

SKRIPSI

**APLIKASI CAMPURAN LIMBAH SOLID DAN ABU BOILER
BENTUK GRANULAR TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT
KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.)
DI PEMBIBITAN UTAMA**

***APPLICATION OF GRANULAR SOLID WASTE AND BOILER
ASH FOR GROWTH OF OIL PALM SEEDLING (*Elaeis
guineensis* Jacq.) IN MAIN NURSERY***



**Amalia
05071181419001**

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2018**

Summary

AMALIA. Application of Granular Solid Waste and Boiler Ash For Growth of Oil Palm Seedling (*Elaeis guineensis* Jacq.) In Main Nursery (Supervised by **M. UMAR HARUN** and **LUCY ROBIARTINI BUSRONI**)

The research aimed to know the influence and to obtain the optimum dose of solid waste and boiler ash composition on oil palm seedlings. The research conducted from December 2017 to April 2018. The design used was Randomized Block Design (RBD) which had 6 treatments with 4 replications. Each treatment had 3 crops with total 72 crop samples. Treatment used was P0 : without application solid waste and boiler ash, P1: application NPK (urea 6 g, TSP 6 g, MOP 9 g, kieserit 2 g), P2 : application 90 g of (solid waste+boiler ash), P3 : application 180 g of (solid waste+boiler ash), P4 : application 270 g of (solid waste+boiler ash), and P5 : application 360 g of (solid waste+boiler ash). The result showed that application solid waste and boiler ash significantly affected stem diameter, total leaves of seedling, greenish leaf degree, dry weight stem and soil pH. Based on orthogonal contrast test, there were significant differences between a group without solid waste and boiler ash group fertilizer NPK and group solid waste and boiler ash for level of greenish leaf degree, accretion of stem diameter, total accretion of leaves, dry weight of plant, dry weight of stem, and soil pH. The combination of solid waste and boiler ash which is considered to have an optimum effect on oil palm seedlings are 183,32 g/seedlings.

Keyword : Oil palm seedlings, Solid waste, Boiler ash, Granular.

RINGKASAN

AMALIA. Aplikasi Campuran Limbah Solid dan Abu Boiler Bentuk Granular terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Pembibitan Utama (Dibimbing oleh **M. UMAR HARUN dan LUCY ROBIARTINI**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dan mendapatkan dosis optimum dari campuran limbah solid dan abu boiler bibit kelapa sawit. Penelitian berlangsung dari Desember 2017-April 2018. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK), dengan 6 perlakuan yang diulang sebanyak 4 kali. Setiap unit perlakuan 3 tanaman dengan total 72 bibit sampel. Perlakuan yang dicobakan yaitu P0 : tanpa penambahan limbah solid dan abu boiler, P1: NPK (urea 6 g, TSP 6 g, MOP 9 g, kieserit 2 g) P2: 90 g (limbah solid+abu boiler), P3: 180 g (limbah solid+abu boiler), P4: 270 g (limbah solid+abu boiler), P5: 360 g (limbah solid+abu boiler). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian limbah solid dan abu boiler berpengaruh nyata terhadap pertambahan diameter, total pertambahan pelepah, tingkat kehijauan daun, berat kering tajuk, dan pH tanah. Berdasarkan uji ortogonal kontras ternyata terjadi perbedaan yang nyata antara grup tidak diberi limbah solid dan abu boiler terhadap group yang diberi NPK dan grup yang diberi limbah solid dan abu boiler terhadap tingkat kehijauan daun, pertambahan diameter batang, total pertambahan pelepah, berat kering tanaman, berat kering tajuk, dan pH tanah. Campuran limbah solid dan abu boiler yang dianggap memberikan pengaruh optimum terhadap bibit kelapa sawit yaitu 183,32 g/bibit.

Kata kunci : Bibit kelapa sawit, Limbah Solid, Abu boiler, Granular.

SKRIPSI

**APLIKASI CAMPURAN LIMBAH SOLID DAN ABU BOILER
BENTUK GRANULAR TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT
KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.)
DI PEMBIBITAN UTAMA**

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



Amalia
05071181419001

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2018**

LEMBAR PENGESAHAN

APLIKASI CAMPURAN LIMBAH SOLID DAN ABU BOILER
BENTUK GRANULAR TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT
KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.)
DI PEMBIBITAN UTAMA

SKRIPSI

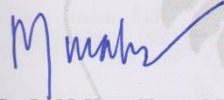
Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

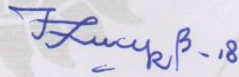
Amalia
05071181419001

Pembimbing I

Indralaya, April 2018
Pembimbing II




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



Dr. Ir. Lucy Robiartini Busroni, M.Si.
NIP. 195304111984032001

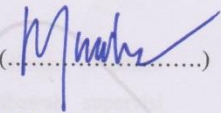
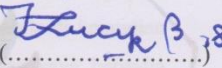
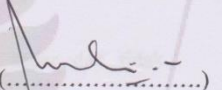
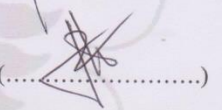


Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian


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

Skripsi dengan Judul “Aplikasi Campuran Limbah Solid dan Abu Boiler Bentuk Granular Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Pembibitan Utama” oleh Amalia telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 23 April 2018 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

- | | | |
|---|------------|--|
| 1. Dr. Ir. M.Umar Harun, M.S. NIP 196212131988031002 | Ketua | () |
| 2. Dr.Ir.Lucy Robiartini, M.Si. NIP 195304111984032001 | Sekretaris | () |
| 3. Dr. Ir. Marlina, M.Si. NIP 196106211986022005 | Anggota | () |
| 4. Dr.Ir. Yakup, M.S. NIP 196211211987031001 | Anggota | () |

Indralaya, April 2018
Ketua Program Studi
Agroekoteknologi



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

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Amalia
NIM : 0507181419001
Judul : Aplikasi Campuran Limbah Solid dan Abu Boiler Bentuk Granular
Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis*
Jacq.) di Pembibitan Utama.

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil pengamatan saya sendiri dibawah supervisi pembimbing, kecuali disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi 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, April 2018




Amalia

RIWAYAT HIDUP

Nama penulis Amalia, penulis biasa dipanggil Ama. Penulis merupakan anak ke-7 dari 7 bersaudara dari pasangan Erwansyah dan Indriati. Penulis beralamat di Jln. RE. Martadinata, No.19, Bandar Agung Lahat, Sumatera Selatan.

Penulis memulai pendidikan di TK Nurrohman, kemudia melanjutkan pendidikan di SD Negeri 11 Lahat, melanjutkan sekolah di SMP Negeri 5 Lahat dan dilanjutkan sekola di SMA Negeri 2 Lahat. Setelah itu penulis melanjutkan kuliah di Program Studi Agroekoteknologi dengan peminatan Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.

Penulis pernah menjabat sebagai kepala divisi sosial masyarakat di Himpunan Mahasiswa Agroekoteknologi (HIMAGROTEK) Universitas Sriwijaya periode 2015-2016. Penulis juga pernah menjadi bagian dari departemen syiar Badan Wakaf dan Pengakajian Islam (BWPI), Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya pada periode 2015-2016. Selanjutnya penulis menjadi bagian dari departemen PPSDM Himpunan Mahasiswa Agronomi (HIMAGRON), Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya sampai dengan sekarang, serta penulis juga menjadi bagian dari Agro Techno Center (ATC) Fakultas Pertanian, Universitas Siwijaya sampai sekarang. Dalam hal akademik, penulis juga pernah menjadi asisten dosen pada mata kuliah Praktikum Pengelolaan Perkebunan Karet, Praktikum Pengelolaan Perkebunan Sawit, dan Praktikum Budidaya Tanaman Tahunan sampai dengan sekarang.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis Panjatkan kehadiran Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia yang diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulis sangat berterima kasih kepada Bapak Dr,Ir. M.Umar Harun, M.S. dan Ibu Dr. Ir. Lucy Robiartini, M.Si selaku pembimbing skripsi atas kesabaran dan perhatiannya dalam memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis sejak perencanaan, pelaksanaan, sampai penyusunan dan penulisannya dalam bentuk skripsi ini.

Ucapan teimakasih juga penulis sampaikan kepada kedua orang tua dan seluruh keluarga penulis yang selalu mendukung penulis, Ibu Dr.Ir. Malina, M.Si. dan Bapak Dr. Ir. Yakup, M.S. selaku penguji skripsi, teman-teman penulis Suci Yulius, Yeni Apriana, Yoanna Adhistia, Fajri Yuliana, Lita Ramadani, Ayu Safta Dewi, Fajri Yuniar, Sahrul Indra, M. Fikri Akbar, Robby Muhammad, Muhardianto Cahya, M. Syarifudin, dan semua pihak atas doa dan dukungannya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan ini masih terdapat banyak kekurangan baik dalam penyajian isi maupun tulisan. Namun pada akhirnya diharapkan agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan mahasiswa pertanian khususnya.

Indralaya, April 2018

Penulis

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|----------------------------------|---------|
| KATA PENGANTAR..... | viii |
| DAFTAR ISI..... | ix |
| DAFTAR TABEL..... | xi |
| DAFTAR GAMBAR..... | xii |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xiv |
| BAB 1. PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1. Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2. Tujuan Penelitian | 4 |
| 1.3. Hipotesis..... | 4 |
| 1.4. Manfaat Penelitian | 4 |
| BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA..... | 5 |
| 2.1. Tanaman Kelapa Sawit..... | 5 |
| 2.2. Main Nursery..... | 6 |
| 2.3. Limbah Solid..... | 9 |
| 2.4. Limbah Abu Boiler..... | 9 |
| BAB 3. METODE PELAKSANAAN..... | 11 |
| 3.1. Tempat dan Waktu..... | 11 |
| 3.2. Alat dan Bahan..... | 11 |
| 3.3. Metode Penelitian..... | 11 |
| 3.4. Cara Kerja..... | 12 |
| BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 22 |
| 4.1. Hasil..... | 19 |
| 4.2. Pembahasan..... | 32 |
| BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN..... | 48 |
| 5.1. Kesimpulan..... | 36 |

| | |
|---------------------|----|
| 5.2. Saran..... | 36 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 37 |
| LAMPIRAN..... | 40 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|--|---------|
| Tabel 2.1. Hasil analisis sifat kandungan kimia dari abu boiler..... | 14 |
| Tabel 4.1. Hasil analisis keragaman pada peubah yang diamati..... | 19 |
| Tabel 4.2. Uji orthogonal kontras terhadap semua peubah yang diamati..... | 20 |
| Tabel 4.3. Hasil analisis N total daun pada limbah solid dan abu boiler..... | 31 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|---|---------|
| Gambar 3.1. Bibit yang dipakai..... | 12 |
| Gambar 3.2. Pembuatan pupuk..... | 13 |
| Gambar 3.3. Pengukuran tinggi tanaman..... | 14 |
| Gambar 3.4. Pengukuran diameter bonggol..... | 14 |
| Gambar 3.5. Pengukuran derajat kehijauan daun..... | 15 |
| Gambar 3.6. Pengukuran berat kering tajuk dan akar..... | 16 |
| Gambar 3.7. Pengukuran pH, konduktivitas, dan salinitas tanah..... | 18 |
| Gambar 4.1. Pengaruh dosis solid dan abu boiler terhadap rerata derajat kehijauan daun bibit kelapa sawit..... | 20 |
| Gambar 4.2. Regresi antara solid dan abu boiler dengan derajat kehijauan daun bibit kelapa sawit..... | 20 |
| Gambar 4.3. Pengaruh dosis solid dan abu boiler terhadap rerata pertambahan tinggi bibit kelapa sawit..... | 21 |
| Gambar 4.4. Regresi antara dosis solid dan abu boiler dengan pertambahan tinggi bibit kelapa sawit..... | 22 |
| Gambar 4.5. Pengaruh dosis solid dan abu boiler terhadap rerata pertambahan diameter batang bibit kelapa sawit..... | 22 |
| Gambar 4.6. Regresi antara solid dan abu boiler dengan penambahan diameter batang bibit kelapa sawit..... | 23 |
| Gambar 4.7. Pengaruh dosis solid dan abu boiler terhadap rerata pertambahan pelepah bibit kelapa sawit..... | 23 |
| Gambar 4.8. Regresi antara solid dan abu boiler dengan penambahan jumlah pelepah bibit kelapa sawit..... | 24 |
| Gambar 4.9. Pengaruh dosis solid dan abu boiler terhadap rerata berat kering tanaman bibit kelapa sawit..... | 24 |
| Gambar 4.10. Regresi antara solid dan abu boiler berat kering bibit kelapa sawit..... | 25 |
| Gambar 4.11. Pengaruh dosis solid dan abu boiler terhadap rerata berat | 25 |

| | | |
|--------------|---|----|
| | kering tajuk bibit kelapa sawit..... | |
| Gambar 4.12. | Regresi antara solid dan abu boiler dengan berat kering tajuk bibit kelapa sawit..... | 26 |
| Gambar 4.13. | Pengaruh dosis solid dan abu boiler terhadap rerata berat kering akar tanaman bibit kelapa sawit..... | 26 |
| Gambar 4.14. | Regresi antara solid dan abu boiler dengan berat kerig akar bibit kelapa sawit..... | 27 |
| Gambar 4.15. | Pengaruh dosis solid dan abu boiler terhadap rerata rasio tajuk akar tanaman bibit kelapa sawit..... | 27 |
| Gambar 4.16. | Regresi antara solid dan abu boiler dengan rasio tajuk akar bibit kelapa sawit..... | 28 |
| Gambar 4.17. | Pengaruh dosis solid dan abu boiler terhadap rerata penambahan pelepah bibit kelapa sawit..... | 28 |
| Gambar 4.18. | Regresi antara solid dan abu boiler dengan pH tanah bibit kelapa sawit..... | 29 |
| Gambar 4.19. | Pengaruh dosis solid dan abu boiler terhadap rerata salinitas tanah tanaman bibit kelapa sawit..... | 29 |
| Gambar 4.20. | Regresi antara solid dan abu boiler dengan salinitas tanah bibit kelapa sawit..... | 30 |
| Gambar 4.21. | Pengaruh dosis solid dan abu boiler terhadap rerata konduktivitas tanah tanaman bibit kelapa sawit..... | 30 |
| Gambar 4.22. | Regresi antara solid dan abu boiler dengan salinitas tanah bibit kelapa sawit..... | 31 |
| Gambar 4.23. | Regresi antara solid dan abu boiler dengan salinitas tanah bibit kelapa sawit..... | 32 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|--|---------|
| Lampiran 1. Hasil analisi ragam pada masing-masing peubah..... | 40 |
| Lampiran 2. Analisis N total daun..... | 47 |

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Kelapa sawit merupakan salah satu tumbuhan industri yang sangat penting, dikarenakan kemampuannya yang tinggi untuk menghasilkan minyak nabati yang banyak dibutuhkan berbagai sektor industri. Perkebunan kelapa sawit di Indonesia merupakan yang terluas di dunia (ITPC Hamburg, 2013).

Luas area dan produksi kelapa sawit di Indonesia terus mengalami peningkatan setiap tahunnya, ini terlihat pada tahun 2006 total luas area kelapa sawit berjumlah 6,5 juta ha dan pada tahun 2015 meningkat menjadi 11,3 juta ha. Adanya peningkatan luas area kelapa sawit memberikan dampak baik terhadap produksi minyak sawit, yaitu pada tahun 2006 dengan jumlah 17,3 juta ton dan meningkat pesat tahun 2015 menjadi 31,2 juta ton (Direktorat Jendral Perkebunan, 2015).

Produktivitas dari perkebunan kelapa sawit menghasilkan keuntungan besar sehingga banyak hutan dan perkebunan yang sudah lama terbengkalai dikonversi menjadi perkebunan kelapa sawit. Usaha kelapa sawit merupakan potensi bisnis perkebunan yang sangat menguntungkan. Kelapa sawit sangat bermanfaat mulai dari industri makanan hingga industri kimia, diantaranya industri mentega, shortening, cokelat, bahan aditif, es krim, pakan terak, minyak goreng, produk obat-obatan, dan kosmetik (Lubis dan Agus, 2011).

Pengembangan dan perluasan kebun kelapa sawit sangat membutuhkan bibit yang baik dan berkualitas agar diharapkan produksi CPO yang banyak. Menurut Ardiana *et al.* (2016) pembibitan merupakan langkah awal dari seluruh rangkaian kegiatan budidaya tanaman kelapa sawit, oleh karena itu perlu diperhatikan kualitas dan kuantitas dari bibit tersebut. Bibit kelapa sawit yang berkualitas diperoleh dari iduk yang mempunyai genotip dengan sifat-sifat yang unggul. Selain sifat unggul yang berperan dalam menghasilkan bibit yang berkualitas adalah pemeliharaan bibit seperti pemupukan.

Pemupukan merupakan salah satu cara untuk meningkatkan kualitas bibit, pemupukan biasanya dilakukan menggunakan pupuk anorganik karena memiliki

kelebihan antara lain mudah terurai dan mudah diserap oleh tanaman. Di sisi lain, pupuk anorganik memiliki kelemahan, yaitu harganya mahal dan juga biaya angkut pupuk yang mahal karena lokasi kebun yang jauh. Penggunaan pupuk anorganik perlu dikurangi, dan salah satu alternatifnya adalah penggunaan pupuk organik karena memiliki kelebihan dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Pupuk organik yang dapat digunakan yaitu dengan memanfaatkan limbah pabrik kelapa sawit.

Banyaknya jumlah pabrik akan menghasilkan limbah dalam jumlah yang besar. Limbah yang dihasilkan dari pabrik kelapa sawit (PKS) akan berdampak negatif bagi lingkungan jika tidak dilakukan pengolahan secara tepat dan cepat. Salah satu upaya untuk pengolahan limbah kelapa sawit adalah proses pembuatan pupuk organik. Untuk satu ton limbah kelapa sawit terdiri dari tandan kosong kelapa sawit sebanyak 23%, cangkang (*shell*) sebanyak 6,5%, *wet decanter solid* (lumpur sawit) 4 %, serabut (*fiber*) 13% serta limbah cair sebanyak 50% (Haryanti *et al.*, 2014).

Menurut Ngaji dan Widjaja (2004), solid merupakan salah satu limbah padat dari hasil pengolahan minyak sawit kasar, bentuk dan konsistensinya padat berwarna coklat gelap, lembut, dan berbau asam-asam manis. Di Sumatera, limbah ini dikenal sebagai lumpur sawit, namun solid biasanya sudah dipisahkan dengan cairannya sehingga merupakan limbah padat. Sejauh ini solid sawit masih belum dimanfaatkan oleh pabrik, sehingga dapat mencemari lingkungan. Pihak pabrik memerlukan dana yang relatif besar untuk membuang limbah tersebut, yaitu dengan menimbun di dalam lubang besar (*land fill*).

Afrillah *et al.* (2015), menginformasikan bahwa solid tersebut mengandung nitrogen yang relatif tinggi, sehingga berpengaruh positif untuk pertumbuhan diameter batang dan tinggi bibit kelapa sawit. Solid asal limbah kelapa sawit mempunyai kandungan N (3,52 %), P (1,97 %), K (0,33 %) dan Mg (0,49 %) (Pusat Penelitian Kelapa Sawit, 2009).

Abu boiler adalah limbah padat pabrik kelapa sawit hasil dari sisa pembakaran cangkang dan serat di dalam mesin boiler. Menurut Astianto (2012), unsur hara yang terkandung dalam abu boiler adalah N 0,74%, P 0,84%, K 2,07%, Mg 0,62%. Abu boiler adalah bahan amelioran dan dikenal sebagai bahan yang

dapat memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah. Abu boiler dapat digunakan untuk menetralkan tanah masam dan meningkatkan kandungan hara tanah. Elia *et al.*, (2015) melaporkan bahwa pemberian abu boiler mampu meningkatkan pH tanah dari 5,24 menjadi 5,73. Menurut Erwadi *et al.* (2015) penambahan abu boiler pada bibit kelapa sawit berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman dan juga dapat menambah ketersediaan unsur P.

Sejalan dengan semakin meningkatnya kebutuhan minyak kelapa sawit dari tahun ke tahun, akan berdampak terhadap peningkatan volume limbah kelapa sawit. Umumnya limbah padat industri kelapa sawit mengandung bahan organik tinggi sehingga berdampak pada pencemaran lingkungan, dengan demikian perlu dilakukan pemanfaatan dari limbah tersebut. Aplikasi pupuk organik dari limbah padat industri kelapa sawit diharapkan dapat menambah unsur hara tanah sehingga dapat memperbaiki dan mempercepat pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery*.

Solid merupakan limbah organik yang umumnya bereaksi masam ($\text{pH} < 6$) sehingga pencampurannya dengan abu boiler dapat menghasilkan formulasi bahan yang bereaksi netral. Formulasi akan dibuat dalam bentuk granular yang mempunyai mutu yang lebih baik karena bisa tahan lama dan butiran telah di *coating* dengan hara tertentu yang menyebabkan pelepasan unsur hara pupuk lebih lambat. Formulasi campuran tersebut akan memberikan suplai unsur hara kepada tanaman yang jumlahnya bergantung dari dosis yang diaplikasikan.

Syakir *et al.* (2015) menganjurkan dosis pupuk tunggal untuk bibit kelapa sawit umur 11 bulan adalah urea 6 g, TSP 6 g, MOP 9 g, kieserit 2 g. Mengacu kepada anjuran tersebut maka formulasi kandungan kimia campuran solid dan abu boiler yang setara nilai tersebut adalah 180 g. Guna menguji lebih lanjut formulasi campuran bahan tersebut maka penelitian akan dilakukan.

1.2. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian campuran limbah solid dan abu boiler dan mendapatkan dosis optimum pupuk organik

campuran limbah solid dan abu boiler terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di pembibitan utama.

1.3. Hipotesis

Hipotesis penelitian ini adalah :

1. Diduga pemberian pupuk organik campuran limbah solid dan abu boiler dapat meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit dibandingkan pupuk anorganik di pembibitan utama.
2. Diduga didapat dosis optimum dari pupuk organik campuran limbah solid dan abu boiler untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit di pembibitan utama.

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan membantu para petani dalam meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit serta memberikan solusi kepada perusahaan pengolahan kelapa sawit dalam mengelola limbah hasil pengelolaan kelapa sawit.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrillah, M., E.S. Ferry, & H. Chairani. 2015. Respon Pertumbuhan Vegetatif Tiga Varietas Kelapa Sawit di Pre Nursery Pada Beberapa Media Tanam Limbah. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. 508: 1289-1295.
- Agustina, L. 2004. *Dasar Nutrisi Tanaman*. PT Asdi Mahasatya. Jakarta.
- Lubis, Adlin. U. 2008. *Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq.) DI Indonesia: Pusat Penelitian Kelapa Sawit*. ISBN : 9789798529870
- Ardiana, R., A. Edison, & Armaini. 2016. Aplikasi Solid Pada Medium Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis Jacq.*). Fakultas Pertanian Unri. Riau.
- Astianto, A. 2012. Pemberian Berbagai Dosis Abu Boiler Pada Pembibitan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis Jacq.*) di Pembibitan Utama (Main nursery). Fakultas Pertanian Unri. Riau.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 2008. *Teknologi Budidaya Kelapa Sawit*. Lampung: Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Lampung.
- Direktorat Jendral Perkebunan. 2015. *Statistik Perkebunan Indonesia Komoditas Kelapa Sawit 2014-2016*. Jakarta.
- Djukri. 2009. Cekaman Salinitas Terhadap Pertumbuhan Tanaman. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA*. Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta. 16 Mei 2009. Yogyakarta.
- Elia, I., Mukhlis, & Razali. 2015. Kajian Pemanfaatan Konsentrat Cair dan Abu Boiler Pabrik Kelapa Sawit sebagai Sumber Unsur Hara Tanah Ultisol. *Jurnal Agroekoteknologi*. 537: 1525-1530.
- Erwandi, H., Nelvia, & Wawan. 2015. Pemberian Abu Boiler dan Fosfat Alam Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis Jacq.*) Di Main Nursery.
- Gardner, F. P., R. B. Pearre dan R. L. Mitchell. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Ginting, T., Elza, Z, & Adiwirman. 2017. Pengaruh Limbah Solid dan NPK Talet Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis Jacq.*) di Pembibitan Utama. *JOM Faperta UR*.
- Habibi, S.N., Chairani, H., Jasmani, G. 2014. Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis Jacq.*) Pada Berbagai Perbandingan Media Tanam Solid

Decanter Dan Tandan Kosong Kelapa Sawit Pada Sistem Single Stage. Jurnal Online Agroekoteknologi. ISSN: 2337-6597.

- Haryanti, A., Norsamsi, . Putri, S.F.S., & Novy, P. P. 2014. Studi Pemanfaatan Limbah Padat Kelapa Sawit. Program Studi Teknik Kimia Universitas Mulawarman. Samarinda
- Haspiadi. & Eko Heryadi. 2013. Pengaruh Penggunaan Abu Cangkang Sawit Dari Boiler Terhadap Sifat Fisik Eternit. Balai Riset dan Standardisasi Industri Samarinda. Universitas Mulawarman.
- ITPC Hamburg. 2013. Market Brief Kelapa Sawit dan Olahannya. Kementerian Perdagangan Republik Indonesia.
- Jeffrey, L.U. 2013. Soil Salinity in Agricultural Systems: Thr Basics.Stategis For Minimizing Salinity Problems and Optimizing Crop Producsction In-Service Training. Hatings. FL. Agriculture & Biological Engineering. University of Florida.March 26, 2013.
- Jenny & E Suwadji.1999.Pemanfaatan Limbah Minyak Sawit (Sludge) Sebagai Pupuk Tanaman dan Media Jamur Kayu. Pusat Aplikasi Isotop dan Radiasi, Batan.
- Lubis, E.R. & Agus, W. 2011. Buku Pintar Kelapa Sawit. Agromedia, Jakarta.
- Mindari, W. 2009. Cekaman Garam dan Dampaknya Pada Kesuburan Tanah dan Pertumbuhan Tanaman. UPN “Veteran” Jawa Timur. Surabaya.
- Ngaji, B. U. Dan Widjaja, E., 2004. Limbah Padat Pengolahan Minyak Sawit Sebagai Sumber Nutrisi Ternak Ruminansia. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Tengah. Palangkaraya.
- Nyakpa, M,Y,A, M. Lubis : MA. Pulung. A.G. Amrah. A. Munawar G.B Hong : N. Hakim. 1998. Kesuburan Tanah. Universitas Lampung.
- Pahan, I. 2007. Panduan Lengkap Kelapa Sawit: Manajemen Agribisnis Dari Hulu hingga Hilir. Cetakan kedua. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Pahan, I. 2013. Panduan Teknis Budidaya Kelapa Sawit: Untuk Praktis Perkebunan. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Pardamean, M. 2017. Kupas Agribisnis Kelapa Sawit. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Prawiranata, W, S. Harran dan P. Tjandronegoro. 1995. *Dasar – Dasar Fisiologi Tumbuhan II*. Fakultas Pertanian IPB. Bogor.

- Purwati, S., Rina., Soetopo., Yusup, S. Potensi Penggunaan Abu Boiler Industri Pulp dan Kertas Sebagai Bahan Pengkondisi Tanah Gambut Paa Areal Hutan Tanaman Industri. BS. Vol. 42 No. 1.
- Pusat Penelitian Kelapa Sawit. 2009. Hasil Analisis Unsur Hara Kompos Solid. Medan.
- Setyamidjaja, D. 2006. Kelapa Sawit Teknik Budidaya, Panen, dan Pengolahan. Kanikus, Yogyakarta.
- Siswandi. 2016. Panduan Praktis Agribisnis Kelapa Sawit Rakyat Berwawasan Lingkungan (dengan Potensi Produksi 42 Ton/Hektar/Tahun).Yogyakarta.
- Soehardjo, H., H. H. Harahap, R. Ishak, A. Purba, E. Lubis, S. Budiana dan Kusmahadi. 1998. *Vedemecum* Kelapa Sawit. PT Perkebunan Nusantara IV. Bahjambi-Pematang Siantar, Sumatra Utara.
- Syakir, M., David. A., Zulkarnain. P., Syafarudin., & Widi. R. 2015. Budidaya Kelapa Sawit. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan: Aska Media.
- Sutarta, E.S, P.L. Tobing dan Sufianto 2000. Aplikasi Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit Pada Perkebunan Kelapa Sawit. Pertemuan Kelapa Sawit II. Medan 13-14 Juni 2017