

**PENGARUH BIOCHAR PELEPAH KELAPA SAWIT DALAM MEMPERBAIKI
SIFAT KIMIA ULTISOL**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian**



OLEH :

MALIK ABDUL AZIS

2003100040

PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS LABUHANBATU

RANTAUPRAPAT

2023

LEMBAR PENGESAHAN/PROPOSAL JUDUL

JUDUL SKRIPSI : PENGARUH BIOCHAR PELEPAH KELAPA SAWIT
DALAM MEMPERBAIKI SIFAT KIMIA TANAH
ULTISOL

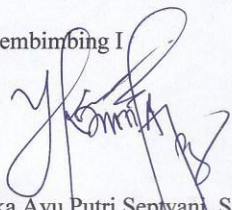
NAMA : MALIK ABDUL AZIS

NPM :2003100040


PRODI :AGROTEKNOLOGI

Disetujui Pada Tanggal : _____

Pembimbing I


Ika Ayu Putri Septyani, S.P.,M.P
NIDN.0123099709

Pembimbing II


Siti Hartati Yusida Saragih, S.P.,M.Si
NIDN.0116079001


LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI

JUDUL SKRIPSI : PENGARUH BIOCHAR PELEPAH KELAPA SAWIT
DALAM MEMPERBAIKI SIFAT KIMIA TANAH
ULTISOL
NAMA : MALIK ABDUL AZIS
NPM : 2003100040
PRODI : AGROTEKNOLOGI
KONSENTRASI : ILMU TANAH

Telah Diuji Dan Dinyatakan Lulus Dalam Ujian Sarjana
Pada Tanggal 15 Agustus 2024
TIM PENGUJI


Penguji I (Ketua)

Nama : Ika Ayu Putri Septyani, SP., MP
NIDN : 0123099709

Tanda Tangan


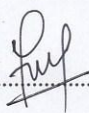
Penguji II (Anggota)

Nama : Siti Hartati Yusida Saragih, SP., M.Si
NIDN : 0116079001



Penguji III (Anggota)

Nama : Kamsia Dorliana Sitanggang, S.Pd., M.Si
NIDN : 0108088501



Rantauprapat, 15 Agustus 2024

**Dekan,
Fakultas Sains Dan Teknologi**

**Ka, Program Studi
Agroteknologi**



(Dr. Iwan Purnama, S.Kom., M.Kom)
NIDN. 0112029202



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

PERNYATAAN

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : MALIK ABDUL AZIS
NPM : 2003100040
Judul Skripsi : PENGARUH BIOCHAR PELEPAH KELAPA SAWIT DALAM
MEMPERBAIKI SIFAT KIMIA TANAH ULTISOL

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, 15 Agustus 2023
Yang Membuat Pernyataan,



Malik Abdul Azis
2003100040

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah Subhanahu Wata'ala yang telah memberikan kesehatan dan keselamatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Pengaruh Biochar Pelepah Kelapa Sawit Dalam Memperbaiki Sifat Kimia Ultisol”** untuk memenuhi salah satu persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Program Studi Agroteknologi, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Labuhanbatu

Sholawat dan salam tak lupa penulis ucapkan kepada Nabi Muhammad Shallahu ‘Alaihi Wasallam, yang mana berkat perjuangan beliau kita dapat merasakan dunia yang penuh dengan ilmu pengetahuan ini.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada : Bapak Dr Iwan Purnama, S.Kom selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi. Bapak Fitra Syawal Harahap, S.P., M.Agr selaku Ketua Prodi Agroteknologi Fakultas Sains dan Teknologi. Ika Ayu Putri Septyani, S.P.,M.P selaku dosen pembimbing I. Siti Hartati Yusida Saragih, S.P.,M.Si selaku dosen pembimbing II dan Kamsia Dorliana Sitanggang, S.Pd.,M.Si. selaku dosen penguji. Yang telah memberikan bimbingan, petunjuk dan motivasi dalam penulisan hingga selesainya skripsi ini. Seluruh Staf Program Studi Agroteknologi Fakultas Sains dan Teknologi. Kepada orang tua saya dan rekan rekan Agroteknologi angkatan 2020. Terkhusus teman terbaik saya yang bernama Lusi yang telah banyak membantu dan memberikan motivasi kepada saya. Penulis ucapkan terima kasih dan semoga mendapatkan balasan dari Allah Subhanahu Wata'ala untuk kemajuan kita semua dalam menghadapi masa depan nanti.

Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca demi kesempurnaan penulisan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua baik untuk masa kini maupun untuk masa yang akan datang. Demikianlah saya ucapkan terimakasih

RantauPrapat, 13 Agustus 2024



MALIK ABDUL AZIS

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh Biochar Pelepah Kelapa Sawit Dalam Memberbaiki Sifat Kimia Ultisol. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan yakni: A₀ : kontrol, A₁ : (25 g/polybag), A₂ : (50 g/polybag), A₃ : (75 g/polybag), A₄ : (100 g/polybag), Perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga memperoleh 15 satuan percobaan. Parameter yang diamati adalah sifat kimia tanah antara lain pH tanah, C-organik, N-total, P-tersedia, kapasitas tukar kation (KTK). Data yang diperoleh dianalisis secara kuantitatif menggunakan uji F taraf nyata 5% jika terdapat perbedaan yang nyata maka dilakukan uji lanjut menggunakan uji *Duncan`s New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5%. Hasil penelitian pemberian biochar pelepah kelapa sawit mampu meningkatkan sifat kimia tanah ultisol penambahan sifat kimia terbaik pada dosis A₃ dengan peningkatan pH sebesar 5,03, C-organik pada dosis A₄ dengan peningkatan 2,13 %, N-total pada dosis A₃ dengan peningkatan 0,18% dan P-tersedia pada dosis A₃ dengan peningkatan 272,09 ppm. Dalam meningkatkan KTK perlakuan 25 g sudah mampu meningkatkan KTK tanah hingga 20,67 cmol/kg, Secara keseluruhan biochar pelepah kelapa sawit mampu memperbaiki sifat kimia tanah ultisol.

Kata kunci : *biochar pelepah kelapa sawit,ultisol*

ABSTRACT

This research aimed to investigate the Effect of Oil Palm Midrib Biochar in Improving the Chemical Properties of Ultisols. This study used a completely randomized design (CRD) with 5 treatments, namely: A0: control, A1: (25 g/polybag), A2: (50 g/polybag), A3: (75 g/polybag), A4: (100 g/polybag). The treatment was repeated 3 times to obtain 15 experimental units. The parameters observed were soil chemical properties including soil pH, organic C, total N, available P, cation exchange capacity (CEC). The data obtained were analyzed quantitatively using the F test with a real level of 5%. If there were significant differences, further tests were carried out using Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT) at the 5% level. The results of research on giving oil palm frond biochar was able to improve the chemical properties of ultisols, adding the best chemical properties at A3 dose with an increase in pH of 5.03, C-organic at A4 dose with an increase of 2.13%, N-total at A3 dose with an increase 0.18% and P-available at A3 dose with an increase of 272.09 ppm. In increasing the CEC, the 25 g treatment was able to increase the CEC of the soil to 20.67 cmol/kg. Overall, oil palm frond biochar was able to improve the chemical properties of ultisols.

Key words: *palm frond biochar, ultisols*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i.
KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	x
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	xx
LAMPIRAN	x
BAB I	1.
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	2
1.2 Tujuan Penelitian	2
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Hipotesis Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian	2
BAB II	3
TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Tanaman Kelapa Sawit (<i>Elaeis Guinensis</i> Jacq.).....	3
2.2 Morfologi Tanaman Kelapa Sawit	4
2.2.1 Akar (<i>Radix</i>)	4
2.2.2 Batang (<i>Caulis</i>)	4
2.2.3 Daun (<i>Folium</i>).....	4
2.2.4 Bunga (<i>Flos</i>).....	5
2.2.5 Buah (<i>Fructus</i>).....	5
2.2.6 Biji (<i>Semen</i>)	5
2.3 Syarat Tumbuh	5
2.3.1 Iklim.....	5
2.3.2 Tanah.....	6
2.4 Ultisol.....	7
2.5 Biochar Pelepah Kelapa Sawit	8
BAB III	10
METODE PENELITIAN	10
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	10
3.2 Alat dan Bahan Penelitian.....	10
3.3 Rancangan Penelitian.....	10

3.4	Pelaksanaan Penelitian.....	10
3.4.1	Pembuatan Biochar Pelepah Pelapa Sawit.....	10
3.4.2	Persiapan Sampel Tanah dan Pengambilan Sampel.....	10
3.4.3	Pemberian Perlakuan Sesuai Dosis	11
3.4.4	Parameter yang diamati.....	11
3.4.5	Analisis Statistik	11
BAB IV	12
HASIL DAN PEMBAHASAN	12
4.1	pH Aktif Dalam Tanah.....	12
4.2	C-Organik	13
4.3	N-Total.....	15
4.4	P-Tersedia	16
4.5	Kapasitas Tukar Kation (KTK).....	18
BAB V	21
KESIMPULAN	20
DAFTAR PUSTAKA	21

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kriteria penilaian sifat kimia tanah	6
Tabel 2. Biochar murni	8
Tabel 3. peningkatan pH aktif setelah diaplikasikan biochar pelepah kelapa sawit.....	12
Tabel 4. peningkatan C-organik setelah diaplikasikan biochar pelepah kelapa sawit.....	13
Tabel 5. peningkatan N-total setelah diaplikasikan biochar pelepah kelapa sawit.....	15
Tabel 6. peningkatan. P-tersedia setelah diaplikasikan biochar pelepah kelapa sawit.....	17
Tabel 7. peningkatan. KTK setelah diaplikasikan biochar pelepah kelapa sawit.....	19

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Grafik peningkatan pH aktif setelah diaplikasikan biochar pelepah kelapa sawit	12
Gambar 2. Grafik peningkatan C-organik setelah diaplikasikan biochar pelepah kelapa sawit	14
Gambar 3. Grafik peningkatan N-total setelah diaplikasikan biochar pelepah kelapa sawit	15
Gambar 4. Grafik peningkatan. P-tersedia setelah diaplikasikan biochar pelepah kelapa sawit.....	17
Gambar 5. Grafik peningkatan KTK setelah diaplikasikan biochar pelepah kelapa sawit	19
Gambar 6. Dokumentasi pengambilan sampel tanah	26
Gambar 7. Dokumentasi pemotongan pelepah	26
Gambar 8. Dokumentasi pembuatan biochar	26
Gambar 9. Dokumentasi biochar dan tanah ultisol	27
Gambar 10. Dokumentasi pengayakan tanah.....	27
Gambar 11. Dokumentasi memasukkan tanah kedalam polybag.....	27
Gambar 12. Dokumentasi penimbang dan menambahkan biochar kedalam polybag.....	28
Gambar 13. Dokumentasi pengambilan dan pengiriman sampel.....	28

LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil uji statistik	24
Lampiran 2. Dokumentasi penelitian	26