

**DAMPAK SIFAT FISIK TANAH PADA AREAL REFLANTING TANAMAN KARET
YANG AKAN DIKONVERSI KE TANAMAN KELAPA SAWIT DI DESA JANJI,
KABUPATEN LABUHANBATU**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Persyaratan Sidang Tugas Akhir Pada
Program Studi Agroteknologi Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Labuhanbatu**



OLEH:

PANDRE LISTIAN

2203100106

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LABUHAN BATU**

2026

LEMBAR PENGESAHAN PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL : DAMPAK SIFAT TANAH PADA AREAL
REPLANTING TANAMAN KARET YANG AKAN
DIKONVERSI KE TANAMAN KELAPA SAWIT DI
DESA JANJI, KABUPATEN LABUHANBATU

NAMA : PANDRE LISTIAN

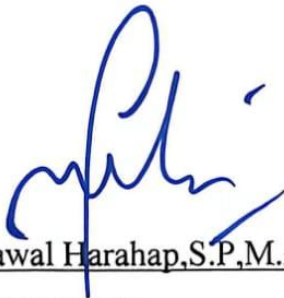
NPM : 22031000106

PROGRAM STUDI : AGROTEKNOLOGI

Disetujui Pada Tanggal : 23 April 2026

Pembimbing I

Pembimbing II



(Fitra Syawal Harahap, S.P., M.Agr)

NIDN : 0110078501



(Yudi Triyanto, S.P., M.SI)

NIDN : 0112118104

Disahkan oleh:

Ka. Prodi Agroteknologi



LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI

JUDUL : DAMPAK SIFAT TANAH PADA AREAL REPLANTING TANAMAN KARET YANG AKAN DIKONVERSI KE TANAMAN KELAPA SAWIT DI DESA JANJI, KABUPATEN LABUHANBATU

NAMA : PANDRE LISTIAN
NPM : 2203100106
PROGRAM STUDI : AGROTEKNOLOGI
KONSENTRASI : ILMU TANAH

Telah Diuji Dan Dinyatakan Lulus Dalam Ujian Sarjana pada tanggal 23 april 2026

TIM PENGUJI

Penguji I (Ketua) :

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

Penguji II (Anggota) :

Nama : Yudi Triyanto.S.P,M.SI
NIDN : 0112118104

Penguji III (Anggota)

Nama : Hilwa Walida, S.Pd., M.Si
NIDN : 102019101

Tanda tangan


.....

.....

.....

Rantauprapat, 23 April 2026


Paksa Sains dan teknologi
(Fitra Syawal Harahap S.Kom.,M.Kom)
NIDN:0112029202

Ka-Program Studi
Agroteknologi

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

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : PANDRE LISTIAN
NPM : 2203100106
Judul Skripsi : DAMPAK SIFAT TANAH PADA AREAL
REPLANTING TANAMAN KARET YANG
AKAN DIKONVERSI KE TANAMAN KELAPA
SAWIT DI DESA JANJI, KABUPATEN
LABUHANBATU

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, 23 April 2026
Yang Membuat Pernyataan,



PANDRE LISTIAN
NPM.2203100106

ABSTRAK

Konversi lahan dari kebun karet menuju kelapa sawit merupakan praktik umum di Sumatera Utara untuk meningkatkan keuntungan ekonomi. Namun, perubahan ini berpotensi menyebabkan degradasi sifat fisika tanah yang kritis bagi keberlanjutan produksi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kondisi sifat fisika tanah pada areal replanting karet yang akan dikonversi di Desa Janji, Kabupaten Labuhanbatu, sebagai dasar evaluasi kesesuaian lahan dan penyusunan rekomendasi pengelolaan. Pengambilan sampel tanah dilakukan secara purposive sampling pada kedalaman 0-20 cm dan 20-40 cm di tiga block percontohan. Parameter yang diukur meliputi bulk density (BD), total ruang pori (TRP), kadar air, permeabilitas, dan stabilitas agregat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara umum kondisi sifat fisika tanah telah mengalami penurunan. Nilai BD berkisar antara 1.42-1.58 g cm⁻³ (kategori padat), TRP 40.3-46.4% (kategori sedang-rendah), dan permeabilitas 2.1-4.5 cm jam⁻¹ (kategori agak lambat hingga agak cepat). Kadar air tersedia tergolong rendah. Hasil ini mengindikasikan bahwa lahan telah mengalami pemadatan dan penurunan kualitas pori akibat aktivitas mesin dan pengelolaan sebelumnya. Oleh karena itu, konversi ke kelapa sawit harus didahului dengan penerapan praktik konservasi tanah, seperti penambahan bahan organik, penggunaan tanaman penutup tanah (cover crop), dan pengelolaan lalu lintas mesin (controlled traffic) untuk memulihkan kesehatan tanah dan menjamin produktivitas berkelanjutan.

Kata Kunci : Sifat Fisika Tanah ; Konversi Lahan ; Replanting Karet ; Kelapa Sawit ; Bulk Density ; Kesesuaian Lahan

ABSTRACT

Land conversion from rubber plantations to oil palm plantations is a common practice in North Sumatra to increase economic profits. However, this change has the potential to cause degradation of soil physical properties that are critical to sustainable production. This study aims to analyze the condition of soil physical properties in a rubber replanting area to be converted in Janji Village, Labuhanbatu Regency, as a basis for evaluating land suitability and developing management recommendations. Soil sampling was conducted using purposive sampling at depths of 0-20 cm and 20-40 cm in three pilot blocks. Parameters measured included bulk density (BD), total pore space (TRP), water content, permeability, and aggregate stability. The results showed that in general the condition of soil physical properties has decreased. BD values ranged from 1.42-1.58 g cm⁻³ (dense category), TRP 40.3-46.4% (medium-low category), and permeability 2.1-4.5 cm h⁻¹ (moderately slow to moderately fast category). Available water content was relatively low. These results indicate that the land has experienced compaction and decreased pore quality due to previous machinery and management activities. Therefore, conversion to oil palm must be preceded by the implementation of soil conservation practices, such as the addition of organic matter, the use of cover crops, and controlled machine traffic management to restore soil health and ensure sustainable productivity.

Keywords: Soil Physical Properties; Land Conversion; Rubber Replanting; Oil Palm; Bulk Density; Land Suitability

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Puji dan syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah nya lah penulis dapat menyelesaikan proposal yang berjudul **“DAMPAK SIFAT FISIK TANAH PADA AREAL REFLANTING TANAMAN KARET YANG AKAN DIKONVERSI KE TANAMAN KELAPA SAWIT DI DESA JANJI, KABUPATEN LABUHANBATU.**

Proposal ini dibuat untuk memenuhi tugas akhir perkuliahan dan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 di Program Studi agroteknologi fakultas sains dan teknologi universitas labuhanbatu. Selain itu, proposal ini juga dibuat sebagai salah satu wujud implementasi dari ilmu yang didapatkan selama masa perkuliahan di Program Studi agroteknologi fakultas sains dan teknologi universitas labuhanbatu.

Penulis menyadari bahwa proposal masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis berharap dapat belajar lebih banyak lagi dalam mengimplementasikan ilmu yang didapatkan. Proposal ini tentunya tidak lepas dari bimbingan, masukan, dan arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini saya ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Assoc. Prof. Ade Parlaungun Nasution, S.E., M.Si., Ph.d. 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 sebagai Ketua Program Studi Agroteknologi yang telah memberikan dukungan selama masa perkuliahan di jurusan Agroteknologi .
4. Orangtua tercinta yang telah mendoakan, memberikan dukungan dan memotivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Istri dan anak tercinta yang telah mendoakan, memberikan semangat, dukungan dan motivasi untuk penyelesaian skripsi ini.

6. Kakak, Abang dan Adik saya yang telah memberikan semangat, dukungan, dan motivasi untuk penyelesaian skripsi ini.
7. Mahasiswa agroteknologi stambuk 2022 universitas labuhanbatu yang telah membantu penulis dalam proses penyusunan skripsi.

Semua pihak yang telah membantu dan tidak dapat disebutkan satu persatu. Saya berharap semoga Tuhan Yang Maha Esa mengaruniakan rahmat dan hidayah-Nya kepada mereka semua. Semoga proposal ini dapat bermanfaat bagi Kita semua,Aamiin.
Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Rantauprapat, 23 April 2026

Penulis



Syahrul Ramadhan
NIM. 2203100136

DAFTAR ISI

COVER.....	i
LEMBAR PENGESAHAN PERSETUJUAN SKRIPSI.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Sifat Fisika Tanah dan Peranannya	4
2.2.1 Bulk Density (BD)	4
2.2.2 Porositas Tanah	5
2.2.3 Permeabilitas dan Infiltrasi	5
2.2.4 Kadar Air Tanah	5
2.2.5 Stabilitas Agregat	6
2.3 Dampak Konversi Karet ke Kelapa Sawit terhadap Sifat Fisika Tanah	6
2.4 Pengelolaan Tanah pada Lahan Konversi	6
2.5. Kerangka Berfikir	7
2.6 Penelitian Terdahulu	8
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	14
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	14
3.2 Bahan dan Alat Penelitian	14
3.2.1 Bahan Penelitian	14
3.2.2 Alat Penelitian	14
3.3 Rancangan Penelitian	15
3.4 Prosedur Penelitian	16
3.4.1 Pengambilan Sampel Tanah	16
3.4.2 Pengukuran Permeabilitas Tanah	16
3.4.3 Analisis Laboratorium	17
3.5 Parameter yang Diamati	18
3.6 Analisis Data	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian	20
4.2 Hasil Analisis Sifat Fisika Tanah	20
4.3 Pembahasan	21

4.3.1 Bulk Density dan Total Ruang Pori	21
4.3.2 Permeabilitas Tanah	21
4.3.3 Kadar Air Tanah	22
4.3.4 Stabilitas Agregat Tanah	22
4.3.5 Hubungan Antar Parameter Sifat Fisika Tanah	22
4.3.6 Implikasi terhadap Konversi ke Kelapa Sawit	23
4.4 Sintesis Hasil Penelitian	23
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	25
5.1 Kesimpulan	25
5.2 Saran	26
DAFTAR PUSTAKA	27
LAMPIRAN	29