PENGARUH ABU *BOILER* DAN ARANG KAYU SEBAGAI MEDIA TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT PADA TAHAP *PRE NURSERY*

SKRIPSI

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

OLEH:

ALI RAHMAN
2203100014

PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS LABUHANBATU

RANTAUPRAPAT

2026

LEMBAR PENGESAHAN / PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL SKRIPSI	:	PENGARUH ABU *BOILER* DAN ARANG KAYU SEBAGAI MEDIA TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT PADA TAHAP *PRE NURSEY*
NAMA	:	ALI RAHMAN
NPM	:	2203100014
PRODI	:	AGROTEKNOLOGI

Rantauprapat,

Pembimbing I	Pembimbing II
Yudi Triyanto,S.P.,M.Si,	Lutfi Fadillah Zamzami,S.TP.,M.Sc
NIDN. 0112118114	NIDN. 0105109701

Disahkan Oleh
Kaprodi Agroteknologi

Fitra Syawal Harahap.SP,.M.Agr
NIDN. 0110078501

LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI

JUDUL SKRIPSI	:	PENGARUH ABU *BOILER* DAN ARANG KAYU SEBAGAI MEDIA TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT PADA TAHAP *PRE NURSEY*
NAMA	:	ALI RAHMAN
NPM	:	2203100014
PRODI	:	AGROTEKNOLOGI
KONSENTRASI	:	AGRONOMI

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

Penguji I (Ketua) **Tanda Tangan**

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

NIDN : 0112118114

Penguji II (Anggota)

Nama : Lutfi Fadillah Zamzami,S.TP.,M.Sc .....

NIDN : 0105109701

Penguji III (Anggota)

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

Rantauprapat, 28 Agustus 2026

Dekan,	Ka, Program Studi
Fakultas Sains Dan Teknologi	Agroteknologi
(Assoc.Prof.Dr. Iwan Purnama, S.Kom., M.Kom)	(Fitra Syawal Harahap, S.P., M.Agr)
NIDN. 0112029202	NIDN. 0110078501

PERNYATAAN

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : ALI RAHMAN

NPM : 2203100014

Judul Skripsi : PENGARUH ABU *BOILER* DAN ARANG KAYU SEBAGAI MEDIA TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT PADA TAHAP *PRE NURSEY*

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,



ALI RAHMAN
2203100014

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan abu boiler dan arang kayu serta menentukan kombinasi perlakuan terbaik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) pada tahap *pre nursery*. Penelitian dilaksanakan di pembibitan kelapa sawit Desa Meranti dari bulan April hingga Juni 2026. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari lima perlakuan. Parameter yang diamati meliputi tinggi bibit (cm), jumlah daun (helai), diameter batang (mm), dan panjang akar (cm) pada bulan ke-3. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kombinasi abu boiler dan arang kayu memberikan pengaruh yang sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap tinggi bibit, diameter batang, dan panjang akar, serta berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap jumlah daun. Perlakuan P2 memberikan respon pertumbuhan terbaik secara konsisten pada seluruh parameter, dengan rata-rata tinggi bibit 22,66 cm, jumlah daun 6 helai, diameter batang 8,18 mm, dan panjang akar 19,70 cm. Abu boiler berperan penting dalam menyumbangkan unsur hara (K, Ca, Mg, P, Si), sedangkan arang kayu memperbaiki sifat fisik media tanam seperti porositas, aerasi, drainase, dan kapasitas menahan air. Pemanfaatan limbah abu boiler dan arang kayu berpotensi menjadi media tanam alternatif yang efektif dan ramah lingkungan pada pembibitan kelapa sawit fase *pre nursery*.

Kata Kunci: *Abu Boiler, Arang Kayu, Kelapa Sawit, Media Tanam, Pre Nursery*

ABSTRACT

This study aimed to determine the effects of boiler ash and wood charcoal applications and to identify the best combination treatment on the growth of oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) seedlings in the pre-nursery stage. The research was conducted at an oil palm nursery in Meranti Village from April to June 2026. The study used an experimental method arranged in a Completely Randomized Design (CRD) with five treatments. Observed parameters included seedling height (cm), leaf number (sheets), stem diameter (mm), and root length (cm) at 3 months after planting. The results showed that the combination of boiler ash and wood charcoal had a highly significant effect ($p < 0.01$) on seedling height, stem diameter, and root length, as well as a significant effect ($p < 0.05$) on leaf number. Treatment P2 consistently yielded the best growth response across all parameters, with an average seedling height of 22.66 cm, 6 leaves, stem diameter of 8.18 mm, and root length of 19.70 cm. Boiler ash played a vital role in providing essential nutrients (K, Ca, Mg, P, Si), while wood charcoal improved the physical properties of the growing media, including porosity, aeration, drainage, and water retention capacity. The utilization of boiler ash and wood charcoal waste holds strong potential as an effective and eco-friendly alternative growing medium in the pre-nursery stage of oil palm cultivation.

Keywords: *Boiler Ash, Growing Media, Oil Palm, Pre-Nursery, Wood Charcoal*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan karunia-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **"PENGARUH ABU BOILER DAN ARANG KAYU SEBAGAI MEDIA TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT PADA TAHAP *PRE NURSEY*".** Adapun skripsi ini penulis buat untuk memenuhi syarat guna mencapai gelar Sarjana Program Studi Agroteknologi pada Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Labuhanbatu. Penulis menyadari bahwa penyusunan proposal ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak.

Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak **Assoc. Prof. Ade Parlaungan Nasution, SE., M.Si., Ph.D** selaku rector universitas labuhanbatu
2. Bapak **DR. Iwan Purnama, S.Kom.,M.Kom.** selaku dekan Fakultas Sains dan Teknologi
3. Bapak **Fitra Syawal Harahap, SP., M. Agr.** Selaku Ketua Program Studi Agroteknologi
4. Bapak **Yudi Triyanto,S.P.,M.Si,** selaku dosen pembimbing I yang telah membantu penulisan dalam proses penyusunan proposal
5. Bapak **Lutfi Fadillah Zamzami,S.TP.,M.Sc**, selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan.
6. Terima kasih atas dukungan kedua orang tua yang selalu menjadi penyemangat dalam penyelesaian skripsi ini
7. Terimakasih untuk kakak yang telah memberikan penulis semangat, dukungan, dan motivasi dalam penyusunan proposal ini.
8. Terimakasih untuk teman- teman sudah membantu penulis dalam kesulitan yang sering penulis hadapi dalam proses penyusunan proposal skripsi.

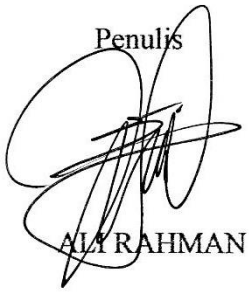
Penulis menyadari skripsi ini tidak luput dari kekurangan. Sehingga diharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan dan perbaikan sehingga akhirnya skripsi ini dapat memberikan manfaat dan menjadi titik tolak dalam pelaksanaan

penelitian yang diharapkan mampu berkontribusi bagi kemajuan ilmu pengetahuan dan praktik di bidang pertanian di Indonesia.

Penelitian ini dibuat, kiranya skripsi ini dapat memberikan manfaat dan meningkatkan wawasan bagi kami

Rantauprapat, 28 Agustus 2026

Penulis



ALI RAHMAN

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN / PERSETUJUAN SKRIPSI i
LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI ii
PERNYATAAN iii
ABSTRAK iv
ABSTRACT v
KATA PENGANTAR vi
DAFTAR ISI viii
DAFTAR TABEL x
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 2
1.3 Tujuan Penelitian 2
1.4 Manfaat Penelitian 3
1.5 Hipotesis 3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 4
2.1 Kelapa Sawit 4
2.2 Tahap Pre Nursery 5
2.3 Media Tanam 5
2.4 Abu Boiler 6
2.5 Arang Kayu 7
2.6 Pengaruh Media Tanam terhadap Pertumbuhan Bibit 16
2.7 Tabel Penelitian Terdahulu 17
2.8 Kerangka Berfikir 18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN 21
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian 21
3.2 Alat dan Bahan 21
3.2.1 Alat 21
3.2.2 Bahan 21
3.3 Metode Penelitian 21

3.4 Pelaksanaan Penelitian 22
3.4.1 *Persiapan Media Tanam* 22
3.4.2 Pengisian Polybag 22
3.4.3 Penanaman Bibit 22
3.4.4 Pemeliharaan 22
3.5 Parameter Pengamatan 23
3.5.1 Tinggi Bibit (cm) 23
3.5.2 Jumlah Daun (helai) 23
3.5.3 Diameter Batang (mm) 23
3.5.4 Panjang Akar (cm) 23
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 24
4.1 Hasil Penelitian 24
4.1.1 Tinggi Bibit Kelapa Sawit 25
4.1.2 Jumlah Daun 26
4.1.3 Diameter Batang 26
4.1.4 Panjang Akar 27
4.2 Pembahasan 27
4.2.1 Pengaruh Abu Boiler terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit 29
4.2.2 Pengaruh Arang Kayu terhadap Pertumbuhan Bibit 29
4.2.3 Pengaruh Kombinasi Abu Boiler dan Arang Kayu 29
4.2.4 Perbandingan dengan Penelitian Terdahulu 29
BAB V KESIMPULAN 31
5.1 Kesimpulan 31
5.2 Saran 31
DAFTAR PUSTAKA 32

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Perlakuan..... 24
Tabel 4.2 Tabel Perkembangan Tinggi Bibit Kelapa Sawit dari Bulan 1–3..... 25
Tabel 4.3 Tabel Perkembangan Jumlah Daun dari Bulan 1–3..... 26
Tabel 4.4 Tabel Perkembangan Diameter Batang dari Bulan 1–3..... 26
Tabel 4.5 Tabel Perkembangan Panjang Akar dari Bulan 1–3..... 27