYAK DI KABUPATEN KOTA PINANG (STUDI KASUS DAERAH ALIRAN SUNGAI BARUMUN)

Oleh:
Ahmad Zailani

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis sifat kimia tanah serta menentukan tingkat kesuburan dan faktor pembatas utama pada perkebunan kelapa sawit fase menghasilkan di Sub-DAS Barumun, Kecamatan Kota Pinang, Kabupaten Labuhanbatu Selatan. Metode yang digunakan adalah survei dengan pendekatan deskriptif kuantitatif. Sampel tanah diambil dari 20 titik pada kedalaman 0–20 cm menggunakan metode purposive random sampling, kemudian dianalisis di laboratorium untuk parameter pH, C-organik, N-total, P-tersedia, K, Ca, Mg, kapasitas tukar kation (KTK), dan kejenuhan basa (KB). Hasil penelitian menunjukkan bahwa sifat kimia tanah di lokasi penelitian tergolong rendah hingga sedang dengan variasi antar titik pengamatan. Nilai pH tanah berkisar antara 4,1–5,2 (sangat masam hingga masam), C-organik dan N-total berada pada kategori sedang, sedangkan P-tersedia bervariasi dari sangat rendah hingga sedang. Kandungan kalium tergolong sangat rendah, serta kalsium dan magnesium berada pada kategori rendah hingga sedang. Nilai KTK termasuk sedang, namun kejenuhan basa tergolong rendah. Kondisi ini menunjukkan bahwa tanah memiliki kemampuan terbatas dalam menyediakan dan mempertahankan unsur hara bagi tanaman. Faktor pembatas utama kesuburan tanah pada lokasi penelitian adalah reaksi tanah yang masam, rendahnya kandungan kalium, serta rendahnya kejenuhan basa. Oleh karena itu, diperlukan upaya pengelolaan tanah berupa pengapuran, pemupukan berimbang khususnya unsur kalium, serta penambahan bahan organik dan penerapan pengelolaan spesifik lokasi untuk meningkatkan kesuburan tanah dan produktivitas kelapa sawit secara berkelanjutan.

Kata kunci: sifat kimia tanah, kesuburan tanah, kelapa sawit, Ultisol, Sub-DAS Barumun

***IDENTIFICATION OF SOIL CHEMICAL PROPERTIES IN
PRODUCING OIL PALM PLANTS IN KOTA PINANG
DISTRICT (BARUMUN WATERSHED CASE STUDY)***

By:
Ahmad Zailani

ABSTRACT

This study aims to identify and analyze soil chemical properties, evaluate soil fertility status, and determine the main limiting factors in mature oil palm plantations located in the Barumun Sub-watershed, Kota Pinang District, South Labuhanbatu Regency. The research employed a survey method with a quantitative descriptive approach. Soil samples were collected from 20 sampling points at a depth of 0–20 cm using purposive random sampling. The samples were analyzed for soil pH, organic carbon (C-organic), total nitrogen (N-total), available phosphorus (P-available), exchangeable potassium (K), calcium (Ca), magnesium (Mg), cation exchange capacity (CEC), and base saturation (BS). The results showed that the soil chemical properties varied across sampling points and were generally classified as low to moderate. Soil pH ranged from 4.1 to 5.2, indicating very acidic to acidic conditions. Organic carbon and total nitrogen were categorized as moderate, while available phosphorus ranged from very low to moderate. Exchangeable potassium was very low, and calcium and magnesium were low to moderate. The cation exchange capacity was moderate, whereas base saturation was low. These conditions indicate limited soil capacity in supplying and retaining essential nutrients for optimal plant growth. The main limiting factors identified were soil acidity, very low potassium content, and low base saturation. Therefore, appropriate soil management practices such as liming, balanced fertilization particularly potassium application, addition of organic matter, and site-specific management are necessary to improve soil fertility and sustain oil palm productivity.

Keywords: soil chemical properties, soil fertility, oil palm, Ultisol, Barumun Sub-watershed

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN PERSETUJUAN SKRIPSI.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Tanaman Kelapa Sawit (<i>Elaeis guineensis Jacq.</i>).....	4
2.2 Sifat Kimia Tanah.....	5
2.3 pH Tanah dan Pengaruhnya terhadap Ketersediaan Hara	5
2.4 Bahan Organik Tanah (C-Organik)	6
2.5 Nitrogen (N) dalam Tanah.....	7
2.6 Fosfor (P) dalam Tanah	7
2.7 Kalium (K) dalam Tanah.....	8
2.8 Kalsium (Ca) dan Magnesium (Mg)	8
2.9 Kapasitas Tukar Kation (KTK)	8
2.10 Kejenuhan Basa (KB).....	9
2.11 Penelitian terdahulu	9
2.12 Kerangka Berpikir	11
BAB III METODE PENELITIAN	14
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	14

3.2 Alat dan Bahan	14
3.2.1 Alat	14
3.2.1 Bahan	14
3.3 Metode Penelitian	15
3.4 Teknik Pengambilan Sampel Tanah	15
3.5 Preparasi Sampel Tanah	16
3.6 Parameter yang Diamati dan Metode Analisis	17
3.7 Analisis Data	17
3.8 Alur Penelitian	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1 Hasil Analisis Sifat Kimia Tanah	19
4.2 Pembahasan	20
4.2.1 Reaksi Tanah (pH Tanah)	20
4.2.2 Kandungan C-Organik Tanah	21
4.2.3 Kandungan Nitrogen Total (N-Total)	22
4.2.4 Kandungan Fosfor Tersedia (P-Tersedia)	22
4.2.5 Kandungan Kalium (K-dd)	23
4.2.6 Kandungan Kalsium (Ca) dan Magnesium (Mg)	23
4.2.7 Kapasitas Tukar Kation (KTK)	24
4.2.8 Kejenuhan Basa (KB)	24
4.3 Faktor Pembatas Utama (Analisis Mendalam)	24
4.4 Implikasi Pengelolaan Tanah	24
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	26
5.1 Kesimpulan	26
5.2 Saran	26
DAFTAR PUSTAKA	27
LAMPIRAN	29

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Parameter dan Metode Analisis Tanah	17
Tabel 4.1 Hasil Analisis Sifat Kimia Tanah	20

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Pengambilan Sampel Tanah	15
Gambar 3.2 Peta Lokasi Sungai Barumun	15

DAFTAR LAMPIRAN

Bentuk Tanah.....	29
Pohon Kelapa Sawit	29
Pengambilan Sampel.....	30
Kondisi Geografis Sungai Barumun	30