

**SKRIPSI**

**PENGARUH VOLUME PENYIRAMAN DAN DOSIS ABU  
BOILER MELALUI RORAK TERHADAP TANAMAN  
KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.)  
DI LAHAN KERING**

***THE EFFECT OF WATERING VOLUME AND BOILERS ASH  
DOSAGES THROUGH SILT PIT TO OIL PALM (*Elaeis  
guineensis* Jacq.) IN DRY LAND***



**Julian Handika Putra  
05071381520055**

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI  
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2020**

## SUMMARY

**JULIAN HANDIKA PUTRA.** The Effect of Watering Volume and Boiler Ash Dosages Through Silt Pit To Oil Palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) In Dry Land (Supervised by **M. UMAR HARUN and ERIZAL SODIKIN**)

The aims of this study were to determine the effect of watering volume and boiler ash dosages on the number of frond fracture, and the growth and yield of oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) during the dry season in dry land. This research has been carried out in the oil palm experimental garden, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University, Indralaya, in July 2018 to January 2019. Watering the oil palm was carried out in the dry season (August-October), through silt pit with a size (50 cm x 50 cm x 50 cm) or the amount of water equal to 125 L silt pit<sup>-1</sup>. The experimental design used this research was Randomized Block Design (RBD) with 2 factors arranged factorially. The first factor was the volume of watering and the second factor was the boiler ash dosages. There were four levels of watering volume and three levels of boiler ash dosages, so that there were 12 treatment combinations. Each treatment was repeated three times. The volume of watering (V) consisted of 4 levels, namely: V0 = without watering; V1 = 1 silt pit (125 L tree<sup>-1</sup>); V2 = 2 silt pit (250 L tree<sup>-1</sup>); V3 = 3 silt pit (375 L tree<sup>-1</sup>). Boiler ash dose (B) consisted of 3 levels, namely: B0 = without boiler ash; B1 = 5 kg tree<sup>-1</sup>; B2 = 10 kg tree<sup>-1</sup>. The results showed that watering affected the increase in soil water content, leaf water content, leaf greenness, the number of female bunches and the number of oil palm fruit bunches. Boiler ash dosages significantly affected leaf moisture content. A 10 kg boiler ash dosages tree<sup>-1</sup> can improve soil water content, leaf water content, leaf greenness, the number of female bunches and the number of fruit bunches. Watering with a volume of 375 L<sup>-1</sup> 3 silt pit and 10 kg of boiler ash can reduce the number of frond fracture lower than the control.

*Keywords: Oil palm, watering volume, boiler ash, dry land.*

## RINGKASAN

**JULIAN HANDIKA PUTRA.** Pengaruh Volume Penyiraman dan Dosis Abu Boiler Melalui Rorak Terhadap Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Lahan Kering. (Dibimbing oleh **M. UMAR HARUN dan ERIZAL SODIKIN**)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh volume penyiraman dan dosis abu boiler terhadap jumlah pelepah sengkleh/patah, dan pertumbuhan dan hasil pada tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) saat musim kemarau di lahan kering. Penelitian ini telah dilaksanakan di kebun percobaan kelapa sawit, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Indralaya, pada bulan Juli 2018 sampai Januari 2019. Penyiraman kelapa sawit dilakukan pada musim kemarau (Agustus-Oktober), melalui lubang rorak dengan ukuran (50cm x 50cm x 50cm) atau jumlah volume airnya setara 125 L rorak<sup>-1</sup>. Rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 2 faktor yang disusun secara faktorial yaitu faktor pertama adalah volume penyiraman dan faktor yang kedua adalah dosis abu boiler. Ada empat taraf volume penyiraman dan tiga taraf dosis abu boiler, sehingga terdapat total 12 kombinasi perlakuan. Setiap perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Volume penyiraman (V) terdiri atas 4 taraf, yaitu : V<sub>0</sub>= tanpa penyiraman; V<sub>1</sub>= 1 lubang rorak (125 L pohon<sup>-1</sup>); V<sub>2</sub>= 2 lubang rorak (250 L pohon<sup>-1</sup>); V<sub>3</sub>= 3 lubang rorak (375 L pohon<sup>-1</sup>). Dosis abu boiler (B) terdiri atas 3 taraf, yaitu : B<sub>0</sub>= tanpa abu boiler; B<sub>1</sub>= 5 kg pohon<sup>-1</sup>; B<sub>2</sub>= 10 kg pohon<sup>-1</sup>. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Penyiraman berpengaruh terhadap peningkatan kadar air tanah, kadar air daun, kehijauan daun, jumlah bunga betina dan jumlah tandan buah kelapa sawit. Dosis abu boiler berpengaruh nyata terhadap kadar air daun. Dosis abu boiler 10 kg pohon<sup>-1</sup> dapat memperbaiki kadar air tanah, kadar air daun, kehijauan daun, jumlah bunga betina dan jumlah tandan buah. Penyiraman air dengan volume 375 L<sup>-1</sup> 3 rorak dan 10 kg dosis abu boiler dapat mengurangi jumlah pelepah sengkleh lebih rendah dari perlakuan kontrol.

Kata kunci : Kelapa sawit, volume penyiraman, abu boiler, lahan kering.

**SKRIPSI**

**PENGARUH VOLUME PENYIRAMAN DAN DOSIS ABU  
BOILER MELALUI RORAK TERHADAP TANAMAN  
KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.)  
DI LAHAN KERING**

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian  
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



**Julian Handika Putra**  
**05071381520055**

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI  
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2020**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PENGARUH VOLUME PENYIRAMAN DAN DOSIS ABU  
BOILER MELALUI RORAK TERHADAP TANAMAN  
KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.)  
DI LAHAN KERING**

**SKRIPSI**

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian  
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

**Julian Handika Putra**  
05071381520055

Indralaya, Maret 2020  
Pembimbing II

Pembimbing I



Dr. Ir. M. Umar Harun, M.S  
NIP. 196212131988031002



Dr. Ir. Erizal Sodikin,  
NIP. 196002111985031002



Mengetahui,  
Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. Andy Mulvana, M.Sc.  
NIP. 196012021986031003

Skripsi dengan Judul “Pengaruh Volume Penyiraman dan Dosis Abu Boiler Melalui Rorak Terhadap Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Lahan Kering” oleh Julian Handika Putra telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 23 Maret 2020 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

### Komisi Penguji

- |                                                           |            |                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Dr. Ir. M. Umar Harun, M.S.,<br>NIP 196212131988031002 | Ketua      | (  )   |
| 2. Dr. Ir. Erizal Sodikin<br>NIP 196002111985031002       | Sekretaris | (  )   |
| 3. Dr. Ir. Marlina, M.Si.<br>NIP 196106211986022005       | Anggota    | (  )  |
| 4. Dr. Ir. Yakup, M.S<br>NIP 196211211987031001           | Anggota    | (  ) |

Ketua Komisi Peminatan  
Agronomi



Dr. Ir. Firdaus Sulaiman, M.Si.  
NIP 195908201986021001

Indralaya, Maret 2020  
Koordinator Program Studi  
Agroteknologi



Dr. Ir. Munandar, M.Agr.  
NIP 196012071985031005

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Budidaya Pertanian



Dr. Ir. Firdaus Sulaiman, M.Si.  
NIP 195908201986021001



## PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Julian Handika Putra

NIM : 05071381520055

Judul : Pengaruh Volume Penyiraman dan Dosis Abu Boiler Melalui Rorak Terhadap Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Lahan Kering

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam Skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah dosen pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiarasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, 23 Maret 2020



Julian Handika Putra

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis bernama Julian Handika Putra, lahir di Palembang 23 Juli 1996 anak pertama dari dua bersaudara yang lahir dari pasangan suami istri, Ayah bernama Indawan Hardi dan Ibu bernama Hartati serta mempunyai saudara laki-laki yang bernama M. Evran Firdaus. Alamat di Komp PPI Blok E 7 NO 10 RT 72 RW 19 Kelurahan Talang Kelapa Kecamatan Alang-alang Lebar, saya tinggal bersama kedua orang tua saya.

Riwayat pendidikan saya pada tahun 2002, saya bersekolah di SD 138 Palembang, selama 6 tahun dan tamat di tahun 2008. Di tahun yang sama saya melanjutkan di SMP Bakti Ibu 2 Palembang selama 3 tahun. Pada tahun 2011 saya melanjutkan lagi di SMK Teknologi Bistek Palembang dan selesai di tahun 2014. Dan setelah itu melanjutkan pendidikan strata-1 di Universitas Sriwijaya, Fakultas Peratanian, Program Studi Agroekoteknologi, peminatan Agronomi, serta masuk melalui jalur mandiri USM pada tahun 2015.

Selain itu juga penulis mengikuti bidang organisasi antara lain HIMAGROTEK (Himpunan Mahasiswa Agroekoteknologi, serta HIMAGRON Himpunan Mahasiswa Agronomi). Penulis juga menjadi asisten dosen praktikum Budidaya Tanaman Tahunan, Budidaya Tanaman Tahunan Lanjutan ( Karet dan Kelapa Sawit).



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas berkat rahmat dan karunianya penulis dapat menyelesaikan skripsi penelitian dengan judul **“Pengaruh Volume Penyiraman dan Dosis Abu Boiler Melalui Rorak Terhadap Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Lahan Kering”**. Sholawat serta salam penulis sampaikan pada Nabi Besar Muhammad SAW beserta keluarga dan sahabatnya yang telah membimbing kita dari zaman kebodohan ke zaman ilmu pengetahuan.

Dalam kesempatan ini juga, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Bapak Dr. Ir. M. Umar Harun, M.S dan Bapak Dr. Ir. Erizal Sodikin, selaku dosen pembimbing dan tidak lupa kepada Bapak Dr. Ir. Yakup, M.S dan Ibu Dr. Ir. Marlina, M.Si yang telah memberi bimbingan, pengarahan, dan pemikiran dalam penulisan skripsi ini. Terkhusus penulis ucapkan terimakasih kepada Bapak Indawan Hardi dan Ibu Hartati yang telah memberikan dukungan moril maupun materi yang tak henti-henti. Kepada teman-teman (Ridho Abdillah, Ahmad Salim, Muammar fauzan, Aditya, David) dan teman-teman di Agroekoteknologi, Agronomi dan keluarga besar yang tak dapat saya sebutkan satu per satu yang telah memberikan dukungan dalam segala hal.

Penulis berharap skripsi ini dapat berguna bagi para pembaca sebagai sarana pengembangan ilmu pengetahuan. Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan yang mendasar pada skripsi ini. Oleh karena itu, penulis menerima semua saran dan kritik yang bersifat membangun agar skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi kita semua.

Indralaya, 23 Maret 2020

Julian handika putra

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	i
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	iv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	v
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	vi
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan.....	3
1.4. Hipotesis.....	4
1.5. Manfaat Penelitian.....	4
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
2.1. Tanaman Kelapa sawit.....	5
2.2. Keadaan Iklim.....	9
2.3. Cekaman Kekeringan.....	9
2.4. Penyiraman Tanaman Kelapa Sawit.....	10
2.5. Rorak.....	11
2.6. Abu Boiler.....	12
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN</b> .....	14
3.1. Tempat dan Waktu.....	14
3.2. Alat dan Bahan.....	14
3.3. Metode Penelitian.....	14
3.4. Cara Kerja.....	15
3.4.1. Survei lokasi.....	15
3.4.2. Penyiangan Gulma.....	15
3.4.3. Pemangkasan Pelepah.....	15
3.4.3. Pembuatan Rorak.....	15
3.4.3. Aplikasi Abu Boiler.....	16

3.4.3. Penyiraman .....	16
3.5. Peubah yang Diamati .....	16
3.5.1. Kadar Air Tanah (%).....	16
3.5.2. Kadar Air Daun (%) .....	16
3.5.3. Tingkat Kehijauan Daun.....	16
3.5.4. Pertambahan Bunga Jantan dan Betina .....	16
3.5.5. Pertambahan Tandan Buah .....	17
3.5.6. Curah Hujan.....	17
3.5.7. Pertambahan Daun Tombak .....	17
3.5.8. Pertambahan Pelepah Sengkleh .....	17
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>18</b>
4.1. Hasil .....	18
4.1.1. Kondisi Curah Hujan.....	18
4.1.2. Respon Kelapa Sawit terhadap Penyiraman dan Abu boiler .....	19
4.1.3. Kadar Air Tanah.....	19
4.1.4. Kadar Air Daun.....	20
4.1.5. Tingkat Kehijauan Daun.....	20
4.1.6. Pelepah Sengkleh .....	21
4.1.7. Daun Tombak.....	22
4.1.8. Bunga Jantan.....	22
4.1.9. Bunga Betina.....	23
4.1.10. Tandan Buah (TB).....	23
4.2. Pembahasan .....	24
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>29</b>
5.1. Kesimpulan .....	29
5.2. Saran.....	29
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 4.1. Curah hujan beserta Hari hujan dengan waktu tujuh bulan penelitian .....	18
Tabel 4.2. Hasil analisis keragaman pada peubah yang diamati dari kelapa sawit yang disiram dan diberi abu boiler selama 6 bulan .....	19
Tabel 4.3. Pengaruh volume penyiraman serta dosis abu boiler pada rerata kadar air tanah (%) tanaman kelapa sawit 4 bulan penelitian .....	20
Tabel 4.4. Pengaruh volume penyiraman serta dosis abu boiler pada rerata kadar air daun (%) tanaman kelapa sawit 6 bulan penelitian .....	20
Tabel 4.5. Pengaruh volume penyiraman serta dosis abu boiler dengan rerata tingkat kehijauan daun tanaman kelapa sawit 6 bulan penelitian.....	21
Tabel 4.6. Pengaruh volume penyiraman serta dosis abu boiler pada pertambahan daun tombak tanaman kelapa sawit 6 bulan penelitian .....	22
Tabel 4.7. Pengaruh volume penyiraman serta dosis abu boiler pada pertambahan bunga jantan tanaman kelapa sawit 6 bulan penelitian.....	23
Tabel 4.8. Pengaruh volume penyiraman serta dosis abu boiler pada pertambahan bunga betina tanaman kelapa sawit 6 bulan penelitian .....	23

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 4.1. Curah hujan perbulan 2018-2019 di kampus Unsri Indralaya. ....	18
Gambar 4.2. Pengaruh volume penyiraman serta dosis abu boiler pada pertambahan pelepah sengkleh tanaman kelapa sawit 6 bulan penelitian .....	21
Gambar 4.3. Pengaruh volume penyiraman serta dosis abu boiler pada pertambahan rerata tandan buah tanaman kelapa sawit 6 bulan penelitian.....	24

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1. Anaisis keragaman kadar air tanah selama 4 bulan .....	35
Lampiran 2. Anaisis keragaman kadar air daun .....	35
Lampiran 3. Anaisis keragaman tingkat kehijauan daun .....	35
Lampiran 4. Anaisis keragaman pertambahan pelepah sengkleh.....	36
Lampiran 5. Anaisis keragaman pertambahan daun tombak .....	36
Lampiran 6. Anaisis keragaman pertambahan bunga jantan.....	36
Lampiran 7. Anaisis keragaman pertambahan bunga betina.....	37
Lampiran 8. Anaisis keragaman pertambahan tandan buah.....	37
Lampiran 9. Jumlah volume air yang diberikan sesuai perlakuan per tanaman .....	38
Lampiran 10. Data curah hujan tahun 2017 .....	39
Lampiran 12. Dokumentasi kegiatan penelitian.....	40



# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Sumatera Selatan tergolong mempunyai tipe curah hujan yang diakibatkan oleh angin *Monsoon* sehingga terlihat jelas adanya perbedaan antara periode musim kemarau dan periode musim hujan. Curah hujan yang terjadi memiliki pola sebaran yang tidak merata dan mengakibatkan terjadinya defisit air. Agustianan *et al.* (2018) menyatakan kekurangan air yang terjadi pada kelapa sawit mengakibatkan pengaruh yang buruk terhadap peformanya. Syarovy *et al.* (2017) menyatakan bahwa defisit air terjadi pada bulan Juli, Agustus, September dan Oktober secara berturut-turut sebesar 45, 92, 80 dan 148 mm. Gangguan asap yang terjadi dibulan Agustus-November dengan penurunan visibilitas mencapai 80%. Cekaman kekeringan dan gangguan asap yang terjadi selama periode tersebut, mengakibatkan penurunan laju fotosintesis, penambahan pelepah baru dan penurunan produksi pada tahun berikutnya.

Kekeringan, kandungan tanah yang masam, salinitas, perbedaan suhu tinggi dan rendah merupakan cekaman abiotik yang terjadi dan mampu menurunkan hasil pertanian secara global hingga melebihi 50% (Wood, 2005). Salisbury dan Ross (1997) mengemukakan bahwa tersedianya air secara cukup dapat memenuhi tingkat kebutuhan air pada tanaman. Bagi tanaman, air sangatlah penting karena memiliki fungsi untuk melarutkan unsur hara di dalam tanah menuju tanaman, menjaga turgiditas sel, transportasi fotosintat serta untuk membuka stomata, penyusun utama dari protoplasma dan pengatur suhu pada tanaman. Jika ketersediaan air tanah tidak cukup untuk tanaman akan mengakibatkan penurunan bahan baku fotosintesis, alat transport hara menuju daun, dan memiliki dampak kepada produktifitas tandan buah.

Penelitian Harahap dan Daromosarkoro (1999) mengemukakan bahwa dibandingkan tanaman perkebunan lainnya kelapa sawit memerlukan ketersediaan air yang relatif banyak agar dapat memenuhi kebutuhan dalam tingkat pertumbuhan tanaman serta produksinya. Faktor pembatas yang utama bagi pertumbuhan tanaman serta produksinya salah satunya adalah ketersediaan air yang

ada pada tanaman kelapa sawit, beberapa faktor kurangnya ketersediaan air diantaranya yaitu pada fase vegetatif dapat mengakibatkan rusaknya jaringan-jaringan yang ada pada tanaman, sedangkan difase generatif sanggup meningkatkan pertumbuhan *male flower*, menurunkan pembentukan *female flower*, pembentukan tandan buah terganggu, bentuk buah kecil, gugur buah muda dan rendemen minyak buah rendah (Hidayat *et al.*, 2013).

Penelitian Dwiyana *et al.* (2015) Perlakuan kombinasi waktu serta pemberian volume air terhadap bibit kelapa sawit memiliki pengaruh pada pertumbuhan jumlah daun, pertumbuhan luas daun serta tinggi bibit sawit. Suplai air yang cukup yang diberikan pada tanaman kelapa sawit dapat meningkatkan pertumbuhannya secara maksimal sehingga proses fotosintat dapat tersedia ke organ tanaman.

Tanaman kelapa sawit yang mengalami kekeringan serta tanpa penyiraman akan terjadi patah pangkal pelepah (sengkleh). Sengkleh yang terjadi terkadang diikuti dengan pembusukan tandan buah. Pelepah sengkleh pada tanaman kelapa sawit berhubungan erat dengan siklus pembuahan, oleh karena itu produksi kelapa sawit merupakan petunjuk kuat terjadinya perubahan fisiologis yang dapat mengganggu tingkat kekuatan dan elastisitas mekanis dari jaringan pangkal pelepah (Purba, 2009).

Rorak atau silt pit yaitu lubang yang dibuat pada areal tanaman yang memiliki tujuan untuk konservasi tanah dan air di ditempatkan secara sistematis. Agar manfaatnya optimal, rorak bisa dibuat dengan berbagai dimensi serta dapat diisi dengan bahan organik, dapat dibuat pada areal dengan kemiringan  $> 5\%$  atau bertujuan mengatasi masalah pada fisik tanah (berpasir, adanya lapisan hardpan dan retensi air) dan kimia tanah (C-organik, hara dan KTK). Rorak yang dilakukan pengisian bahan organik struktur tanahnya dapat diperbaiki, iklim mikro tanah, ketersediaan hara sehingga dan aktivitas mikroorganisme akan memacu untuk berkembangnya akar (Kurniawan *et al.*, 2014).

Abu boiler adalah limbah industri yang padat dari hasil sisa pembakaran cangkang dan serat kelapa sawit yang terdapat dalam mesin boiler. Abu boiler memiliki manfaat yang banyak serta mengandung hara yang bisa diberikan pada tanaman sawit sebagai amelioran. Kadar hara pada abu boiler yang terkandung

didalamnya yaitu Nitrogen (0,74%), K<sub>2</sub>O (2,07%), P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (0,84%), Mg Sebesar 0,62% (Astianto, 2012). Abu boiler atau abu cangkang kelapa sawit selain mengandung Silika, juga mengandung Kalium dan Natrium (Ramadhan *et al.*, 2014). Abu boiler memiliki tingkat kejenuhan basa yang tinggi, menaikkan pH tanah, mempunyai kandungan hara yang kompleks serta dapat digunakan menjadi amelioran sehingga struktur tanah dapat diperbaiki (Sitorus *et al.* 2014).

Cekaman kekeringan terjadi pada saat kemarau menyebabkan menurunnya kandungan air yang ada pada kelapa sawit. Oleh sebab itu, penambahan air diharapkan dapat menanggulangi cekaman kekeringan pada tanaman. kandungan air tanaman tidak akan sama tergantung dari volume penyiraman. Pemberian abu boiler dapat menambah unsur hara pada tanah dan dapat meningkatkan penyerapan air bagi kelapa sawit. Maka dari itu penelitian ini dilakukan. Tujuan dari penelitian untuk menurunkan jumlah sengkleh pada pelepah serta mengetahui dosis abu boiler terbaik untuk mengoptimalkan pertumbuhan dan produksi tanaman sawit.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Menurut masalah yang sudah diidentifikasi pada latar belakang maka, disusunlah rumusan masalah yaitu :

1. Berapakah dosis abu boiler yang optimal dalam memberi peningkatan pertumbuhan dan hasil tanaman sawit?
2. Apakah volume penyiraman air di saat kemarau sanggup menurunkan jumlah sengkleh pada pelepah ditanaman sawit?

## **1.3. Tujuan penelitian**

Tujuan dari penelitian ini yaitu

1. Mengetahui dosis yang optimal pada abu boiler agar dapat memberikan peningkatan pertumbuhan serta hasil tanaman sawit.
2. Menurunkan jumlah pelepah sengkleh di tanaman sawit

#### **1.4. Hipotesis**

1. Diduga pertumbuhan serta hasil yang terbaik untuk tanaman kelapa sawit pada perlakuan volume penyiraman 375 L pada dosis 10 kg abu boiler pohon<sup>-1</sup>.
2. Diduga volume penyiraman 375 L dengan tiga rorak dan dosis 10 kg abu boiler pohon<sup>-1</sup> mampu menurunkan sengkleh/patah pelepah paling baik pada tanaman sawit.

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

Manfaat pada penelitian ini yaitu pemberian air dan abu berguna agar menjaga kestabilan pertumbuhan dan produktivitas pada kelapa sawit.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adiwiganda, R., H.H. Siregar., dan E.S. Sutarta. 1999. Agroclimatic zones for oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) plantation in Indonesia. In *Proceedings 1999 PORIM International Palm Oil Congress*, “Emerging technologies and opportunities in next millennium”. Palm Oil Research Institute of Malaysia, Kuala Lumpur. p.387-401.
- Agustina, S., D. Asmono., dan R. Wandri, 2018. *Performa Tanaman Kelapa Sawit pada Musim Kering di Sumatera Selatan, Pengaruh Defisit Air terhadap Fenologi Tanaman*. Department of Research & Development, PT Sampoerna Agro Tbk., Palembang.
- Astianto, A. 2012. Pemberian Berbagai Dosis Abu Boiler Pada Pembibitan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) Di Pembibitan Utama (Main Nursery). *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru.
- Bakoume, C., N. Shahbudin, S. Yacob., C. S. Siang., dan M. C. S Thambi. 2013. Improved Method for Estimating Soil Moisture Deficit in Oil Palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) Areas With Limited Climatic Data. *Journal of Agricultural Science* 5(8) : 57–65.
- Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. 2008. *Teknologi Budidaya Kelapa Sawit*. Lampung (ID): BPTP Lampung.
- Balai Penelitian Tanah. 2011. *Teknologi Panen Hujan dan Konservasi Air*. Balai Penelitian Tanah. Balitbangtan, Kementerian Pertanian. <http://balittanah.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php/53-diseminasi/tekno/162-panen-hujan> (16 Januari 2020).
- Bray, E. A. 1997. Moleculer responses to water deficit. *Plant Physiol.* 103: 1035-1040.
- Caliman, J. P. and A. Southworth. 1998. Effect of Drought and Haze on the Oil Palm. *International Oil Palm Conference*. Bali.
- Corley, R.H.V., dan P.B. Tinker. 2003. *The Oil Palm Fourth Edition*. Blackwell Science Ltd. United Kingdom.
- Dwiyana, S. R., Sampoerno., dan Ardian. 2015. Waktu Dan Volume Pemberian Air Pada Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis gueneensis* Jacq) di Main Nursery. *Agrotechnology Department, Agriculture Faculty, University of Riau. Jom Faperta* 2:1.
- Doorenbos, J. and A. H. Kassam. 1979. *Yield Response To Water*. FAO Irrigation and Drainage paper 33. FAO, Rome.

- Fauzi, Y., Y. E. Widyastuti., I. S. Wibawa., R. Paeru. H. 2012. *Kelapa Sawit*. Jakarta: Penebar Swadaya. 236.
- GAPKI (Gabungan Pengusaha Kelapa Sawit Indonesia). 2017. Perkebunan Kelapa Sawit : Hemat Air dan Lestirikan Cadangan Air Tanah. Tersedia pada <https://gapki.id/news/2027/perkebunan-kelapa-sawithemat-air-dan-lestarikan-cadangan-air> (14 Maret 2020).
- Graille. J., Lozano. P., Pioch, D dan Geneste, P. 1985. : Essais d' alcoolyse d'huiles Vegetales avec des Catayseurs Naturels Pour la Production de Carburants Diesel,Oleagineux.
- Harahap I. dan Darmosarkoro. 1999. Pendugaan Kebutuhan Air Untuk Pertumbuhan Kelapa Sawit di Lapang dan Aplikasinya Dalam Pengembangan Sistem Irigasi. *Jurnal Penelitian Kelapa Sawit* 7(2) : 87–104.
- Harjadi, S.S. 1996. *Pengantar Agronomi*. PT. Gramedia. Jakarta.
- Haryati, A., N. Norsamsi, P.S.F. Sholiha, dan N.P. Putri. 2014. Studi Pemanfaatan Limbah Padat Kelapa Sawit. 3 (2) :1-36.
- Hendra, D. 2006. Pembuatan Arang Aktif Dari Tempurung Kelapa Sawit dan Serbuk Kayu Gergajian Campuran. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan* 24(2) : 117-132.
- Hidayat, T.C., I.Y. Harahap., Y. Pangaribuan., S. Rahutomo., W.A. Harsanto, dan W.R. Fauzi. 2013. *Air dan Kelapa Sawit*. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.
- Ichsan, C.N., E. Nurami, and Saljuna. 2012. Respon aplikasi dosis kompos dan interval penyiraman pada pertumbuhan bibit kelapa sawit ( *Elaeis guineensis* Jacq .). *J. Agrista* 16 (2): 94–106.
- Irvan, H., H.Agusta, dan S. Yahya, 2009. Pengelolaan Limbah Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Sungai Pinang Estate, PT Bina Sains Cemerlang, Minamas Plantation, Sime Darby Group, Kabupaten Musi Rawas, Provinsi Sumatera Selatan. *Makalah Seminar*. Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Kartiwa, B., K. Sudarman, dan Sawiyo. 2010. *Teknologi pengelolaan air di lahan kering beriklim kering*. Laporan Penelitian. Balai Penelitian Agroklimat dan Hidrologi, Bogor.
- Kiswanto, J.H. Purwanto, B. Wijayanto. 2008. *Teknologi Budidaya Kelapa Sawit*. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.



- Kurniawan E., Ardian. dan wawan 2014. *Sifat Kimia Tanah dan Perkembangan Akar Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq.) pada Berbagai Dimensi Rorak dengan Pemberian Tandan Kosong*. Fakultas Pertanian Universitas Riau.
- Laboratorium Fisika Atmosfer-Stasiun Pengamat Cuaca Jurusan Fisika FMIPA Unsri. 2018. *Data Curah Hujan dan Hari Hujan bulan Juli 2018 – Januari 2019*. Kampus Indralaya-Ogan Ilir , Sumatera Selatan.
- Levitt, J. 1980. *Responses of plants to environmental stresses: Water, radiation, salt, and other stresses*. Vol. II. New York, Academic Press.
- Lubis, A. 2008. *Kelapa sawit (Elaeis guineensis Jacq.) di Indonesia* Edisi 2. Medan: Pusat Penelitian Kelapa Sawit Press.
- Lubis A.U.1992. *Kelapa sawit di Indonesia*. Marihat Bandar Kuala, Medan: Pusat Penelitian kelapa sawit.
- Lubis R. E. dan Widanarko A. 2012. *Buku Pintar Kelapa Sawit*. Agro Media, Jakarta.
- Mangoensoekarjo, S. dan H. Semangun. 2007. *Management Agribisnis Kelapa Sawit*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Mulia, A., 2007, Pemanfaatan Tandan Kosong dan Cangkang Kelapa Sawit Sebagai Briket Arang, Universitas Sumatera , Medan (*Tesis*).
- Murtiaksono, E. S. Sutarta, H. H. Siregar, W. Darmosarkoro dan Y. Hidayat. 2008. Penerapan Teknik Konservasi Tanah dan Air dalam Upaya Penekanan Aliran Permukaan dan Erosi di Kebun Kelapa Sawit. In: K. Murtiaksono, F. Agus, S.D. Tarigan, A. Dariah, N.L. Nurida, H. Santoso, N. Sinukaban, A. N. Gintings (Eds). *Prosiding Seminar dan Kongres Nasional MKTI VI*, Bogor. 17-18 Desember, pp. 165-172.
- Murtiaksono, K., W. Darmosarkoro, E.S. Sutarta, H.H. Siregar, Y. Hidayat, and M.A.Yusuf. 2011. Feasibility of Soil and Water Conservation Techniques on Oil Palm Plantation. *Journal of Agricultural Science* 33(1).
- Noeralam. A, S. Arsyad, dan A. Iswandi. 2002. Teknik Pengendalian Aliran Permukaan Yang Efektif Pada Usahatani Lahan Kering Berlereng. *Jurnal Tanah dan Lingkungan*, (5) 1: 13-16.
- Pahan I. 2008. *Panduan Lengkap Kelapa Sawit : Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir*. Penebar Swadaya.
- Pahan I. 2010. *Panduan Lengkap Kelapa Sawit*. Penebar Swadaya, Jakarta.

- Pahan I. 2012. *Panduan Lengkap Kelapa Sawit : Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir*. Penebar Swadaya.
- Paramanathan S. 2003. Oil Palm: Management for Large and Sustainable Yields. Fairhust T, Hardter R, editor. Singapore (SG): Potash and Phosphate inst.
- Prasetyo, A.E. dan A. Susanto. 2012b. *Meningkatkan fruit set kelapa sawit dengan teknik hatch & carry Elaeidobius kamerunicus*. Seri Kelapa Sawit Populer 11. Medan: Pusat Penelitian Kelapa Sawit.
- Purba, R. Y. 2009. *Penyakit-Penyakit Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq.) di Indonesia*. PPKS. Medan.
- Ramadhani, F. 2015. Pengaruh kedalaman lubang biopori pada musim hujan terhadap pertumbuhan dan hasil kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di lahan kering. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
- Ramadhan, N. I., Munasir., dan Triwikantoro, 2014. : Sintesis dan Karakteristik Serbuk SiO<sub>2</sub> dengan Variasi pH dan Molaritas Berbahan Dasar Pasir Bancar, Tuban, *Jurnal Sains dan Seni Pomits*, 3, 15-17.
- Risza, S. 1994. Upaya Peningkatan Produktivitas Kelapa Sawit. *Warta PPKKS* 3(1) : 9-3.
- Salisbury, F.B dan Ross, C.W.1997. *Fisiologi tumbuhan*. Terjemahan Dian Rukmana dan Sumaryono. ITB. Bandung.
- Sircelj, H. F. B and F. Stampar.1999. Effect of Drought Stress on Pigment, Ascorbic Acid dan Free Amino Acids Content in Leaves of Two Apple Tree Cultivaars. *Phyton (Australia) Special issue: "Plant Physiology"* Vol. 39 Fasc. 3 (97)-(100) 30.11.
- Siregar, H. H., R. Adiwiganda., dan Z. Poeloengan. 1997. Pedoman pewilayahan agroklimat komoditas kelapa sawit. *Warta PPKS* 5 (3) : 109-113.
- Siregar, H. H., W. Darmosarkoro, dan Z. Poeloengan. 1998. Oil Palm yield simulation using drought characteristic. p 585-594. *Proceedings 1998 International Oil Palm Conference*. Nusa Dua Bali, September 23-25, 1998.
- Sitorus, U.K.P., Siagian, B., Rahmawati, N. 2014. Respons Pertumbuhan Bibit Kakako (*Theobroma cacao* L.) Terhadap Pemberian Abu Boiler dan Pupuk Urea Pada Media Pembibitan. *Jurnal Online Agroekoteknologi*.
- Sunarko. 2007. *Budidaya dan Pengelolaan Kebun Kelapa Sawit dengan Sistem Kemitraan*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Sutetjo, M. M. 2008. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Rineka Cipta. Jakarta.

- Syarovy, M., I. Pradiko., E. Listia., N. H. Darlan., F. Hidayat., Winarna, dan S. Rahutomo. 2017. Drought And Haze Effects on Oil Palm Ecophysiology and Productivity In South Sumatra. *J. Pen. Kelapa Sawit*, 25(3): 137-146. <http://jurnalkelapasawit.iopri.org/index.php/jpks/article/view/31>. (diakses 21 Januari 2020).
- Tala'ohu, S. H., A. Abdurachman, dan H. Suwardjo. 1992. Pengaruh teras bangku, teras gulud, slot mulsa flemingia dan strip rumput terhadap erosi, hasil tanaman dan ketahanan tanah Tropudult di Sitiung. Dalam *Prosiding Pertemuan Teknis Penelitian Tanah : Bidang Konservasi Tanah dan Air*. Bogor, 22–24 Agustus 1989. Puslittanak. Bogor.
- Tandon, R., T.N. Manohara, B.H.M. Nijalingappa, K.R. Shivanna. 2001. *Polination and pollen-pistil interaction in oil palm, Elaeis guineensis*. *Annals of Botany*. 87 : 831- 838.
- Tim Agroklimatologi. 2015. Over view dan Langkah Teknis Menghadapi El Nino 2015 di Perkebunan Kelapa Sawit. Makalah. *Indonesian Oil Palm Research Institute (IOPRI)*. Medan.
- Triwilandia. 1998. Pengaruh Teknik Penyiapan Lahan Terhadap Sifat-sifat Fisik Tanah di Areal HTI Way Hanaku Lampung Utara. *Buletin Teknologi peng. DAS*
- Turner, P. D., dan Gillbanks, R. A. 1988. *Oil Palm Cultivation and Management*. Planters. Kuala Lumpur.
- Witch, H. D. R., 1990. *Onion and Allied Crops*. Vol. I *Physiology of Crop Growth and Building*. Pp. 54-80.
- Wood, A.J. 2005. Eco-physiological adaptations to limited water environments. Dalam: Jenks MA, Hasegawa PM (ed) *Plant Abiotic Stress*. Blackwell Publishing Ltd, India. 1-13.