

SKRIPSI

**KANDUNGAN HARA NPK DAUN, PERTUMBUHAN DAN
HASIL KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.) TERHADAP
DOSIS DAN JARAK APLIKASI PUPUK NPK**

***CONTAIN OF LEAVE NPK NUTRIENTS, GROWTH AND YIELD
OF OIL PALM (*Elaeis guineensis* Jacq.) USED TO DOSAGE
AND DISTANCE OF NPK FERTILIZER APPLICATION***



Triwulan Maryanita Bela

05071381924079

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

SUMMARY

TRIWULAN MARYANITA BELA. *Contain of Leave NPK Nutrients, Growth and Yield of Oil Palm (Elaeis guineensis Jacq.) Used to Dosage and Distance of NPK Fertilizer Application (Supervised by M. UMAR HARUN).*

This study aims to obtain the right dose and distance of application of NPK fertilizer on the growth and yield of oil palm plants. This research was conducted at the Oil Palm Research Plantation (-3.221'257",104.639"65.2), Faculty of Agriculture, Sriwijaya University, Indralaya District, Ogan Ilir, South Sumatra, from December 2022 to March 2023. This study used a Factorial Randomized Block Design (RAKF) with 2 treatment factors. First factor: Fertilizer application distance (R), R0: 50 cm, R1: 100 cm, R2: 150 cm. Second factor: NPK Fertilizer Dosage (D), D0: 0 Kg (control), D1: 2.5 kg NPK/plant/year, D2: 5 kg NPK/plant/year. The results showed that the application of NPK fertilizer can increase the NPK nutrient content in the 17th leaf and can increase soil pH. The application of NPK fertilizer had a significant effect on the number of spear leaves and the number of female flowers and had no significant effect on the number of male flowers, the number of crooked fronds and the weight of oil palm fresh fruit bunches. A distance of 150 cm and a dose of 5 kg NPK/plant/year was the best treatment for the growth and yield of oil palm plants.

Keywords: Application distance, dosage, NPK, oil palm

RINGKASAN

TRIWULAN MARYANITA BELA. Kandungan Hara NPK Daun, Pertumbuhan dan Hasil Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Terhadap Dosis dan Jarak Aplikasi Pupuk NPK (Dibimbing oleh **M. UMAR HARUN**).

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan dosis dan jarak aplikasi pupuk NPK yang tepat terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kelapa sawit. Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Riset Kelapa Sawit (-3.221'257",104.639"65.2), Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Kecamatan Indralaya, Ogan Ilir, Sumatera Selatan, pada Desember 2022 sampai dengan Maret 2023. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) dengan 2 faktor perlakuan. Faktor pertama: Jarak aplikasi pemupukan (R), R0: 50 cm, R1: 100 cm, R2: 150 cm. Faktor kedua: Dosis Pupuk NPK (D), D0: 0 Kg (kontrol), D1: 2,5 kg/tanaman/semester) D2: 5 kg/tanaman/semester. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi pupuk NPK dapat meningkatkan kandungan hara NPK pada daun ke -17 dan dapat meningkatkan pH tanah. Aplikasi pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tombak dan jumlah bunga betina dan berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah bunga jantan, jumlah pelepah sengkleh dan berat tandan buah segar kelapa sawit. Jarak 150 cm dan Dosis 5 kg/tanaman/semester merupakan perlakuan terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kelapa sawit.

Kata Kunci: *Kelapa sawit, NPK, dosis, jarak aplikasi*

SKRIPSI

KANDUNGAN HARA NPK DAUN, PERTUMBUHAN DAN HASIL KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.) TERHADAP DOSIS DAN JARAK APLIKASI PUPUK NPK

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



Triwulan Maryanita Bela

05071381924079

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

KANDUNGAN HARA NPK DAUN, PERTUMBUHAN DAN HASIL KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.) TERHADAP DOSIS DAN JARAK APLIKASI PUPUK NPK

SKRIPSI

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

Oleh :

Triwulan Maryanita Bela
05071381924079

Indralaya, Juni 2023

Pembimbing Skripsi



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

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian




Prof. Dr. Ir. Ahmad. Muslim. M.Agr.
NIP. 196412291990011001

Skripsi dengan judul “Kandungan Hara NPK Daun, Pertumbuhan dan Hasil Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Terhadap Dosis dan Jarak Aplikasi Pupuk NPK” oleh Triwulan Maryanita Bela telah dipertahankan di hadapan komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada 23 Juni 2023 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Dr. Ir. M. Umar Harun, M.S. Ketua (.....) 
NIP. 196212131988031002

2. Dr. Ir. Yakup, M.S. Anggota (.....) 
NIP. 196211211987031001

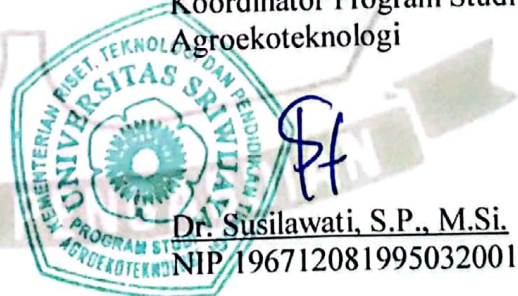
Indralaya, Juni 2023

Ketua Jurusan
Budidaya Pertanian

Koordinator Program Studi
Agroekoteknologi



Dr. Susilawati, S.P., M.Si.
NIP. 196712081995032001



Dr. Susilawati, S.P., M.Si.
NIP. 196712081995032001

PERNYATAAN INTEGRITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Triwulan Maryanita Bela

NIM : 05071381924079

Judul : Kandungan Hara NPK Daun, Pertumbuhan dan Hasil Kelapa Sawit

(*Elaeis guineensis* Jacq.) Terhadap Dosis dan Jarak Aplikasi Pupuk NPK

Menyatakan bahwa seluruh data dan informasi yang dimuat pada skripsi ini merupakan hasil penelitian 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 mendapatkan paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Juni 2023



Triwulan Maryanita Bela

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Triwulan Maryanita Bela. Penulis berasal dari Desa Belandang, Kecamatan Ulu Ogan, Kabupaten Ogan Komering Ulu. Penulis merupakan anak bungsu dari 3 bersaudara, dari pasangan Alm Hamudin dan Zurmawati. Penulis memiliki 2 saudara laki-laki, bernama Deky Andes Bela dan Herwin Sagita Bela.

Penulis menempuh jenjang pendidikan Sekolah Dasar di SD Negeri 125 OKU lulus pada tahun 2013. Penulis melanjutkan pendidikannya di SMP Negeri 12 OKU dan lulus pada tahun 2016, dan melanjutkan ke Madrasah Aliyah Negeri 1 OKU lulus pada tahun 2019. Selama SMP hingga MAN penulis aktif dalam berbagai kegiatan ekstrakurikuler seperti Rohis dan Pramuka. Penulis melanjutkan pendidikan perguruan tinggi pada tahun 2019 dan penulis merupakan salah satu mahasiswa Program Studi Agroekoteknologi, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.

Selama kuliah penulis tergabung dalam Himpunan Mahasiswa Program Studi Agroekoteknologi (HIMAGROTEK) Universitas Sriwijaya. Penulis pernah mengemban amanah sebagai Koordinator Departemen Penelitian dan Pengembangan (LITBANG) pada periode 2021-2022. Selain itu penulis juga tergabung sebagai anggota Pimpinan Daerah Ikatan Pelajar Muhammadiyah (IPM) OKU dan pernah mengemban amanah sebagai Sekretaris Umum selama 1 Periode.

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat-Nya lah penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Kandungan Hara NPK Daun, Pertumbuhan dan Hasil Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Terhadap Dosis dan Jarak Aplikasi Pupuk NPK”, disusun sebagai pedoman dan juga salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada dosen pembimbing skripsi bapak Dr. Ir. M. Umar Harun, M.S. yang telah banyak memberikan arahan, saran, bimbingan, serta dukungan dalam penelitian ini dari awa hingga skripsi ini dapat terselesaikan. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada dosen penguji bapak Dr. Ir. Yakup M.S. yang telah memberikan saran-saran dan masukan dalam penulisan skripsi ini dengan baik.

Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada keluarga terutama Ibu Zurmawati, Ayah Alm. Hamudin, kedua kakak dan ayuk yang telah banyak memberi dorongan, waktu, materi hingga terselesaikannya skripsi ini. Ucapan terimakasih juga penulis sampaikan kepada teman seperjuangan penelitian Heni Agustina sudah bersama berjuang sampai terselesaikannya skripsi ini. Ucapan terimakasih juga penulis sampaikan kepada rekan-rekan seperjuangan yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu penulis dalam pelaksanaan penelitian maupun dalam proses penulisan skripsi ini hingga selesai.

Dalam menyusun skripsi ini penulis menyadari masih banyak kekurangan didalamnya dan masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun penulis nantikan. Penulis mengharapkan semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan informasi.

Indralaya, Juni 2023

Triwulan Maryanita Bela

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan Penelitian	2
1.3. Hipotesis Penelitian	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Morfologi Tanaman Kelapa Sawit.....	4
2.2. Syarat Tumbuh Tanaman Kelapa Sawit	6
2.3. Pupuk NPK	7
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN	9
3.1. Tempat dan Waktu.....	9
3.2. Alat dan Bahan	9
3.3. Metode Penelitian	9
3.4. Analisis Data.....	10
3.5. Cara Kerja.....	10
3.5.1. Observasi Lahan	10
3.5.2. Penentuan Petak Percobaan	10
3.5.3. Pembuatan Piringan.....	10
3.5.4. Pruning	10
3.5.5. Aplikasi pupuk NPK.....	10
3.5.6. Pengamatan.....	10
3.6. Peubah yang diamati.....	11
3.6.1. Analisis Hara NPK Daun Kelapa Sawit	11
3.6.2. pH Tanah Kelapa Sawit.....	11

3.6.3. Jumlah Daun Tombak.....	11
3.6.4. Jumlah Tandan Bunga Betina.....	11
3.6.5. Jumlah Tandan Bunga Jantan	11
3.6.6. Jumlah Pelepah Sengkleh	11
3.6.7. Berat Tandan Buah Segar	12
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	13
4.1. Hasil.....	13
4.2. Pembahasan	21
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	24
5.1. Kesimpulan	24
5.2. Saran	24
DAFTAR PUSTAKA	25
LAMPIRAN.....	29

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Kandungan Hara NPK Daun Kelapa Sawit Sebelum dan Setelah Aplikasi pupuk NPK.....	14
Tabel 3.2 pH Tanah Kelapa Sawit Sebelum dan Sesudah Aplikasi Pupuk NPK.....	15
Tabel 3.3 Analisis Keragaman Pengaruh Aplikasi Pupuk NPK Terhadap Peubah yang Diamati	16
Tabel 3.4 Pengaruh Dosis Aplikasi Pupuk NPK Terhadap Jumlah Daun Tombak Kelapa Sawit 12 MSA	17
Tabel 3.5 Pengaruh Dosis Aplikasi Pupuk NPK Terhadap Jumlah Tandan Bunga Betina Kelapa Sawit 12 MSA	18

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Pembentukan Jumlah Daun Tombak Kelapa Sawit Selama 12 Minggu.....	16
Gambar 3.2 Dinamika Tandan Bunga Betina Kelapa Sawit Selama 12 Minggu.....	17
Gambar 3.3 Dinamika Bunga Jantan Kelapa Sawit Selama 12 Minggu	18
Gambar 3.4 Pertambahan Pelepah Sengkleh Kelapa Sawit Selama Penelitian	19
Gambar 3.5 Pertambahan Berat Tandan Buah Segar Selama Penelitian	20

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Letak Lokasi Penelitian	30
Lampiran 2. Denah Petak Penelitian	31
Lampiran 3. Hasil Analisis Keragaman Tanaman kelapa Sawit.....	32
Lampiran 4. Dokumentasi Persiapan Lahan Penelitian	34
Lampiran 5. Dokumentasi pengamatan Tanaman Sampel.....	35

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) ialah tanaman yang banyak dibudidayakan dan termasuk dalam tanaman tahunan. Produk olahan dari kelapa sawit banyak dikonsumsi oleh masyarakat. Oleh karena itu banyak dan penting dalam kehidupan sehari-hari. Kebutuhan pupuk perhektar kelapa sawit sangat besar sehingga input nutrisi kelapa sawit cukup tinggi. Pemupukan merupakan upaya untuk memenuhi ketersediaan unsur hara tanaman (Saputra *et al.*, 2018). Pemupukan merupakan faktor terpenting dalam mempengaruhi pertumbuhan dan produktivitas kelapa sawit karena kelapa sawit memerlukan perawatan yang cukup intensif.

Keseimbangan unsur hara yang diperlukan bagi tanaman dan juga menggantikan unsur hara yang hilang bagi tanaman merupakan manfaat dari pemupukan. Ketersediaan hara tanaman sangat penting untuk menunjang pertumbuhan dan meningkatkan hasil kelapa sawit. Pemupukan yang tidak tepat dapat menyebabkan defisiensi atau kekurangan unsur hara tanaman (Putra *et al.*, 2019).

Efektivitas pemupukan dipengaruhi dari cara aplikasi pupuk. Cara pemupukan terbagi menjadi tiga yaitu dengan cara ditabur, dibenamkan dan dilarutkan (Sinurat *et al.*, 2016). Pupuk yang tepat akan berdampak positif bagi tanaman kelapa sawit. Keuntungan dari sistem benam adalah meminimalkan kehilangan nutrisi melalui pencucian dan penguapan. Untuk memudahkan dan tidak memerlukan biaya membuat lubang pocket adalah keuntungan dari sistem tabur. Agar efektif pemupukan harus memperhatikan 4T yaitu tepat jenis, dosis, waktu, dan cara. NPK merupakan unsur hara makro yang sangat penting bagi tanaman. Dosis yang tepat dalam pemupukan akan memberikan unsur hara yang efektif bagi tanaman kelapa sawit (Budiargo, 2015).

Dalam praktik lapangan, pupuk diberikan dengan cara ditabur sejauh 1 meter dari batang tanaman. Jumlah serapan NPK oleh kelapa sawit sangat bergantung dari keberadaan akar serabut. Menurut Nursidik (2019) bahwa akar

serabut kelapa sawit paling banyak pada posisi sekitar 0-40 cm dari pohon kelapa sawit dengan kedalaman antara 0-30 cm. Jarak aplikasi pupuk mempengaruhi efektivitas pemupukan. Jarak aplikasi pupuk yang tepat adalah 150 - 200 cm dari pokok kelapa sawit (Natalia *et al.*, 2016).

Menurut Firmansyah (2013) pemberian dosis pupuk NPK yang tepat yaitu 8 kg/pokok, terhadap kelapa sawit umur tanam 14- 20 tahun dan di tanam pada lahan rawa gambut. Dosis anjuran pupuk NPK kelapa sawit umur 15-20 tahun dan di tanam pada lahan mineral adalah 10 kg/pokok, dengan 2 kali aplikasi sehingga dalam satu kali aplikasi dosis NPK yang dibutuhkan sebanyak 5 kg/pokok kelapa sawit (Natalia *et al.*, 2016). Pemberian dosis pupuk NPK sebesar 2,5 kg/pokok dalam waktu 6 bulan setelah aplikasi dapat meningkatkan kandungan hara daun kelapa sawit yaitu N 0,37% , hara P sebesar 0,01% dan hara K sebesar 0,2% (Sukmawan, 2015).

Pupuk NPK berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil kelapa sawit, pertumbuhan sawit dilihat dari jumlah pelepah daun, jumlah bunga betina dan bunga jantan, sedangkan hasil kelapa sawit dilihat dari jumlah Tandan Buah Segar (TBS). Menurut Arsyad *et al* (2012) pemberian pupuk NPK dengan dosis 2 kg/pokok didapatkan jumlah pelepah kelapa sawit sebanyak 38 pelepah dalam satu tanaman kelapa sawit, dan berat Tandan Buah Segar (TBS) kelapa sawit mencapai 49 kg/pokok. Pada lahan mineral terdapat bunga jantan 35 buah dan bunga betina 49 buah/ tanaman dengan dosis pupuk NPK 2 kg (Fahri, 2017). Untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kelapa sawit, maka perlu dicari dosis dan jarak palikasi yang tepat.

1.2. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan dosis dan jarak aplikasi pupuk NPK yang tepat terhadap pertumbuhan dan hasil dari tanaman kelapa sawit.

1.3. Hipotesis

Adapun hipotesis dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Diduga aplikasi pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kelapa sawit
2. Diduga dosis 5 kg efektif dalam peningkatan pertumbuhan dan hasil kelapa sawit

3. Diduga jarak 50 cm efektif terhadap pertumbuhan dan hasil kelapa sawit
4. Diduga ada interaksi antara dosis dan jarak aplikasi pupuk NPK efektif terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman Kelapa Sawit.

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, F., Rochmiyati, S. manu, dan Wirianata, H. 2018. Kajian Pemupukan Terhadap Produktivitas Kelapa Sawit di Perkebunan Besar Negara dan Perkebunan Rakyat. *Jurnal Agromast*, 3(1), 12-15.
- Agustiana, S., Wandri, R., dan Asmono, D. 2018. Performa Tanaman Kelapa Sawit pada Musim Kering di Sumatera Selatan; Pengaruh Defisit Air terhadap Fenologi. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal 2018*, 978-979.
- Andani, F., dan Subagiono. 2021. Pertumbuhan Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) TM 1 Dengan Aplikasi Abu Janjang Kelapa. *Jurnal Sains Agro*, 1, 8-17.
- Arsyad, Junedi, H., dan Farni, Y. 2012. Pemupukan Kelapa Sawit Berdasarkan Potensi Produksi Untuk Meningkatkan Hasil Tandan Buah Segar (TBS) Pada Lahan Marginal Kumpeh. *Jurnal Penelitian Universitas Jambi*, 14(1), 29-36.
- Budiargo, A. 2015. Pemupukan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Di Perkebunan Kelapa Sawit, Kalimantan Barat. *Jurnal Agrohorti*, 3(2), 221-231.
- Evizal, R., Wibowo, L., Novpriasyah, H., Yunika, S, R., dan Erry P, F. 2020. Keragaan Agronomi Tanaman Kelapa Sawit pada Cekaman Kering. *Journal of Tropical Upland Resources ISSN*, 02(01), 60-68.
- Fahri, M. 2017. Pengaruh Pemupukan Terhadap Produktivitas Kelapa Sawit Di Tanah Mineral Dan Gambut. *Jurnal Agromast*, 3(2), 58-66.
- Firmansyah, E. 2017. Pertumbuhan Dan Morfologi Akar Kelapa Sawit (*Elaeis guinensis* Jacq.) Pada Salinitas Genangan Berbeda. *Agroista Jurnal Agroteknologi*, 1(2), 181-191.
- Firmansyah, M. A. 2013. Rekomendasi Pemupukan Umum Karet, Kelapa Sawit, Kopi dan Kakao. *Litbang*, 1-11.
- Ginting, C., dan Prasetio, D. 2019. Produktivitas Kebun Kelapa Sawit Dengan Aplikasi Berbagai Kombinasi Pupuk Dan Janjang Kosong Pada Lahan Pasiran. *AGROISTA Jurnal Agroteknologi*, 44-55.
- Ginting, E. N., Pradiko, I., Farrasati, R., dan Rahutomo, S. 2020. Pengaruh Rock Phosphate dan Dolomit Terhadap Distribusi Perakaran Tanaman Kelapa Sawit Pada Tanah Ultisols. *Agrikultura*, 31(1), 32.
- Hasibuan, N. W., & Afrianti, S. 2020. Kajian Sifat Kimia Tanah Pada Perkebun Sawit Dengan Menggunakan *Mucuna bracteata* PT . PP London Sumatra

- Indonesia , Tbk Unit. *Agriprimatech*, 4(1), 34–41.
- Kasno, A., dan Anggria, L. 2017. Peningkatan Pertumbuhan Kelapa Sawit Di Pembibitan Dengan Pemupukan NPK. *Jurnal Penelitian Tanaman Industri*, 22(3), 107.
- Khalida, R., dan Lontoh, A. P. 2019. Manajemen Pemupukan Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.), Studi Kasus pada Kebun Sungai Sagu, Riau. *Buletin Agrohorti*, 7(2), 238–245.
- Lingga, E. 2013. Pengaruh Kompos Jerami dan Pupuk NPK Terhadap N-Tersedia Tanah, Serapan-N, Pertumbuhan dan Hasil Padi Sawah. *Jurnal Agrologia*, 1(2), 91–169.
- Manahan, S., Idwar, dan Wardati. 2016. Pengaruh Pupuk NPK dan Kascing Terhadap Pertumbuhan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Fase Main Nursery. 3(2), 1.
- Mashud, Y. R. 2019. Respon Pertumbuhan dan Produksi Delapan Varietas Kelapa Sawit TM Terhadap Pemupukan N, P, K, Mg, dan B. 12, 134–139.
- Matana, Y. R., dan Mashud, N. 2016. Respons Pemupukan N , P , K dan Mg Terhadap Kandungan Unsur Hara Tanah dan Daun pada Tanaman Muda Kelapa Sawit. *Buletin Palma*, 16(1), 23–31.
- Muktaruddin,. Sufardi,. dan Anhar, A, . 2015. Penggunaan Guano dan Pupuk NPK Mutiara Untuk Memperbaiki Kualitas Media Subsoil dan Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). *Jurnal Floratek*, 10(2), 19–33.
- Natalia, M. C., Aisyah, S. I., dan Supijatno, . 2016. Pengelolaan Pemupukan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Di Kebun Tanjung Jati Pengelolaan. *Buletin Agrohorti*, 4(2), 132–137.
- Nazari, Y. A. 2020. Kondisi Status Hara Tanah dan Jaringan Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* jacq) BPSBP Kalimantan Selatan. *Jurnal Ziraa'ah*, 45, 274–284.
- Nursidik, B. S. 2019. Evaluasi Sebaran Perakaran Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq .). *Doctoral Dissertation, Sriwijaya University*.
- Nuryanto, E., dan Ellen. 2017. Analisis Kandungan Hara Makro di Dalam Tanah dengan Metode Near Infra Red (NIR). *Jurnal Penelitian Kelapa Sawit*, 25(2), 85–94.
- Putra, Pratama, D., Firmansyah, E. 2019. Program Pakar Untuk Defisiensi Kelapa Sawit. *AGROISTA J. Agroteknologi*, February, 11–17.

- Rahmawati, A., dan Susanto, A. 2022. Kajian Karakteristik Abnormalitas Tanaman Kelapa Sawit (Oil Palms). *Agronu: Jurnal Agroteknologi*, 1(02), 80–86.
- Rosa, R. N., dan Zaman, S. 2017. Pengelolaan Pembibitan Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Di Kebun Bangun Bandar, Sumatera Utara. *Buletin Agrohorti*, 5(3), 325–333.
- Saputra, B., Suswati, D., dan Hazriani, R. 2018. Kadar Hara NPK Tanaman Kelapa Sawit pada Berbagai Tingkat Kematangan Tanah Gambut Di Perkebunan Kelapa Sawit PT. Peniti Sungai Purun Kabupaten Mempawah. *Perkebunan Dan Lahan Tropika*, 8(1), 34.
- Setyawan, P., Wirianata, H., dan Rohmiyati, S. M. 2016. Pengaruh Pemupukan dan Jenis Tanah Terhadap Penyakit Sengkleh Di Perkebunan Kelapa Sawit. *Jurnal Agromast*, 1(2).
- Siallagan, I., Sudrajat, dan Hariyadi. 2014. Optimasi Dosis Pupuk Organik dan NPK Majemuk pada Tanaman Kelapa Sawit Belum Menghasilkan. *Jurnal Agron Indonesia*, 42(2), 166–172.
- Sitepu, A. F., Yenni, Y., dan Sujadi. 2021. Mengenal Fenomena Feminin Pada Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq .). *Warta PPKS*, 26(3), 154–161.
- Suhatman, Y., Suryanto, A., dan Setyobudi, L. 2016. Studi Kesesuaian Faktor Lingkungan dan Karakter Morfologi Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq .) Produktif. *Jurnal Produksi Tanaman*, 4(3), 192–198.
- Sujadi, dan Supena, N. 2020. Tahap Perkembangan Bunga dan Buah Tanaman Kelapa Sawit. *Warta PPKS*, 25(2), 64–71.
- Sukmawan, Y. 2015. Peranan Pupuk Organik dan NPK Majemuk terhadap Pertumbuhan Kelapa Sawit TBM 1 di Lahan Marginal. 43(3), 242–249.
- Supriyo, A., Ningsih R.D., dan S.Minarsih. 2013. Study Of Human Materials to Increase The Efficiency Of Npk Fertilizing On Palm Oil Seeds In Soil Sulfate. *Agritech*, (2), 87–104.
- Syarovy, M., Ginting, E. N., Wiratmoko, D., dan Santoso, H. 2015. Optimalisasi Pertumbuhan Tanaman Kelapa Sawit Di Tanah Spodosol. *Jurnal Pertanian Tropik*, 2(3), 340–347.

Toda, P. C., Rohmiyati, S. M., & Santosa 2017. Perbandingan Pemupukan Anorganik dan Aplikasi Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kelapa Sawit Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Produksi Kelapa Sawit. *Jurnal Agromast*, 2(2).