

SKRIPSI

**PENGARUH PUPUK MIKORIZA, UREA, DAN NPK  
TERHADAP PERTUMBUHAN DUA VARIETAS BIBIT  
KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.) DI *PRE*  
NURSERY**

***EFFECT OF MYCORRHIZAL FERTILIZER, UREA,  
AND NPK ON THE GROWTH OF TWO VARIETIES OF  
OIL PALM SEEDS (*Elaeis guineensis* Jacq.) IN *PRE*  
NURSERY***



Lola Lovita  
05091181722005

**PROGRAM STUDI AGRONOMI  
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2022**

## SUMMARY

**LOLA LOVITA**, Effect of Mycorrhizal Fertilizer, Urea, and NPK on The Growth of Two Varieties of Oil Palm Seeds (*Elaeis guineensis* Jacq.) In Pre Nurseri. (Supervised by **FIRDAUS SULAIMAN** and **ANDI WIJAYA**).

This study aimed to determine the effect of giving doses of mycorrhizal biofertilizers, urea, and NPK on the growth of two oil palm varieties in pre nurseries. The research was conducted at the Shadow House, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University, Indralaya, Ogan Ilir from October to December 2020. This study used two varieties of oil palm seedlings (Simalungun and DxP Sriwijaya 2). The method used in this study was a completely randomized design consisting of 6 treatments in 4 replications, so there were 24 experimental units. Each unit consists of 3 plants so that the total plants are 72 plants. The treatments consisted of Simalungun given 5 g mycorrhizae (A), Simalungun was given Urea 1 g/l (B), Simalungun was given NPK 2.25 g (C), Sriwijaya 2 was given mycorrhizal 5 g (D), Sriwijaya 2 was given Urea 1 g /l (E), Sriwijaya 2 was given NPK 2.25 g (F). Based on the results of different studies, it can be said that the planting media with a comparison between the treatments of mycorrhizal, urea, and NPK biological fertilizers on two varieties of oil palm seedlings significantly affected the variables of seedling height at 12 weeks after planting, number of leaves at 12 weeks of planting, leaf greenness level, seedling diameter. , number of roots, total leaf area, and dry weight of seedlings, and were not significantly different from root length variables. Treatment D, namely the Sriwijaya variety given mycorrhizal biofertilizer with a dose of 5 g on the Sriwijaya variety was the best treatment because it gave the highest value growth on the observed variables.

Keywords: *Oil palm seeds, mycorrhizal biofertilizer, Urea, NPK.*

## RINGKASAN

**LOLA LOVITA**, Pengaruh Pupuk Mikoriza, Urea, dan NPK Terhadap Pertumbuhan Dua Varietas Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Pre Nursery (Dibimbing oleh **FIRDAUS SULAIMAN** dan **ANDI WIJAYA**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian dosis pupuk hayati mikoriza, urea, dan NPK terhadap pertumbuhan dua varietas kelapa sawit di *pre nursery*. Penelitian dilakukan di Rumah Bayang Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Indralaya, Ogan Ilir pada Oktober sampai bulan Desember 2020. Penelitian ini menggunakan dua varietas bibit kelapa sawit (Simalungun dan DxP Sriwijaya 2). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap yang terdiri dari 6 perlakuan dalam 4 ulangan, sehingga terdapat 24 unit satuan percobaan. Setiap unit perlakuan terdiri dari 3 tanaman sehingga total tanaman sebanyak 72 tanaman. Perlakuan terdiri dari Simalungun diberi mikoriza 5 g (A), Simalungun diberi Urea 1 g/l (B), Simalungun diberi NPK 2,25 g (C), Sriwijaya 2 diberi mikoriza 5 g (D), Sriwijaya 2 diberi Urea 1 g/l (E), Sriwijaya 2 diberi NPK 2,25 g (F). Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa media tanam dengan perbandingan antar perlakuan pupuk hayati mikoriza, urea, dan NPK pada dua varietas bibit kelapa sawit berbeda nyata terhadap peubah tinggi bibit pada umur 12 minggu setelah tanam, jumlah daun umur 12 minggu setelah tanam, tingkat kehijauan daun, diameter bibit, jumlah akar, total luas daun, dan berat kering bibit, serta tidak berbeda nyata terhadap peubah panjang akar. Perlakuan D yakni varietas Sriwijaya diberi pupuk hayati mikoriza dengan dosis 5 g pada varietas Sriwijaya merupakan perlakuan terbaik karena memberikan pertumbuhan dengan nilai tertinggi pada peubah yang diamati.

Kata kunci : *Bibit kelapa sawit, Pupuk hayati mikoriza, Urea, NPK.*

# **SKRIPSI**

## **PENGARUH PUPUK MIKORIZA, UREA, DAN NPK TERHADAP PERTUMBUHAN DUA VARIETAS BIBIT KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.) DI *PRE* *NURSERY***

**Diajukan Sebagai Syarat Untuk Mendapatkan Gelar  
Sarjana Pertanian Pada Fakultas Pertanian  
Universitas Sriwijaya**



**Lola Lovita  
05091181722005**

**PROGRAM STUDI AGRONOMI  
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2022**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PENGARUH PUPUK MIKORIZA, UREA, DAN NPK TERHADAP  
PERTUMBUHAN DUA VARIETAS BIBIT KELAPA SAWIT (*Elaeis  
guineensis* Jacq.) DI PRE NURSERY**

**SKRIPSI**


Telah Diterima Sebagai Salah Satu Syarat Untuk  
Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian

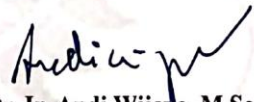
Oleh:

**Lola Lovita**

Indralaya, Januari 2022  
Pembimbing II

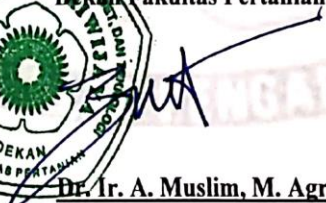
Pembimbing I

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

  
Dr. Ir. Andi Wijaya. M.Sc  
NIP.196551001994011001


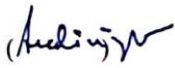


Mengetahui,  
Fakultas Pertanian



  
Dr. Ir. A. Muslim, M. Agr  
NIP. 196412291990011001

Skripsi dengan judul "Pengaruh Pupuk Mikoriza, Urea, dan NPK terhadap Pertumbuhan Dua Varietas Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Pre Nursery" oleh Lola Lovita telah dipertahankan dihadapan komisi penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada Januari 2022 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

### Komisi Penguji

- |                                                               |            |                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Dr. Ir. Firdaus Sulaiman, M.Si.<br>NIP. 195908201986021001 | Ketua      | (  )   |
| 2. Dr. Ir. Andi Wijaya, M.Sc.<br>NIP. 196510011994011001      | Sekretaris | (  )   |
| 3. Dr. Ir. Erizal Sodikin<br>NIP. 19600111985031002           | Anggota    | (  )  |
| 4. Dr. Ir. Teguh Achadi, M.P.<br>NIP. 195710281986031001      | Anggota    | (  ) |

Indralaya, Januari 2022

Mengetahui,  
Ketua Jurusan  
Budidaya Pertanian



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

Koordinator  
Proram Studi Aronomi



Dr. Ir. Yakup, M.S.  
NIP. 196211211987031001

## PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Lola Lovita

Nim : 05091181722005

Judul : Pengaruh Pupuk Mikoriza, Urea, dan NPK terhadap Pertumbuhan Dua Varietas Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Pre Nursery.

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil karya saya sendiri dibawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan 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, Januari 2022



[Lola Lovita]

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Ds Pagar Agung Kec. Rambang Kab. Muara Enim, 15 Agustus 1999, penulis merupakan anak pertama dari empat bersaudara dari pasangan Bapak Susantora dan Ibu Yeni Arena. Penulis menyelesaikan pendidikan di SD Negeri 3 Pagar Agung lulus pada tahun 2011, penulis selanjutnya menjeja pendidikan di SMP Negeri 1 Rambang dan SMA Negeri 6 Prabumulih dan selesai pada tahun 2017. Penulis terdaftar sebagai Mahasiswa Perguruan Tinggi Negeri di Sumatera Selatan tepatnya di Universitas Sriwijaya, Fakultas Pertanian, Jurusan Budidaya, Pertanian Program Studi Agronomi pada tahun 2017. Penulis diterima di Universitas Sriwijaya melalui jalur SNMPTN.

Oganisasi yang diikuti penulis di kampus tepatnya di Fakultas Pertanian sebagai berikut :

1. Sebagai anggota HIMAGRON (Himpunan Mahasiswa Agronomi Universitas Sriwijaya).
2. Sebagai sekretariat Syiar BWPI Fakultas Pertanian,
3. Sebagai anggota ATC (Agrotech Training Center).

Selama menjalankan perkuliahan penulis pernah menjadi penanggung jawab acara di acara LKTIN (Lomba Karya Tulis Ilmiah Nasional) HIMAGRON UNSRI pada tahun 2019, serta menjadi ketua penanggung jawab konsumsi pada acara TOPMA HIMAGRON UNSRI dan acara upgrading BWPI pada tahun 2018 – 2019, Penulis menjadi MC sekaligus penanggung jawab acara di kajian BWPI pada tahun 2019, dan Pernah menjadi penanggung jawab acara di acara MAC (Muslim Agriculture Competition) BWPI pada tahun 2020.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Pupuk Mikoriza, Urea, dan NPK terhadap Pertumbuhan Dua Varietas Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Pre Nursery “. Skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pertanian di Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Sholawat beserta salam tak lupa penulis kirimkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, semoga kita senantiasa menjadi pengikutnya dan mendapatkan syafaatnya di yaumul akhir nanti. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Firdaus Sulaiman, M.Si. dan Dr. Ir. Andi Wijaya, M.Sc. selaku pembimbing atas kesabaran dan perhatian dalam membimbing penelitian yang saya lakukan serta telah membantu memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis dari perencanaan, pelaksanaan sampai penyusunan sehingga dapat menyelesaikan skripsi.
2. Bapak Erizal Sodikin dan Ir. Teguh Achadi, M.P. selaku dosen penguji skripsi yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk menjadi penguji serta telah memberikan saran guna menyempurnakan skripsi.
3. Orang tua penulis, Bapak Susantora dan Ibu Yeni Arena, adik-adikku tersayang Irza Tullah, Gazzel Mutaqin dan Fareza Anggara yang senantiasa mendoakan, menyemangati, memotivasi, memberikan dukungan moril bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Rekan-rekan yang selama ini telah memberikan dukungan, bantuan dan kesediaannya sehingga membantu dalam kelancaran pembuatan skripsi ini yaitu kawan-kawan seperjuangan Agronomi 2017.

Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan dan jauh dari kata kesempurnaan. Oleh karena itu kritik dan saran dari para pembaca yang bersifat membangun sangat dibutuhkan untuk perbaikan skripsi ini nantinya. Semoga skripsi ini dapat dijadikan pedoman pada masa yang

akan datang dan bermanfaat bagi para pembaca. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih.

Indralaya, Januari 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
BAB 1. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan .....	3
1.3. Hipotesis .....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1. Tinjauan Umum Kelapa Sawit.....	4
2.2. Syarat Tumbuh Kelapa Sawit .....	6
2.3. Peran pupuk mikoriza.....	6
2.4. Peran Pupuk Urea.....	8
2.5. Peranan Pupuk NPK.....	8
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN.....	11
3.1. Tempat dan Waktu .....	11
3.2. Alat dan Bahan.....	11
3.3. Metode Penelitian .....	11
3.4. Cara Kerja.....	12

3.5. Peubah Yang Diamati.....	13
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN .....	15
4.1. Hasil .....	15
4.2. Pembahasan .....	24
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....	30
5.1. Kesimpulan.....	30
5.2. Saran.....	30
DAFTAR PUSTAKA .....	31
LAMPIRAN	

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1. Pengaruh perlakuan terhadap tinggi bibit.....	18
Gambar 4.2. Hasil uji kontras orthogonal terhadap tinggi bibit.....	19
Gambar 4.3. Pengaruh perlakuan terhadap jumlah daun.....	20
Gambar 4.4. Hasil uji kontras orthogonal terhadap jumlah daun.....	20
Gambar 4.5. Hasil uji kontras orthogonal terhadap tingkat kehijauan daun.....	21
Gambar 4.6. Hasil uji kontras orthogonal terhadap diameter bibit.....	21
Gambar 4.7. Pengaruh perlakuan terhadap panjang akar.....	22
Gambar 4.8. Hasil uji kontras orthogonal terhadap jumlah akar primer.....	23
Gambar 4.9. Hasil uji kontras orthogonal terhadap total luas daun.....	23
Gambar 4.10. Hasil uji kontras orthogonal terhadap berat kering bibit.....	24

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Nilai F hitung dan Koefisien Keragaman terhadap peubah yang diamati.....	15
Tabel 4.2. Uji kontras orthogonal pada taraf 5% terhadap peubah yang diamati.....	16

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Deskripsi Varietas Kelapa Sawit .....	35
Lampiran 2. Contoh Perhitungan Anova dan Uji Kontras Orthogonal .....	36
Lampiran 3. Tabel Anova pada Peubah yang Diamati.....	38
Lampiran 4. Kegiatan Penelitian .....	45

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu produsen utama minyak sawit (Fauzi *et al.*, 2012). Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) memiliki potensi minyak nabati paling tinggi dibandingkan dengan tanaman penghasil minyak nabati lainnya. Kelapa sawit merupakan salah satu hasil perkebunan yang memegang peranan penting dalam kegiatan perekonomian Indonesia. Kelapa sawit juga merupakan salah satu ekspor Indonesia dan sangat penting sebagai sumber pemasukan devisa selain minyak mentah dan gas bumi. Indonesia merupakan produsen dan pengeksportir minyak sawit terbesar di dunia (Wigena *et al.*, 2018).

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan salah satu komoditas tanaman perkebunan dengan prospek pengembangan yang pesat (Fauzi *et al.*, 2012). Luas lahan perkebunan kelapa sawit di Indonesia mengalami peningkatan sekitar 2,77 sampai dengan 10,55 persen per tahunnya. Diperkirakan pada tahun 2014, luas tanam kelapa sawit akan meningkat sebesar 4,69% menjadi 10,69 juta/ha, dengan total output 29 juta/ton, dan pada tahun 2015 akan meningkat sebesar 6,55% menjadi 11,44 juta/ha, dengan total output 32 juta/ton, hingga pada tahun 2019 luas perkebunan kelapa sawit di Indonesia mencapai 12,76 juta/ha dan produksi Crude Palm Oil (CPO) sebesar 36,59 juta ton (Badan Pusat Statistik, 2019).

Penentu produktivitas tanaman kelapa sawit adalah penggunaan benih bermutu baik yang diperoleh melalui penggunaan benih yang baik secara genetik dan pemeliharaan yang baik. Kelapa sawit merupakan komoditas perkebunan dengan hasil yang tinggi dan prospek yang menarik. Namun, sebagian besar petani swadaya menggunakan benih berkualitas buruk dari buah lepas di kebun dan dapat dikategorikan sebagai benih yang abnormal sehingga bibit kelapa sawit dapat mengalami kegagalan yang dapat dicirikan dengan anak daun keriting,



memanjang, menyempit, pertumbuhan tidak merata, warna batang dan daun kusam. Hal ini disebabkan karena kurangnya informasi tentang manajemen persemaian yang baik dan dosis pemupukan yang benar. Kegagalan dan keberhasilan panen sangat dipengaruhi pemilihan bibit unggul yang akan menghasilkan panen yang berkualitas. Berikut ciri-ciri bibit kelapa sawit di *pre nursery* yang berkualitas yakni, jumlah daunnya 3-4 helai, pertumbuhannya normal, dan tidak terserang hama penyakit. Oleh karena itu, ketepatan dalam memilih benih berkualitas serta penggunaan pupuk selama proses pembibitan menjadi faktor yang sangat penting (Rizki *et al.*, 2014).

Masalah yang sering dihadapi petani kelapa sawit adalah ketersediaan benih yang berkualitas rendah dan vitalitas kelapa sawit yang relatif rendah. Secara umum, pengayaan unsur hara di perkebunan dapat dicapai dengan pemupukan (Budianto, 2011).

Salah satu cara pemenuhan kebutuhan unsur hara bagi tanaman yaitu dengan penggunaan pupuk anorganik. Ada berbagai macam pupuk yang dapat digunakan. Salah satunya dengan pengaplikasian pupuk urea. Pupuk urea merupakan pupuk kimia yang mengandung nitrogen (N) tingkat tinggi, unsur hara ini sangat diperlukan untuk pembentukan atau pertumbuhan bagian vegetatif tanaman, seperti, daun, batang, dan akar.

Pupuk anorganik lain yang dapat digunakan sebagai penyuplai hara bagi tanaman selain urea, yakni dengan pengaplikasian pupuk NPK. Pertumbuhan dan perkembangan tanaman memerlukan ketersediaan unsur hara utama seperti N, P dan K. Unsur hara merupakan unsur esensial yang harus ada dalam jumlah tertentu dalam dosis yang sesuai untuk setiap tanaman dan tidak dapat digantikan oleh unsur lain. Pengaplikasian pupuk NPK pada bibit kelapa sawit berpengaruh positif untuk pertumbuhan tanaman (Titin Setyorini *et al.*, 2018). Menurut Sinulingga *et al* (2015) Pemberian pupuk NPK sebanyak 2,25 g dapat menghasilkan pertumbuhan yang lebih baik.

Alternatif pemupukan yang dapat digunakan sebagai pemenuh kebutuhan hidup tanaman selain dari golongan anorganik yakni dengan pengaplikasian pupuk organik. Salah satu mikroba penting yang berperan dalam pertanian

berkelanjutan ialah jamur mikoriza arbuskula. Mikoriza merupakan jamur yang dapat berasosiasi dengan akar serta saling menguntungkan di antara keduanya. Hubungan yang saling menguntungkan ialah tanaman mendapatkan hara lebih banyak dari tanah, sedang mikoriza mendapat fotosintat dari tanaman. Manfaat mengaplikasikan mikoriza pada media tanam adalah akar mikoriza dapat meningkatkan penyerapan fosfor. Karena fosfor merupakan hara utama untuk pertumbuhan tanaman, maka pengaruh infeksi sangat nyata. Pupuk mikoriza yakni sebagai pupuk hayati yang dapat mengurangi atau mengefisiensi penggunaan pupuk anorganik. Serta diharapkan mampu meningkatkan pertumbuhan bibit pada tanaman kelapa sawit. Seda (2010) mengemukakan bahwa pemberian mikoriza sebanyak 5 g.polybag<sup>-1</sup> sudah mampu memberikan pengaruh terhadap tinggi bibit kelapa sawit di tahap pre nursery.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh jenis pupuk Mikoriza , Urea, dan NPK terhadap pertumbuhan dua varietas kelapa sawit di *pre nursery*.

## **1.2. Tujuan**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk mikoriza, Urea, dan NPK terhadap pertumbuhan dua varietas bibit kelapa sawit di *pre nursery*.

## **1.3. Hipotesis**

Diduga pengaplikasian pupuk mikoriza, Urea, dan NPK merupakan perlakuan terbaik untuk pertumbuhan dua varietas bibit kelapa sawit di *pre nursery*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, I. S., Bambang U., Any K. 2015. Pengaruh Pupuk NPK dan Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Main Nursery. *Jurnal Agro Industri Perkebunan*. Vol.3 No.2 : 69-81.
- Ali Rizal, M., Umi, K.R., Ety, R.S. 2017. Pengaruh Macam Zat Pemicu Pertumbuhan dan Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Awal Kelapa Sawit di Pre Nursery. *Jurnal Agromast*. Vol.2 (2) : 1-16.
- Asra, G., Toga, S., Nini, R. 2015. Respon Pemberian Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit dan Zeolit Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Pre Nursery. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. Vol.3 No.1 : 416 – 426. USU Medan.
- Astuti M., Hafiza., Elis Y., Irfan M., Destiana M., dan Agus R. 2014. *Pedoman Budidaya Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq.) Yang Baik*. Direktorat Jendral Perkebunan Kementerian Pertanian. Hal 1-171.
- Badan Pusat Statistik, 2019. *Statistik Kelapa Sawit Indonesia 2018*. Jakarta: Badan Pusat Statistik. Hal : 1-10.
- Bustami. 2012. Serapan Hara dan Efisiensi Pemupukan Fosfat Serta Pertumbuhan Padi Parietas Local. *Jurnal Manajemen Sumberdaya Lahan*, Volume 1. Nomor 2. Desember 2012. Hal. 159-170.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2012. Tabel Produksi, Luas Areal dan Produktivitas Perkebunan di Indonesia. *Direktorat Jenderal Perkebunan*. Jakarta. Hal : 3-8.
- Elidar, Y., 2016. Respon Akar Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Pre Nursery Pada Pemberian Air dan Pupuk Urea. *Jurnal Agrifarm* : Vol.5 No.2 : 42-47.
- Farhan, M.S., Herry, W., Suprih, W. 2018 Pengaruh Macam Media Tanam dan Inokulasi Fungi Mikoriza Arbuskula Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Pre Nursery. *Jurnal Agromast*, Vol.3, No.1 : 1-5.

- Fauzi, Y., Y. E Widyastuti., I. Satyawibawa, dan R. H. Paeru. 2012. Kelapa Sawit. *Penebar Swadaya*. Jakarta. Hal : 32-45.
- Hapsani, A., Hasan, B. 2018. *Kajian Peranan Mikoriza Dalam Bidang Pertanian*. Politeknik Pembangunan Pertanian Medan. Hal 74-78.
- Kartika, E. 2012. Isolasi, Karakterisasi dan Pengujian Keefektifan Fungi Mikoriza Arbuskular Terhadap Bibit Kelapa Sawit pada Tanah Gambut Bekas Hutan. *Jurnal Agronomi*. 10(2) : 63–70.
- Hadisuwito, S. 2008. *Membuat Pupuk Kompos Cair*. PT. Agromedia Pustaka Jakarta. Hal : 63-67
- Khasanah. 2012. Pengaruh Pupuk NPK Tablet dan Pupuk Nutrisi Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Pembibitan Utama. *Skripsi Program Studi Agroekoteknologi*. Fakultas Pertanian. Universitas Riau. Pekanbaru. Hal : 21-25.
- Nursidik, M. 2019. Pengaruh Pemberian Mikoriza Arbuskular dan Pupuk TSP Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Pada Tanah Masam di Prenursery. *Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah*. Sumatera Utara Medan. Hal : 1-3
- Pahan, Iyung. 2012. Manajemen Agribisnis Dari Hulu Hingga Hilir. *Penebar Swadaya*. Bogor. Hal : 42-47.
- Rias, R.R., Maria, V.R., Fitri, Y. 2015. Seleksi Lima Isolat Fungi Mikoriza Arbuskular untuk Pembibitan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) pada dua Dosis Pupuk NPK. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*. Vol. 15 (1) : 24-32.
- Sinurat, S.H., Ety, R., Wiwin, D.U.P. 2016. Uji Efektivitas Dosis dan Cara Aplikasi Pupuk NPK Pada Bibit Kelapa Sawit Pre Nursery. *Jurnal Agromast*,. Vol. 1 (2) : 1-11.
- Seda, S.E.A., Elisabeth, N.K., Enny, R. 2017. Pengaruh Pengaplikasian Dosis Pupuk Mikoriza dan Bahan Organik (Solid) Sebagai Media Tanaman Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Pre Nursery. *Jurnal Agromast*, Vol. 2(2) : 1-14.
- Setyorini, T., Retni, M.H., Agung, L.D. 2018. Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Pre Nursery Dengan Pemberian Pupuk Organik Cair (Kulit Pisang) Dan Pupuk NPK. *Jurnal Agritrop*, Vol.18 (1): 98 – 106.
- Sari, V.R., Sudradjat, Sugiyanta. 2015. Peran Pupuk Organik dalam Meningkatkan Efektivitas Pupuk NPK pada Bibit Kelapa Sawit di

Pembibitan Utama. *Jurnal Agron. Indonesia* 43 (2) : 153 – 160.

Sastrahidayat, I.R., 2011. *Rekayasa Pupuk Hayati Mikoriza dalam Meningkatkan Produksi Pertanian*. Skripsi. Universitas Brawijaya. Hal : 28-37.

Usman, E. Meriyanto, Haris. 2014. Respon Pertumbuhan Bbibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Prenursery Akibat Pemberian Pupuk Melalui Daun. *Jurnal Agroekotek* 6 (1) : 41 – 47.

Zulaikha, S dan Gunawan. 2006. *Serapan Fosfat dan Respons Fisiologis Tanaman Cabai Merah Cultivar Hot Beauty terhadap Mikoriza dan Pupuk Fosfat pada tanah Ultisol*. *Bioscientiae*. 3(2) : 83–92.

