



EVALUASI PENGARUH BERBAGAI DOSIS ABU BOILER TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT PADA MEDIA TANAM SULFAT MASAM

AKMAL MUSTIKA RAHMAN



**TEKNOLOGI DAN MANAJEMEN PRODUKSI PERKEBUNAN
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University



PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan akhir dengan judul “Evaluasi Pengaruh Berbagai Dosis Abu Boiler terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit pada Media Tanam Sulfat Masam” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir laporan akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2026

Akmal Mustika Rahman
J0416221086

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

ABSTRAK

AKMAL MUSTIKA RAHMAN. Evaluasi Pengaruh Berbagai Dosis Abu Boiler terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit pada Media Tanam Sulfat Masam. Dibimbing oleh IIS PURNAMAWATI.

Tanah sulfat masam memiliki kendala utama pH rendah dan toksisitas Al serta Fe yang menghambat pertumbuhan kelapa sawit. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi pengaruh abu boiler terhadap pertumbuhan bibit dan kemampuannya dalam meningkatkan pH tanah. Penelitian menggunakan Rancangan Kelompok Lengkap Teracak (RKLT) faktorial dengan dua faktor, yaitu jenis media tanam (tanah sulfat masam dan tanah kontrol) dan dosis abu boiler (0, 100, 200, dan 300 g per polibag). Parameter pertumbuhan vegetatif diamati selama 10 minggu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi abu boiler secara nyata meningkatkan tinggi tanaman. Temuan utama menunjukkan bahwa penggunaan media campuran sulfat masam dengan *topsoil* dan penambahan abu boiler tidak memberikan dampak negatif terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit. Abu boiler efektif meningkatkan pH tanah sulfat masam, sehingga menurunkan toksisitas logam. Penelitian ini menyimpulkan bahwa optimasi dosis abu boiler berperan penting dalam mendukung pertumbuhan bibit dan memperbaiki kualitas tanah di pembibitan kelapa sawit.

Kata Kunci: Abu boiler, FMA, kelapa sawit, pertumbuhan bibit, tanah sulfat masam

ABSTRACT

AKMAL MUSTIKA RAHMAN. Evaluation of Different Boiler Ash Doses on the Growth of Oil Palm Seedlings in Acid Sulfate Soil Media. Supervised by IIS PURNAMAWATI.

Acid sulfate soil presents significant constraints for oil palm cultivation, characterized by low pH and high toxicity of aluminum (Al^{3+}) and iron (Fe^{2+}). This study aimed to evaluate the effect of boiler ash on the growth of oil palm seedlings and its capacity to increase soil pH. The research employed a factorial randomized complete block design (RCBD) with two factors: growing media (acid sulfate soil and control soil) and boiler ash dosages (0, 100, 200, and 300 g per polybag). Vegetative growth parameters were observed over ten weeks. The results demonstrated that the application of boiler ash, significantly increased plant height. The study found that the use of a mixed growing media of acid sulfate soil with *topsoil*, combined with boiler ash application, had no negative impact on seedling growth. Furthermore, boiler ash proved effective in raising the soil pH, thereby reducing metal toxicity. This research concludes that optimizing boiler ash dosage is crucial for supporting seedling development and improving soil quality in oil palm nurseries.

Keywords: acid sulfate soil, AMF, boiler ash, growth seedling, oil palm



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB

EVALUASI PENGARUH BERBAGAI DOSIS ABU BOILER TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT PADA MEDIA TANAM SULFAT MASAM

AKMAL MUSTIKA RAHMAN

Laporan akhir
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan pada
Program Studi Teknologi dan Manajemen Produksi Perkebunan

**TEKNOLOGI DAN MANAJEMEN PRODUKSI PERKEBUNAN
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Penguji pada ujian Laporan Akhir: Sutami, S.P., M.P.



- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Judul Penelitian : Evaluasi Pengaruh Berbagai Dosis Abu Boiler terhadap
Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit pada Media Tanam Sulfat
Masam

Nama : Akmal Mustika Rahman
NIM : J0416221086

Disetujui oleh

Pembimbing:
Iis Purnamawati, S.P., M.Si.

Diketahui oleh

Ketua Program Studi
Merry Gloria Meliala, S.P., M.Si.
NIP 198810122019032020

Dekan Sekolah Vokasi
Dr. Ir. Aceng Hidayat, M.T.
NIP 196607171992031003



Tanggal Ujian: 10 Juli 2026

Tanggal Lulus:



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PRAKATA

Puji Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala anugerah-Nya, sehingga laporan akhir berjudul “Evaluasi Pengaruh Berbagai Dosis Abu Boiler terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit pada Media Tanam Sulfat Masam” dapat diselesaikan dengan baik. Penelitian dilaksanakan di Binturung Estate, PT Paripurna Swakarsa, Kabupaten Kotabaru, Provinsi Kalimantan Selatan selama 4 bulan pada bulan Februari sampai dengan Mei 2026. Ucapan terimakasih juga penulis sampaikan kepada:

1. Dosen pembimbing, Ibu Iis Purnamawati, S.P., M.Si. yang telah memberikan arahan, kritik, serta saran sehingga laporan ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya.
2. Ketua Program Studi Teknologi dan Manajemen Produksi Perkebunan, Ibu Merry Gloria Meliala, S.P., M.Si. yang memberikan waktu dan tenaga untuk pelaksanaan proyek akhir bagi mahasiswa sehingga dapat terlaksana dengan terstruktur.
3. Seluruh dosen Program Studi Teknologi dan Manajemen Produksi Perkebunan yang telah membimbing dan memberikan arahan selama mengikuti perkuliahan hingga penyelesaian proyek akhir.
4. Institut Pertanian Bogor yang telah memberikan kesempatan untuk pelaksanaan proyek akhir.
5. Trainer Eka Gustanto dan Andriwo Ramtisemhara Putra, selaku fasilitator yang memberikan bimbingan dan arahan dalam penelitian
6. Pimpinan kebun Binturung Estate atas bimbingan, masukan, kritik, motivasi, nasehat, pembelajaran, serta hal-hal lain sehingga laporan ini selesai disusun.
7. Minamas Plantation yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian akhir.
8. Kedua orang tua tercinta, Bapak Saliyanto dan Ibu Sri Purnama, beserta keluarga besar penulis yang telah memberikan dukungan, semangat, dan do’a yang tiada henti.
9. Rekan mahasiswa Teknologi dan Manajemen Produksi Perkebunan angkatan 59 terkhusus BEST Program Batch IV/angkatan 2022 dan rekan program studi lain yang turut membantu dalam pembuatan laporan akhir.
10. Semua pihak yang terlibat dan mendukung secara langsung maupun tidak langsung dalam pelaksanaan penelitian akhir di Binturung Estate.

Penulis menyadari laporan akhir ini masih memiliki kekurangan, oleh karenanya penulis sangat mengharapkan kritik dan saran demi perbaikan. Semoga laporan ini bermanfaat sebagai acuan pembaca serta dapat digunakan sebagaimana semestinya.

Bogor, Juli 2026

Akmal Mustika Rahman



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xiv
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Hipotesis	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Klasifikasi Tanaman Kelapa Sawit	3
2.2 Syarat Tumbuh Tanaman Kelapa Sawit	3
2.3 Pembibitan Kelapa Sawit	3
2.4 Abu Boiler	4
2.5 Media Tanam	5
2.6 Standar Bibit Kelapa Sawit	6
III METODE	7
3.1 Lokasi dan Waktu	7
3.2 Alat dan Bahan	7
3.3 Rancangan Tugas akhir	7
3.4 Persiapan Pelaksanaan Tugas akhir	8
3.5 Persiapan Pelaksanaan dan Pengambilan Data	9
3.6 Analisis Data	10
IV KEADAAN UMUM PERUSAHAAN	12
4.1 Letak Geografis Kebun	12
4.2 Keadaan Iklim dan Tanah	12
4.3 Luas Areal dan Tata Guna Lahan	13
4.4 Struktur Organisasi Kebun	14
V HASIL DAN PEMBAHASAN	15
5.1 Hasil Penelitian	15
VI SIMPULAN DAN SARAN	25
6.1 Simpulan	25
6.2 Saran	25
DAFTAR PUSTAKA	26
LAMPIRAN	29
RIWAYAT HIDUP	41



DAFTAR TABEL

1. Klasifikasi kandungan hara tanah sulfat masam di Kalimantan Selatan	6
2. Standar pertumbuhan bibit kelapa sawit varietas Simalungun	6
3. Perlakuan media tanam dan dosis abu boiler	7
4. <i>Areal statement</i> Binturung Estate (BNE)	13
5. Data karyawan BNE	14
6. Uji asumsi normalitas dan homogenitas parameter vegetatif tanaman	16
7. Uji asumsi normalitas dan homogenitas parameter biomassa tanaman	16
8. Faktor tunggal perlakuan terhadap parameter tinggi bibit tanaman	17
9. Faktor interaksi perlakuan terhadap tinggi bibit tanaman	19
10. Faktor tunggal perlakuan terhadap parameter diameter batang tanaman	20
11. Faktor tunggal perlakuan terhadap parameter jumlah daun tanaman	21
12. Faktor tunggal perlakuan terhadap parameter biomassa bibit tanaman	22
13. Hubungan pH terhadap beberapa parameter pengamatan	23

DAFTAR GAMBAR

1. Denah percobaan perlakuan di <i>main nursery</i>	8
2. Grafik curah hujan BNE 10 tahun terakhir	12
3. Peta <i>areal statement</i> BNE	13
4. Struktur organisasi BNE	14
5. Pengecekan pH pra <i>transplanting</i>	16
6. Pengecekan pH pasca <i>transplanting</i>	16