

SKRIPSI

**PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT
(*Elaeis guineensis* Jacq.) YANG DIAPLIKASIKAN DENGAN
PUPUK MAJEMUK NPKMg**

***“GROWTH OF OIL PALM SEEDLING (*Elaeis guineensis* Jacq.)
APPLICATED NPKMg COMPOUND FERTILIZER”***



MUHAMMAD RIZKY HADI RISTANTO

05071381621049

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

**PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq) YANG DIAPLIKASIKAN
DENGAN PUPUK MAJEMUK NPKMg**

**“GROWTH OF OIL PALM SEEDLING (*Elaeis guineensis* Jacq.) APPLICATED NPKMg
COMPOUND FERTILIZER”**

Muhammad Rizky Hadi Ristanto¹, Nuni Gofar², Abdul Madjid Rohim²

¹Mahasiswa Program Studi Agroekoteknologi, Jurusan Budidaya Pertanian
Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya

²Dosen Jurusan Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya
Jl. Raya Palembang-Prabumulih KM 32 Indralaya, Ogan Ilir 30662
Sumatera Selatan

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh jenis pupuk NPKMg terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di pembibitan awal dan mendapatkan rekomendasi jenis pupuk NPKMg 15:15:6:4 yang terbaik untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit di pembibitan awal. Penelitian dilakukan pada bulan Juni sampai dengan Oktober 2019 di di Kebun Percobaan PT Pupuk Sriwijaya Tbk. Jalan Mayor Zen Lorong Abadi, Sei Selincah, Kecamatan Kalidoni, Kota Palembang, Sumatera Selatan. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok dengan perlakuan K = Kontrol, NPK = Pupuk NPKMg 15:15:6:4 Komersil, NPK KO = Pupuk NPKMg 15:15:6:4 Pusri 1, SRF = Pupuk NPKMg 15:15:6:4 Pusri 2. Masing-masing perlakuan diulang 3 kali dan setiap ulangan terdiri dari 8 tanaman. Berdasarkan hasil penelitian bahwa perlakuan pupuk Pusri 1 memberikan pengaruh terbaik pada tinggi tanaman, jumlah daun, diameter bonggol, volume akar, dan rasio tajuk akar, sementara serapan P dan Mg tertinggi diperoleh pada perlakuan pupuk Pusri 2. Pusri 1 menunjukkan peningkatan lebih tinggi pada tinggi tanaman, jumlah daun, diameter bonggol, volume akar, rasio tajuk akar, dan kadar hara N, P, K tanah dibandingkan perlakuan lainnya terhadap kontrol. Pupuk Pusri 1 memiliki daya larut yang tinggi sehingga langsung bisa diserap oleh tanaman. Pupuk dengan daya larut yang tinggi akan cepat menyediakan unsur hara yang diperlukan tanaman.

Kata Kunci : *Bibit kelapa sawit, pembibitan awal, pertumbuhan, pupuk NPKMg.*

Pembimbing I



Prof. Dr. Ir. Nuni Gofar, M.S.
NIP. 196408041989032002

Pembimbing II



Dr. Ir. Abdul Madjid Rohim, M.S.
NIP. 196110051987031023

Mengetahui:

Ketua Program Studi Agroekoteknologi,



Dr. Ir. Munandar, M.Agr.
NIP. 196912071985031005



**PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq) YANG DIAPLIKASIKAN
DENGAN PUPUK MAJEMUK NPKMg**

**“GROWTH OF OIL PALM SEEDLING (*Elaeis guineensis* Jacq.) APPLICATED NPKMg
COMPOUND FERTILIZER”**

Muhammad Rizky Hadi Ristanto¹, Nuni Gofar², Abdul Madjid Rohim²

¹Mahasiswa Program Studi Agroekoteknologi, Jurusan Budidaya Pertanian
Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya

²Dosen Jurusan Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya
Jl. Raya Palembang-Prabumulih KM 32 Indralaya, Ogan Ilir 30662
Sumatera Selatan

ABSTRACT

The study aims to evaluate the effect of NPKMg fertilizer on the growth of oil palm seedlings in pre nursery and to get the best recommendation of NPKMg 15: 15: 6: 4 fertilizer for the growth of oil palm seedlings in pre nursery. This research was started in June to October 2019 in the Kebun Percobaan PT Pupuk Sriwijaya Tbk Jalan Major Zen Lorong Abadi, Sei Selincah, Kalidoni District, Palembang City, South Sumatra 30161. This study used a randomized block design with treatments K = Control, NPK = NPKMg Fertilizer 15: 15: 6: 4 Commercial, NPK KO = NPKMg Fertilizer 15: 15: 6: 4 Pusri 1, SRF = NPKMg Fertilizer 15: 15: 6: 4 Pusri 2. Each treatment was repeated 3 times and each replication consisted of 8 plants. The results showed that the treatment of Pusri 1 gave the best response to the variables of plant height, number of leaves, stem diameter, root volume, and root-shoot ratio, while the highest P and Mg uptake was obtained at the Pusri 2 fertilizer treatment. Pusri 1 showed the highest increase in plant height, number of leaves, stem diameter, root volume, root-shoot ratio, and soil N, P, K nutrient content compared to other treatments to controls. Pusri 1 fertilizer has a high solubility so that it can be absorbed directly by plants. High solubility fertilizer will quickly provide nutrients needed by plants.

Keyword: *Oil palm seedling, pre nursery, growth, NPKMg fertilizer.*

Pembimbing I



Prof. Dr. Ir. Nuni Gofar, M.S.
NIP. 196408041989032002

Pembimbing II



Dr. Ir. Abdul Madjid Rohim, M.S.
NIP. 196110051987031023

Mengetahui:

Ketua Program Studi Agroekoteknologi,



Dr. Ir. Munandar, M.Agr.
NIP. 196612071983031005

CS Dipindai dengan CamScanner

LEMBAR PENGESAHAN

**PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT
(Elaeis guineensis Jacq.) YANG DIAPLIKASIKAN DENGAN
PUPUK MAJEMUK NPKMg**

SKRIPSI

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

Oleh:

Muhammad Rizky Hadi Ristanto
05071381621049

Indralaya, Juni 2020
Pembimbing II

Pembimbing I



Prof. Dr. Ir. Nuni Gofar, M.S.
NIP 196408041989032002



Dr. Ir. Abdul Madjid Rohim, M.S.
NIP 196110051987031023




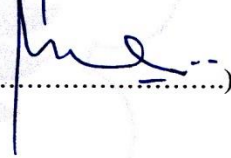
Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian




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

Skripsi dengan Judul “Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) yang diaplikasikan dengan Pupuk Majemuk NPKMg” oleh Muhammad Rizky Hadi Ristanto telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 05 Juni 2020 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

- | | | |
|---|------------|---|
| 1. Prof. Dr. Ir. Nuni Gofar, M.S.
NIP 196408041989032002 | Ketua | (..... ) |
| 2. Dr. Ir. Abdul Madjid Rohim, M.S.
NIP 196110051987031023 | Sekretaris | (..... ) |
| 3. Dr. Ir. M. Umar Harun, M.S.
NIP 196212131988031002 | Anggota | (..... ) |
| 4. Dr. Ir. Marlina, M.Si.
NIP 196106211986022005 | Anggota | (..... ) |

Ketua Jurusan
Budidaya Pertanian



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

Indralaya, 05 Juni 2020
Koordinator Program Studi
Agroekoteknologi



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

PERNYATAAN INTEGRITAS

Bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Rizky Hadi Ristanto

NIM : 05071381621049

Judul : Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) yang diaplikasikan dengan Pupuk Majemuk NPKMg

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dibuat di dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik di Universitas Sriwijaya.

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



Indralaya , Juni 2020



(Muhammad Rizky Hadi Ristanto)

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Muhammad Rizky Hadi Ristanto lahir pada tanggal 14 Desember 1998 di Kota Medan merupakan putra kedua dari 3 bersaudara dari pasangan Bapak Budi Ristanto, SE dan Ibu Eva Kartika, SE. Riwayat pendidikan dasar penulis pada Sekolah Dasar di SD Negeri 131 Palembang pada tahun 2010, Sekolah Menengah Pertama di MTs Negeri 1 Palembang pada tahun 2013, dan pendidikan Sekolah Menengah Atas di MA Negeri 3 Palembang pada tahun 2016.

Pada tahun 2016 penulis merupakan mahasiswa di Program Studi Agroekoteknologi, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya melalui jalur Seleksi USM pada tahun 2016. Penulis pernah menjadi Kordinator Departemen Sosial dan Masyarakat (SOSMAS) di Himpunan Mahasiswa Agroekoteknologi (HIMAGROTEK) periode 2018-2019. Penulis juga merupakan anggota Himpunan Mahasiswa Agroekoteknologi Periode 2016 - sekarang dan anggota Forum Mahasiswa Agroteknologi/Agroekoteknologi Indonesia. Penulis pernah menjadi Asisten Praktikum Sistem Pertanian Organik dan Hidroponik pada tahun 2018. Pada tahun 2019 penulis mengikuti Program Magang Mahasiswa Bersertifikat selama 6 bulan di Departemen Riset PT Pupuk Sriwidjaja Palembang dan berhasil menjadi peserta magang terbaik.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan laporan penelitian dengan judul “Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) yang diaplikasikan dengan Pupuk Majemuk NPKMg”. Pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis ingin mengucapkan terimakasih :

1. Kepada ibu Prof. Dr. Ir. Nuni Gofar, M.S. selaku dosen pembimbing I, bapak Dr. Ir. Abdul Madjid Rohim, M.S. selaku pembimbing II, bapak Dr. Ir. M. Umar Harun, M.S. dan ibu Dr. Ir. Marlina, M.Si. selaku dosen penguji atas kesabaran dan perhatian dalam memberikan arahan serta bimbingan kepada penulis mulai dari perencanaan, pelaksanaan dan hasil penelitian sampai penyusunan dalam bentuk laporan penelitian.
2. Kepada bapak Drs. Anung Haryono selaku Manager Departemen Riset dan bapak Lambang Praja, M.P. selaku pembimbing lapangan di Kebun Percobaan PT Pupuk Sriwidjaja Palembang atas arahan serta bimbingan kepada penulis dalam memfasilitasi semua kegiatan penelitian.
3. Kepada kedua orang tua penulis yaitu bapak Budi Ristanto, SE dan ibu Eva Kartika, SE beserta kedua saudara yaitu Muhammad Habib Akbar Ristanto dan Raiqah Salsabilla Ristantika yang selalu mendoakan, membantu serta memotivasi penulis.
4. Kepada teman-teman penulis yang siap sedia membantu, memotivasi dan berjuang bersama dalam menyelesaikan penelitian ini yaitu Muhammad Irfan Fadilah, Pratama Nurhariyanto, Umar Maroef Abdul Majid, M. Akhsanul Fikri, M.Arif Saputra, Indah Azrina, Audia Az Zahra, Indah Septia Ningroem, dan teman-teman Agroekoteknologi Angkatan 2016.

Penulis sadar bahwa dalam penulisan laporan penelitian ini masih banyak kekurangan dan jauh dari sempurna, oleh karena itu diharapkan dari pembaca dapat memberikan saran dan kritik yang membangun demi kesempurnaan laporan ini, akhir kata penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca sekalian dan khususnya bagi penulis sendiri.

Indralaya , Juni 2020
Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan.....	2
1.4. Hipotesis	2
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Tanaman Kelapa Sawit.....	4
2.1.1. Klasifikasi Tanaman Kelapa Sawit.	4
2.1.2. Morfologi Tanaman Kelapa Sawit.	4
2.1.3. Syarat Tumbuh Tanaman Kelapa Sawit.	6
2.2. Pembibitan Kelapa Sawit	6
2.3. Pupuk NPKMg	7
2.4. Peran Unsur Hara N, P, K, dan Mg Pada Pertumbuhan Kelapa Sawit di Pembibitan Awal	8
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN.....	10
3.1. Tempat dan Waktu.	10
3.2. Alat dan Bahan.....	10
3.3. Metode Penelitian.....	10
3.4. Cara Kerja.....	10
3.4.1. Persiapan Kecambah.	10
3.4.2. Penanaman.....	11
3.4.3. Pemeliharaan.	11
3.4.4. Pemupukan.	11
3.5. Peubah yang diamati	11

3.6. Analisis Data	18
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	19
4.1. Karakteristik Beberapa Sifat Kimia Tanah Awal	19
4.2. Tinggi Tanaman	20
4.3. Jumlah Daun.....	21
4.4. Klorofil dan Luas Daun	22
4.5. Diameter Bonggol, Panjang Akar, dan Volume Akar	23
4.6. Biomassa Tajuk Basah dan Kering, Biomassa akar Basah dan Kering, dan Rasio Tajuk Akar	24
4.7. Suhu dan pH Tanah	26
4.8. Serapan Hara dan Kadar Hara pada Jaringan Tanaman	27
4.9. Kadar Hara Tanah Total	29
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	31
5.1. Kesimpulan.	31
5.2. Saran.....	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN.....	35

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Hasil analisis laboratorium unsur hara tanah awal sebelum perlakuan	19
Tabel 4.2. Rerata tinggi tanaman kelapa sawit pada pembibitan awal, dan persentase peningkatan terhadap kontrol.....	20
Tabel 4.2. Rerata jumlah daun kelapa sawit pada pembibitan awal, dan persentase peningkatan terhadap kontrol	21
Tabel 4.2. Rerata klorofil dan luas daun kelapa sawit pada pembibitan awal, dan persentase peningkatan terhadap kontrol	22
Tabel 4.2. Rerata diameter bonggol, panjang akar, dan volume akar kelapa sawit pada pembibitan awal, dan persentase peningkatan terhadap kontrol	23
Tabel 4.2. Rerata biomassa tajuk basah dan kering, biomassa akar basah dan kering, dan rasio tajuk akar kelapa sawit pada pembibitan awal, dan persentase peningkatan terhadap kontrol	25
Tabel 4.2. Rerata suhu dan pH tanah kelapa sawit pada pembibitan awal, dan persentase peningkatan terhadap kontrol	26
Tabel 4.2. Rerata hara pada jaringan tanaman kelapa sawit pada pembibitan awal, dan persentase peningkatan terhadap kontrol	27
Tabel 4.2. Rerata kadar hara tanah total kelapa sawit pada pembibitan awal, dan persentase peningkatan terhadap kontrol	29

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1. Tinggi Tanaman.....	12
Gambar 3.2. Jumlah Daun.....	12
Gambar 3.3. Total Luas Daun.....	13
Gambar 3.4. Panjang Akar.....	13
Gambar 3.5. Volume Akar.....	14
Gambar 3.6. Biomassa Tajuk Basah.....	14
Gambar 3.7. Biomassa Akar Basah.....	15
Gambar 3.8. Diameter Bonggol.....	15
Gambar 3.9. Kadar Klorofil.....	16
Gambar 3.10. Suhu Tanah.....	17
Gambar 3.11. Nilai pH Tanah.....	17

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Denah Penelitian.....	36
Lampiran 2. Deskripsi DxP Simalungun	37
Lampiran 3. Keragaman Semua Peubah	38
Lampiran 4. Gambaran Pelaksanaan Penelitian.....	60

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan salah satu tanaman perkebunan yang mempunyai peran penting bagi subsektor perkebunan dan sebagai penghasil minyak nabati yang menjadi komoditas ekspor unggulan Indonesia (Rafflegeau *et al.*, 2010). Pada tahun 2019, Produsen kelapa sawit terbesar di dunia yaitu Indonesia memiliki luas areal sebesar 14,68 juta hektar dan produksi sebesar 42,90 juta ton. Sentra produksi kelapa sawit di Indonesia terdapat di Provinsi Riau, Sumatera Utara, Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah, Sumatera Selatan, Kalimantan Timur, dan Jambi. Perkebunan kelapa sawit Sumatera Selatan menunjukkan perkembangan yang cukup meyakinkan sehingga makin meningkatkan peranannya dalam perekonomian Sumatera Selatan. Luas areal kebun kelapa sawit di Sumatera Selatan meningkat dari 54.000 ha (1990) menjadi 1,2 juta ha (Ditjenbun, 2019).

Kelapa sawit umumnya dibudidayakan pada tanah-tanah tropika yang memiliki kesuburan kimia rendah dan sifat fisik yang beragam (Suharta, 2010). Permasalahan utama yang akan timbul di masa mendatang dalam usaha perluasan areal adalah pergeseran penggunaan lahan-lahan pertanian dari lahan yang subur ke lahan marginal. Oleh karena itu, pemupukan merupakan hal yang penting untuk mengatasi kondisi tanah yang marginal ini khususnya dalam hal kesuburan tanah (Ng, Gan and Goh, 2011)

Pemupukan adalah salah satu cara yang umum dilakukan dalam pemenuhan unsur hara pada media tanam. Unsur hara merupakan hal yang sangat penting bagi tanaman tanaman kelapa sawit terutama tanaman muda selama pembibitan, tercukupinya unsur hara di media tanam sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman itu sendiri (Khasanah, 2012). Unsur hara N, P, K, dan Mg adalah unsur hara esensial yang diperlukan tanaman kelapa sawit dalam jumlah banyak. Pupuk majemuk dapat menyuplai keempat unsur hara tersebut. Pada masa pembibitan pupuk yang umum digunakan yaitu pupuk majemuk. Pupuk majemuk jenis NPKMg 15:15:6:4 yang sering digunakan pada masa pembibitan kelapa sawit

(Sukmawan, Sudrajat and Sugiyanta, 2015). Dosis anjuran pupuk NPKMg (15:15:6:4) dalam tahap pembibitan awal kelapa sawit adalah 2,5 g/polybag (PPKS, 2001).

Pembibitan merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan budidaya kelapa sawit. Dalam pembibitan kelapa sawit dikenal antara lain pembibitan *double stage* yaitu pembibitan awal (*pre nursery*) dan pembibitan utama (*main nursery*). Pembibitan awal yang dilakukan dalam penelitian ini selama 4 bulan membutuhkan pupuk untuk mendapatkan tanaman yang baik pertumbuhannya saat dipindahkan ke pembibitan utama (Hidayati *et al.*, 2015). Pertumbuhan bibit kelapa sawit sangat dipengaruhi ketersediaan hara yang berasal dari pupuk agar pertumbuhan tanaman optimal dan mendapatkan bibit yang berkualitas sehingga pemupukan pada bibit sawit perlu dilakukan.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menguji aplikasi pupuk majemuk NPKMg produksi PT Pupuk Sriwijaya dibandingkan dengan pupuk komersil dan kontrol pada pertumbuhan tanaman kelapa sawit di pembibitan awal.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah jenis pupuk majemuk NPKMg berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman kelapa sawit di pembibitan awal?
2. Apakah ada jenis pupuk majemuk NPKMg tertentu yang terbaik dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman kelapa sawit di pembibitan awal?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengevaluasi pengaruh jenis pupuk NPKMg terhadap pertumbuhan tanaman kelapa sawit di pembibitan awal.
2. Mendapatkan rekomendasi jenis pupuk NPKMg 15:15:6:4 yang terbaik untuk pertumbuhan tanaman kelapa sawit di pembibitan awal.

1.4 Hipotesis

Hipotesis pada penelitian ini yaitu :

1. Diduga jenis pupuk NPKMg berpengaruh nyata dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman kelapa sawit di pembibitan awal, dan

2. Diduga diperoleh jenis pupuk majemuk NPKMg terbaik untuk pertumbuhan tanaman kelapa sawit di pembibitan awal.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi mengenai pengaruh varian pupuk NPKMg 15:15:6:4 yang optimal dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman kelapa sawit di pembibitan awal

DAFTAR PUSTAKA

- Allorerung, D. *et al.* (2010) *Budidaya Kelapa Sawit*. Aska Media.
- Andoko, Agus and Widodoro (2013) *Berkebun Kelapa Sawit "Si Emas Cair"*. Jakarta: AgroMedia Pustaka.
- Anischan, G. (2013) *Bagan Warna Daun (BWD)*. Balai Besar Penelitian Tanaman.
- Azlansyah, B. (2014) 'Pengaruh Lama Pengomposan Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) Terhadap Pertumbuhan Dan Perkembangan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq)'
- BPTP Kaltim (2015) *Manfaat Unsur N, P, dan K Bagi Tanaman*. Available at: http://kaltim.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php?option=com_content&view=article&id=707&Itemid=59.
- Cheng Xu, S. *et al.* (2011) 'Growth and physiological responses to water and nutrient stress in oil palm', *African Journal of Biotechnology*, 10(51), pp. 10465–10471. doi: 10.5897/ajb11.463.
- Darwis, A. and Wachjar, A. (2014) 'Optimasi Dosis Pupuk Nitrogen dan Fosfor pada Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq .) di Pembibitan Utama (*Elaeis guineensis* Jacq .) Seedling in the Main Nursery', 42(3), pp. 222–227.
- Dewanto, F. G. *et al.* (2013) 'Pengaruh Pemupukan Anorganik Dan Organik Terhadap Produksi Tanaman Jagung Sebagai Sumber Pakan.', *Zootec*, 32(5), pp. 1–8. doi: 10.35792/zot.32.5.2013.982.
- Ditjenbun (2019) *Statistik Perkebunan Indonesia*. Jakarta.
- Fauzi, Y. *et al.* (2012) *Kelapa Sawit*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Fikri, K. (2011) 'Pengaruh Volume Media Dalam Polybag Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.)', M, pp. 1–8.
- Gusniwati, Salim, H. And Mandasari, J. (2012) 'Pertumbuhan Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jaqc.) Di Pembibitan Utama Dengan Perbedaan Kombinasi Pupuk Cair Nutrifarm Dan Npkmg', 1(1), Pp. 42–51.
- Gusta, A. R., Kusumastuti, A. and Parapasan, Y. (2015) 'Pemanfaatan Kompos Kiambang dan Sabut Kelapa Sawit sebagai Media Tanam Alternatif pada Prenursery Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq .) Utilization of Salvinia Compost and Coir Palm Oil as an Alternative to Growing Media Prenursery Palm Oil (*Elaeis gu*', 15(2), pp. 151–155.
- Halim, Sudrajat and Hariyadi (2014) 'Optimasi Dosis Nitrogen dan Kalium pada Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di Pembibitan Utama', pp. 86–92.

- Hidayat, T. (2010) 'Penyiapan Benih Kelapa Sawit Dalam Pengadaan Bahan Tanaman Di Pusat Penelitian Kelapa Departemen Agronomi Dan Hortikultura'.
- Hidayati, J. *et al.* (2015) 'Optimization of palm oil plantation revitalization in North Sumatera Indonesia', *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology*, 5(6), pp. 460–468. doi: 10.18517/ijaseit.5.6.601.
- Irmayani, T. (2010) 'Pengaruh Pemberian Pupuk Nitrogen Terhadap Timbulnya Penyakit Daun Tanaman Jagung (*Zea Mays L.*) Pada Beberapa Varietas Di Lapangan', pp. 1–12.
- Karamina and Hidayati (2017) 'Kompleksitas Pengaruh Temperatur dan Kelembaban Tanah Terhadap Nilai pH Tanah di Perkebunan Jambu Biji Varietas Kristal (*Psidium guajava l.*) Bumiaji, Kota Batu', (February). doi: 10.24198/kltv.v16i3.13225.
- Kasno, A. and Nurjaya (2011) 'Pengaruh Pupuk Kiserit Terhadap Pertumbuhan Kelapa Sawit Dan Produktivitas Tanah', *Jurnal Penelitian Tanaman Industri*, 17(4), pp. 133–139.
- Khasanah, M. N. (2012) 'Pengaruh Pupuk Npk Tablet Dan Pupuk Nutrisi Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis Jacq*) Di Pembibitan Utama', (0806121106), Pp. 4661–4666.
- Matana R, Yulianus and Nurhaini (2016) 'Respon Pertumbuhan dan Produksi Delapan Varietas Kelapa Sawit TM Terhadap Pemupukan N , P , K , Mg , dan B Response Growth and Yield of Eight Varieties Oilpalm TM to N , P , K , Mg , and B Fertilizer', pp. 105–113.
- Matana, Y. R. and Nurhaini, D. A. N. (2015) 'Respons Pemupukan N , P , K dan Mg Terhadap Kandungan Unsur Hara Tanah dan Daun pada Tanaman Muda Kelapa Sawit Response of N , P , K and Mg Fertilization to Nutrients Contents in Soil and Leaf Young Oil Palm', pp. 23–31.
- Ng, P. H. C., Gan, H. H. and Goh, K. J. (2011) 'Soil nutrient changes in Ultisols under oil palm in Johor, Malaysia', *Journal of Oil Palm and the Environment*, 2(10), pp. 93–104. doi: 10.5366/jope.2011.10.
- Nurmegawati, Afrizon and Sugandi, D. (2013) 'Kajian Kesuburan Tanah Perkebunan Karet Rakyat Di Provinsi Bengkulu', *Industrial Crops Research Journal*, pp. 17–26. doi: 10.21082/littri.v20n1.2014.17-26.
- PPKS (2001) *Budidaya Kelapa Sawit*. Medan.
- Rafflegeau, S. *et al.* (2010) 'Unexpected N and K nutrition diagnosis in oil palm smallholdings using references of high-yielding industrial plantations', *Agronomy for Sustainable Development*, 30(4), pp. 777–787. doi: 10.1051/agro/2010019.

- Rohmansyah (2017) *Pengaruh Dosis Pupuk Npk Dan Dolomit Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (Elaeis Guineensis Jacq.) Pre Nurserypada Media Tanah Gambut.*
- Saragih, M., Hanum, C. And Hanafiah, D. (2016) ‘Pertumbuhan Dan Kandungan N,P,K Bibit Kelapa Sawit (Elaeis Guineensis Jacq.) Pada Media Tanam Limbah Pabrik Kelapa Sawit Di Main Nursery’, *Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara*, 4(4). Doi: 10.32734/Jaet.V4i4.13506.
- Saraswati, P. U. (2010) ‘Produksi dan Pemasaran Benih Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq.) di Pusat Penelitian Kelapa Sawit Marihat, Sumatera Utara’.
- Sasongko, P. E. (2010) ‘Studi Kesesuaian Lahan Potensial Untuk Tanaman Kelapa Sawit di Kabupaten Blitar’, pp. 137–144.
- Song Ai, N. and Banyo, Y. (2010) ‘Konsentrasi Klorofil Daun Sebagai Indikator Kekurangan Air Pada Tanaman’.
- Sudradjat and Siagian, N. A. (2014) ‘Pengaruh Pemupukan Fsfor dan Kalium Terhadap Pertumbuhan Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq.) di Pembibitan Utama’, *Agrovigor*, 7(2), pp. 105–116.
- Suharta, N. (2010) ‘Karakteristik Dan Permasalahan Tanah Marginal Dari Batuan Sedimen Masam Di Kalimantan’, *Karakteristik Dan Permasalahan Tanah Marginal Dari Batuan Sedimen Masam Di Kalimantan*, 29(4), pp. 139–146. doi: 10.21082/jp3.v29n4.2010.p139-146.
- Sukmawan, Y., Sudrajat and Sugiyanta (2015) ‘Peranan Pupuk Organik dan NPK Majemuk terhadap Pertumbuhan Kelapa Sawit TBM 1 di Lahan Marginal’, 43(3), pp. 242–249.
- Syakir, M. and Gusmaini (2012) ‘Pengaruh penggunaan sumber kalium terhadap produksi dan mutu minyak nilam’, *Jurnal Penelitian Tanaman Industri*, 18(2), pp. 60–65.
- Tambunan, M. M., Simanungkalit, T. and Irmansyah, T. (2015) ‘Respons Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq.) terhadap Pemberian Kompos Sampah Pasar dan Pupuk NPKMg (15:15:6:4) di Pre Nursery’, pp. 367–378.