

**PERBANDINGAN BIOCHAR DENGAN ABU TANDAN KOSONG
TERHADAP TANAMAN KELAPA SAWIT *PRE NURSERY* DI
KECAMATAN RANTAU UTARA KABUPATEN LABUHANBATU**

SKRIPSI

Untuk Mmenuhi Persyaratan Gelar Sarjana Pada Program Studi Agroteknologi Fakultas
Sains Dan Teknologi Universitas Labuhanbatu



OLEH :

MUHAMMAD ALI AKBAR SIAGIAN

2203100088

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LABUHANBATU**

2026

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL SKRIPSI : PERBANDINGAN BIOCHAR DENGAN ABU TANDAN
KOSONG TERHADAP TANAMAN KELAPA SAWIT *PRE*
NURSERY DI KECAMATAN RANTAU UTARA
KABUPATEN LABUHANBATU

NAMA : MUHAMMAD ALI AKBAR SIAGIAN

NPM : 2203100088

PRODI : AGROTEKNOLOGI

KONSENTRASI :

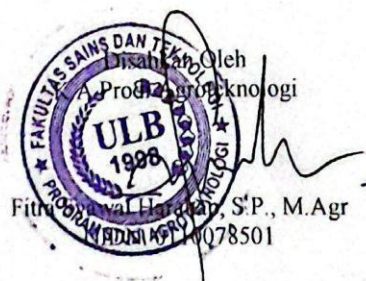
Disetujui Pada Tanggal : _____

Pembimbing I

Yudi Triyanto, S.P., M.Si.
NIDN : 0112118104

Pembimbing II

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



LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI

JUDUL SKRIPSI : PERBANDINGAN BIOCHAR DENGAN ABU TANDAN
KOSONG TERHADAP TANAMAN KELAPA SAWIT *PRE*
NURSERY DI KECAMATAN RANTAU UTARA
KABUPATEN LABUHANBATU

NAMA : MUHAMMAD ALI AKBAR SIAGIAN
NPM : 2203100088
PRODI : AGROTEKNOLOGI
KONSENTRASI : ILMU TANAH

Telah Diuji Dan Dinyatakan Lulus Dalam Ujian Sarjana
Pada Tanggal 28 Agustus 2026
TIM PENGUJI

Penguji I (Ketua)

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

Penguji II (Anggota)

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

Penguji III (Anggota)

Nama : Prof. Dr. Novilda Elizabeth Mustamu, S.Pt., M.Si
NIDN : 0112117802

Tanda Tangan

Rantauprapat, 28 Agustus 2026

Dekan,

Ka, Program Studi

Fakultas Sains Dan Teknologi

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

Agroteknologi

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

PERNYATAAN

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : MUHAMMAD ALI AKBAR SIAGIAN
NPM : 2203100088
Judul Skripsi : PERBANDINGAN BIOCHAR DENGAN ABU TANDAN
KOSONG TERHADAP TANAMAN KELAPA SAWIT *PRE*
NURSERY DI KECAMATAN RANTAU UTARA
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, 28 Agustus 2026
Yang Membuat Pernyataan,



MUHAMMAD ALI AKBAR SIAGIAN
2203100088

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan penggunaan biochar dan abu tandan kosong terhadap pertumbuhan tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) pada tahap *pre nursery* di Kecamatan Rantau Utara, Kabupaten Labuhanbatu. Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan metode eksperimen melalui pemberian bahan organik berupa biochar dan abu tandan kosong pada media tanam bibit kelapa sawit. Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, dan pertumbuhan bibit selama masa penelitian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian biochar dan abu tandan kosong memberikan respons yang berbeda terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit. Biochar berperan dalam memperbaiki sifat fisik dan kemampuan media tanam dalam menyimpan air serta menyediakan lingkungan yang lebih baik bagi perkembangan akar, sedangkan abu tandan kosong berkontribusi dalam meningkatkan ketersediaan unsur hara dan memperbaiki kondisi kimia media tanam. Berdasarkan hasil pengamatan, perlakuan bahan pembenah tanah memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif bibit kelapa sawit pada tahap *pre nursery*, dengan perlakuan terbaik ditentukan berdasarkan hasil rata-rata parameter pertumbuhan yang diamati. Dengan demikian, penggunaan biochar maupun abu tandan kosong berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan pembenah media tanam dalam mendukung pertumbuhan bibit kelapa sawit pada tahap *pre nursery*.

Kata kunci: biochar, abu tandan kosong, kelapa sawit, *pre nursery*, pertumbuhan bibit.

ABSTRACT

This study aimed to compare the use of biochar and empty fruit bunch ash on the growth of oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) plants at the pre-nursery stage in Rantau Utara District, Labuhanbatu Regency. The study was conducted using an experimental method by adding organic materials, in the form of biochar and empty fruit bunch ash, to the growing medium for oil palm seedlings. Observed parameters included plant height, leaf number, stem diameter, and seedling growth during the study period. The results showed that the application of biochar and empty fruit bunch ash produced different responses to the growth of oil palm seedlings. Biochar plays a role in improving the physical properties and the ability of the growing medium to retain water and provide a better environment for root development, while empty fruit bunch ash contributes to increasing nutrient availability and improving the chemical conditions of the growing medium. Based on the observations, the soil amendment treatment affected the vegetative growth of oil palm seedlings at the pre-nursery stage, with the best treatment determined based on the average results of the observed growth parameters. Therefore, the use of biochar and empty fruit bunch ash has the potential to be used as planting medium amendments to support the growth of oil palm seedlings at the pre-nursery stage.

Keywords: biochar, empty fruit bunch ash, oil palm, pre-nursery, seedling growth.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Puji dan syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya-lah saya dapat menyelesaikan proposal yang berjudul “Perbandingan Biochar Dengan Abu Tandan Kosong Terhadap Tanaman Kelapa Sawit *Pre Nursery* Di Kecamatan Rantau Utara 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 meluangkan waktu memberikan dukungan selama masa perkuliahan di jurusan Agroteknologi .
4. Bapak Yudi Triyanto, S.P., M.Si. sebagai dosen pembimbing utama yang telah meluangkan waktu memberikan dukungan, bimbingan dan motivasi dalam menyelesaikan proposal ini.
5. Bapak Fitra Syawal Harahap S.P.,M.Agr sebagai dosen pembimbing pendamping yang telah meluangkan waktu memberikan dukungan, bimbingan dan motivasi dalam menyelesaikan proposal ini.
6. Orangtua tercinta yang telah mendoakan, memberikan dukungan dan memotivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Kakak, Abang dan Adik saya yang telah memberikan semangat, dukungan, dan motivasi untuk penyelesaian skripsi ini.

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.
Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Rantauprapat, 28 Agustus 2026



Muhammad Ali Akbar Siagian

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PENGESAHAN NASKAH.....	ii
SURAT PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar belakang	1
1.2. Rumusan masalah.....	4
1.3. Tujuan penelitian.....	4
1.4. Manfaat penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Tanaman Kelapa Sawit.....	6
2.2. Fase Pertumbuhan Kelapa Sawit (Pre-nursery).....	7
2.3. Kebutuhan Media Tanam dan Hara pada Fase Pre-nursery	8
2.4. Biochar TKKS.....	9
2.5. Abu TKKS.....	11
2.6. Perbandingan Biochar dan Abu TKKS	12
2.7. Penelitian terdahulu	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	15
3.1. Tempat dan waktu penelitian	15
3.2. Alat dan bahan.....	15
3.3. Metode penelitian	15
3.4. Pelaksanaan penelitian	16
3.5. Parameter pengamatan	18
3.6. Analisis data	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	19
4.1. Hasil.....	19
4.1.1. Faktor pemberian biochar.....	19

4.2.1. Faktor pemberian abu tandan kosong	22
4.3.1. Faktor kombinasi pemberian biochar dan abu tandan kosong	26
4.2. Pembahasan	30
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	35
5.1. Kesimpulan.....	35
5.2. Saran.....	35
DAFTAR PUSTAKA.....	36