

**APLIKASI ABU BOILER KELAPA SAWIT TERHADAP  
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN SORGUM  
(*Sorghum bicolor* (L.) Moench) DI MEDIA *TAILING* PASIR  
PASCA PENAMBANGAN TIMAH**

**SKRIPSI**

**Sebagai Salah Satu Syarat  
untuk Memperoleh Gelar Sarjana (Strata 1)  
dari Universitas Bangka Belitung**



**Oleh**

**NURUL AZHARI**

**2011611042**

**UNIVERSITAS BANGKA BELITUNG  
FAKULTAS PERTANIAN, PERIKANAN DAN BIOLOGI  
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
BALUNIJUK  
2020**

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Dengan ini saya, Nurul Azhari menyatakan bahwa skripsi yang saya tulis adalah hasil karya sendiri dan skripsi ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan untuk memperoleh gelar atau derajat kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Bangka Belitung maupun Perguruan Tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam skripsi ini berasal dari penulis lain, baik yang dipublikasikan maupun yang tidak dipublikasikan telah penulis cantumkan nama sumber penulisnya secara benar dan semua isi skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Balunujuk, Oktober 2020



Nurul Azhari

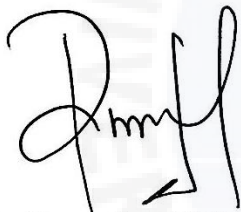
**APLIKASI ABU BOILER KELAPA SAWIT TERHADAP  
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN SORGUM  
(*Sorghum bicolor* (L.) Moench) DI MEDIA *TAILING* PASIR  
PASCA PENAMBANGAN TIMAH**

**Oleh**

**NURUL AZHARI  
2011611042**

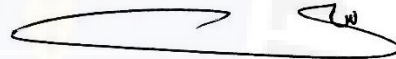
Telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Pertanian

Pembimbing Utama



Dr. Ratna Santi S.P., M.Si

Pembimbing Pendamping



Dr. Nyayu Siti Khodijah S.P., M.Si

Balunijuk, Oktober 2020

Dekan

Fakultas Pertanian Perikanan dan Biologi  
Universitas Bangka Belitung



Dr. Tri Yestari, S.P., M.Si

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Aplikasi Abu Boiler Kelapa Sawit Terhadap Pertumbuhan Dan  
Produksi Tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) Di  
Media *Tailing* Pasir Pasca Penambangan Timah.

Nama : Nurul Azhari

Nim : 2011611042

Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan majelis penguji pada hari, tanggal dan telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian.

### Komisi Penguji

Ketua : Dr. Tri Lestari S.P., M.Si.

(.....)

Anggota 1 : Riwan Kusmiadi S.TP., M.Si.

(.....)

Anggota 2 : Dr. Ratna Santi S.P., M.Si.

(.....)

Anggota 3 : Dr. Nyayu Siti Khodijah S.P., M.Si.

(.....)

Balunijuk, Oktober 2020

Mengetahui

Ketua Program Studi Agroteknologi



Dr. Eries Dyah Mustikarini, S.P.,M.Si

Tanggal Lulus :

## ABSTRAK

**Nurul Azhari (NIM 2011611042).** “Aplikasi Abu Boiler Kelapa Sawit Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) Di Media *Tailing* Pasir Pasca Penambangan Timah” (Pembimbing : **Dr. Ratna Santi S.P., M.Si** dan **Dr.Nyayu Siti Khodijah S.P., M.Si**)

Kepulauan Bangka Belitung merupakan daerah penghasil utama penambangan timah di Indonesia. Kegiatan penambangan menyebabkan kerusakan lahan yang menghasilkan kolong maupun hamparan *tailing* pasir. Upaya yang dapat dilakukan adalah memanfaatkan pasir *tailing* sebagai media tanam dengan penambahan bahan organik seperti boiler kelapa sawit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh abu boiler kelapa sawit terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sorgum di media *tailing* pasir. Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari sampai Mei 2020 di Kebun Percobaan dan Penelitian (KP2) Universitas Bangka Belitung. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) tunggal 7 taraf perlakuan dengan 4 ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian limbah abu boiler berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sorgum di media *tailing* serta pemberian dosis abu boiler kelapa sawit terbaik pada perlakuan B2 (75 g/polibag).

**Kata kunci:** abu boiler, bahan organik, *tailing*

## ABSTRACT

**Nurul Azhari (NIM 2011611042).** *“The Application of Palm Oil Boiler Ash on the Growth and Production of Sorghum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) Plants in Tailings Media of Post Tin Mining”* (Supervisor : **Dr. Ratna Santi S.P., M.Si** dan **Dr.Nyayu Siti Khodijah S.P., M.Si**)

*Bangka Belitung Islands is the main tin mining producing areas in Indonesia. Mining activities cause land degradation which result in under and tailings sand. Efforts that can be made are the use of tailings sand as a planting medium with the addition of organic material such as oil palm boilers. The aim of research was to determine the effect of oil palm boiler ash on the growth and production of sorghum in tailings sand media. The research was conducted from February to May 2020 at the Experimental and Research Garden (KP2), Universitas Bangka Belitung. The research used a single randomized block design (RBD) with 7 level of treatment and 4 replication. The results showed the provision of oil palm boiler ash waste give a significant effect on the growth and production of sorghum on tailings media and the best dose of oil palm boiler ash was in B2 treatment (75 g / polybag).*

**Keywords:** boiler ash, organic sources, tailings

## KATA PENGANTAR

*Assalamualaikum Wr. Wb.*

Segala puji hanya bagi Allah SWT. yang telah memberi nikmat kesehatan kesempatan dan waktu kepada penulis, sehingga mampu menyelesaikan penyusunan Skripsi ini dengan segala keterbatasan. Sholawat dan salam semoga selalu tercurahkan kepada Nabi Besar Muhammad SAW. Judul penelitian yang telah dilakukan pada bulan Februari – Mei adalah “**Aplikasi Abu Boiler Kelapa Sawit Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) Di Media *Tailing* Pasir Pasca Penambangan Timah**”. Tujuan penulisan skripsi ini untuk memperoleh gelar sarjana pertanian. Harapan penulis adalah isi pada tulisan dapat dimanfaatkan oleh pembaca sebagai refrensi maupun sebagai acuan dalam penelitian pemanfaatan limbah abu boiler.

Penulis mengucapkan Terima kasih kepada :

1. Kedua orangtua tercinta, serta keluarga yang selalu memberikan bantuan dan semangat kepada penulis.
2. Ibu Dr. Eries Dyah Mustikarini, M.Si selaku Ketua Jurusan Agroteknologi Universitas Bangka Belitung.
3. Dosen Pembimbing yang sudah membantu menyelesaikan laporan penelitian Dr. Ratna Santi S.P.,M.Si dan Dr. Nyayu Siti Khodijah S.P.,M.Si.
4. Rekan – rekan Agroteknologi Angkatan 2016 yang telah membantu dan memberikan doa serta semangat sehingga penulisan skripsi dapat terselesaikan.

Penulis menyadari, masih banyak kekurangan yang terdapat pada penulisan skripsi. Semoga laporan ini bermanfaat dan bernilai ibadah di sisi Allah SWT.

*Wassalamualaikum Wr. Wb.*

Balunjuk, Oktober 2020

Penulis



## HALAMAN PERSEMBAHAN

### *Bismillahirrohmanirrohim*

*Dengan memanjatkan puji syukur ku kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas segala nikmat, kasih, serta pertolongan- Nya yang telah memberikan kekuatan, kesabaran serta kelancaran bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.*

*Sholawat dan salam tak lupa pula diucapkan untuk junjungan besar kami Nabi Muhammad Sallahu Alaihi Wassallam.*

Penulis persembahkan skripsi ini kepada:

- ❖ Orang tua penulis, Bapak Bahtarudin dan Ibu Sri Mahyuni Nasution, nenek dan kakek serta keluargaku tercinta di Lubuk Pakam dan Galang yang telah memberi restu, semangat, motivasi, dan dukungan dalam bentuk materi, maupun doa kepada penulis. Terimakasih banyak karena selalu ada dan tidak pernah meninggalkan ku.
- ❖ Pembimbing utama Ibu Dr. Ratna Santi S.P., M.Si dan Pembimbing pendamping Ibu Dr. Nyayu Siti Khodijah S.P., M.Si yang banyak meluangkan waktu, dan telah sabar membimbing serta memberikan banyak motivasi dan arahan kepada penulis.
- ❖ Pak Syafarudin dan bang Dede yang telah membantu kelancaran penelitian seperti peminjaman alat dan membimbing prosedur penggunaan alat penelitian yang digunakan selama penelitian berlangsung.
- ❖ Abang tersayang Muhammad Novriyansyah S.T, adik Aulia Wafa, Muhammad Hafiz, Noppitri Ulfa, Yolanda Jesika Lumbangaol, dan Debby Lumbangaol yang selalu memberi dukungan dan semangat untuk penulis.
- ❖ Kakak dan adek sepupu Parul, Adelia, Heni Amelia, Fatin Haidiyah, yang saling menyemangati dalam penyelesaian skripsi ini.
- ❖ Mbak Midayanti Nurkhasanah S.P terimakasih yang selalu mengingatkan dan menyemangati dalam kegiatan penelitian.
- ❖ Zuhri, Hairul, M. Ilham Jazuli, Veri, Zikri, dan Firta Hariyadi terimakasih banyak karena sudah membantu dalam penelitian ini dari mulai pengambilan



media tanam, mengisi polybag, sampai proses pemanenan. Terimakasih banyak tanpa kalian penelitian ini tidak bisa berjalan dengan lancar.

- ❖ Sahabat-sahabat tercinta Siti Wulandari, Nefiya, Indarina, Susi Ernasari, Darmi, Silvia Dewi, terimakasih karena telah berbagi banyak saran dan dukungan sehingga penelitian ini bisa berjalan dengan baik.
- ❖ Teman-teman seangkatan Agroteknologi 2016 Nur Azizah, Lilis Sugianti, Riska Yuni Marlinda, Yesi, Safira, Mutiari Zami, Silvia Dewi, Irmalia, Tuti Lestari, Dera Utari, Listayani, Ayu Wirda, Anggri, Arta Sonya, Suyipto dan Hartina teman-teman angkatan 2016 yang lainnya yang telah meluang banyak waktu dan tenaga untuk membantu penelitian ini. Terimakasih telah membersamai perjuangan ini mulai dari pelaksanaan penelitian, pengamatan, dan hal-hal yang berkaitan dengan penelitian ini.
- ❖ Adik-adik tingkat Agroteknologi yang telah membantu pelaksanaan penelitian dan banyak membantu dalam meluangkan waktu untuk kehadiran di seminar.
- ❖ Teman-teman di Rumah Binaan Al-Jannah Meliani, Ihtisyumul Fatimah (Ima), Asri Wulandari, Siti Munawarah, Nurfitriani, Sulis, Keke Cahyani, Riska Lestari yang telah menjadi tempat keluh kesah, tempat cerita, berbagi semangat, doa, dan nasehat-nasehat kebaikan.
- ❖ Diri saya sendiri, Nurul Azhari. Terimakasih kepada saya yang telah berjuang menyelesaikan satu tahap penting kehidupan, jika nanti banyak keluh kesah dan ingin menyerah ingatlah perjuangan saat ini bahwa kamu mampu. Tetap kuat menjalani tahap kehidupan selanjutnya.

*” Man Jadda Wa Jada, Man Shobaro Zafiro! ”*

*Barang Siapa yang Bersungguh-sungguh Pasti akan Berhasil  
dan Barang Siapa yang Bersabar Pasti Akan Beruntung!*

*Sabar Adalah Perbendaharaan Surga yang Tidak diberikan  
Allah kecuali bagi Hamba yang Mulia di Sisi Nya  
(Uddatush Shabirin : 95)*

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI .....	iv
ABSTRAK .....	v
<i>ABSTRACT</i> .....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	viii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
I. PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1 Tinjauan Teoritik .....	4
2.1.1. Biologi dan Taksonomi Tanaman Sorgum.....	4
2.1.2 Morfologi Sorgum ( <i>Sorghum bicolor</i> ) .....	4
2.1.3 Syarat Tumbuh Sorgum ( <i>Sorghum bicolor</i> ) .....	6
2.2 Karakteristik <i>Tailing</i> Pasir Pasca Pertambangan Timah .....	7
2.2.1 Sifat Fisik .....	8
2.2.2 Sifat Kimia .....	9
2.2.3 Sifat Biologi .....	9
2.3 Kandungan Abu Boiler.....	10
2.4 Hipotesis .....	11
III. PELAKSANAAN PENELITIAN .....	12
3.1 Waktu dan Tempat .....	12

3.2	Bahan dan Alat .....	12
3.3	Metode Penelitian.....	12
3.4	Cara Kerja .....	13
3.4.1	Persiapan Media Tanam .....	13
3.4.2	Persiapan Benih.....	13
3.4.3	Penanaman .....	14
3.4.4	Pemeliharaan Tanaman .....	14
3.4.5	Pemanenan .....	15
3.5	Peubah yang Diamati .....	15
3.6	Bagan Pelaksanaan Penelitian.....	18
3.7	Analisis Data .....	18
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN .....	19
4.1	Hasil .....	19
4.2	Pembahasan .....	27
V.	PENUTUP .....	32
5.1	Kesimpulan .....	32
5.2	Saran .....	32
	DAFTAR PUSTAKA .....	33
	LAMPIRAN .....	40
	RIWAYAT HIDUP.....	56

## DAFTAR TABEL

Tabel 1	Hasil analisis pH H <sub>2</sub> O dan unsur hara pada limbah kelapa sawit....	11
Tabel 2	Hasil analisis sifat kimia pada abu boiler .....	19
Tabel 3	Hasil sidik ragam pemberian abu boiler .....	20
Tabel 4	Hasil uji lanjut DMRT .....	20
Tabel 5	Hasil pengukuran warna daun .....	26



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Morfologi tanaman sorum.....	5
Gambar 2	Bagan proses penelitian .....	18
Gambar 3	Grafik pertumbuhan tanaman sorgum .....	21
Gambar 4	Histogram jumlah daun tanaman sorgum .....	22
Gambar 5	Histogram panjang akar tanaman sorgum .....	22
Gambar 6	Histogram volume akar tanaman sorgum .....	23
Gambar 7	Histogram luas daun tanaman sorgum .....	23
Gambar 8	Histogram bobot brangkasan basah tanaman sorgum .....	24
Gambar 9	Histogram bobot brangkasan kering tanaman sorgum .....	24
Gambar 10	Histogram bobot biji pertanaman tanaman sorgum .....	25
Gambar 11	Histogram usia berbunga tanaman sorgum .....	25

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	<i>Lay Out</i> Penelitian .....	41
Lampiran 2	Deskripsi sorgum varietas numbu .....	42
Lampiran 3	Jadwal Pelaksanaan Penelitian .....	43
Lampiran 4	Hasil Analisis Abu Boiler Kelapa Sawit .....	44
Lampiran 5	Dokumentasi hasil penelitian .....	45

