

**EVALUASI STATUS HARA NPK PADA PERTANAMAN
KELAPA SAWIT DI DESA TAMEMONGGA KECAMATAN
TOMMO KABUPATEN MAMUJU**

SKRIPSI

**Oleh:
NURHIFKA
A0321315**



**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN DAN KEHUTANAN
UNIVERSITAS SULAWESI BARAT
MAJENE
2026**

**EVALUASI STATUS HARA NPK PADA PERTANAMAN
KELAPA SAWIT DI DESA TAMEMONGGA KECAMATAN
TOMMO KABUPATEN MAMUJU**

Skripsi

Diajukan Kepada Program Studi Agroekoteknologi untuk memenuhi
salah satu syarat menyelesaikan Tugas Akhir atau Penelitian pada
Program Studi Agroekoteknologi

Oleh

NURHIFKA

A0321315



**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN DAN KEHUTANAN
UNIVERSITAS SULAWESI BARAT
MAJENE
2026**



UNIVERSITAS SULAWESI BARAT
FAKULTAS PERTANIAN DAN KEHUTANAN
PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
PROGRAM SARJANA

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nurhifka
NIM : A0321315
Program Studi : Agroekoteknologi
Fakultas : Pertanian dan Kehutanan
Instansi : Universitas Sulawesi Barat

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi saya ini adalah jiplakan maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai peraturan yang berlaku.

Majene, 25 Februari 2026

Yang mem!



Nurhifka
A0321315

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Evaluasi Status Hara NPK Pada Pertanaman
Kelapa Sawit Di Desa Tamemongga
Kecamatan Tommo Kabupaten Mamuju
Nama : Nurhifka
NIM : A0321315
Program Studi : Agroekoteknologi
Fakultas : Pertanian dan Kehutanan

Majene, 02 Maret 2026

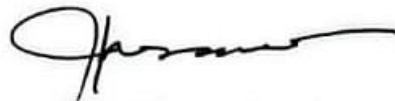
Menyetujui,

Pembimbing I



Dwi Ratna Sari, S.P., M.Si.
NIP. 199208022022032011

Pembimbing II



Ihsan Arham, S.P., M.P
NIP.198904082025211042

Diketahui oleh

Dekan

Fakultas Pertanian dan Kehutanan



Daud Irundu, S.Hut., M.Hut
NIP. 198607212019031011

Ketua

Program Studi Agroekoteknologi



Dwi Ratna Sari S.P., M.Si
NIP. 199208022022032011

Tanggal Disetujui: 02 Maret 2026

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul :

**Evaluasi Status Hara NPK Pada Pertanaman Kelapa Sawit Di Desa
Tamemongga Kecamatan Tommo Kabupaten Mamuju**

Disusun Oleh :

**NURHIFKA
A0321315**

Telah dipertahankan didepan tim Penguji Skripsi
Fakultas Pertanian dan Kehutanan
Universitas Sulawesi Barat
Pada Tanggal 02 Maret 2026 dan dinyatakan LULUS

SUSUNAN TIM PENGUJI

Tim Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1. Dian Utami Zainuddin, S.Si., M.Si		
2. Annur Khainun Akfindarwan, S.P., M.Si		09 Apr 2026

SUSUNAN KOMISI PEMBIMBING

Komisi Pembimbing	Tanda Tangan	Tanggal
1. Dwi Ratna Sari, S.P., M.Si		08 Apr 2026
2. Ihsan Arham, S.P., M.Si		08 Apr 2026

ABSTRAK

Nurhifka. Evaluasi Status Hara N,P dan K pada Pertanaman Kelapa Sawit di Desa Tamemongga, Kecamatan Tommo, Kabupaten Mamuju. Dibimbing oleh **Dwi Ratna Sari dan Ihsan Arham**

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan status hara nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) serta menyusun rekomendasi pemupukan pada perkebunan kelapa sawit berdasarkan umur tanaman di Desa Tamemongga, Kecamatan Tommo, Kabupaten Mamuju. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni–Juli 2025 menggunakan metode survei dengan pengambilan sampel tanah pada lima area kebun yang mewakili umur tanaman 5 tahun, 10 tahun, dan 15 tahun. Pada setiap area dilakukan pengambilan sembilan titik sampel tanah yang kemudian dikompositkan menjadi satu sampel representatif untuk dianalisis di Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa status hara tanah pada lokasi penelitian umumnya tergolong rendah hingga sedang. Pada tanaman kelapa sawit umur 5 tahun, status nitrogen tergolong sedang, sedangkan fosfor dan kalium berada pada kategori rendah. Pada tanaman umur 10 tahun, status nitrogen tergolong rendah, fosfor sangat rendah hingga rendah, dan kalium rendah. Sementara itu, pada tanaman umur 15 tahun, status nitrogen dan fosfor masih tergolong rendah, sedangkan kalium meningkat hingga kategori sedang. Berdasarkan defisit hara yang diperoleh dari hasil analisis tanah, direkomendasikan pemupukan pada tanaman umur 5 tahun sebesar Urea 189 kg/ha, SP-36 126 kg/ha, dan MOP 189 kg/ha; pada umur 10 tahun sebesar Urea 312–319 kg/ha, SP-36 183–185 kg/ha, dan MOP 252–297 kg/ha; serta pada umur 15 tahun sebesar Urea 211–213 kg/ha, SP-36 126–127 kg/ha, dan MOP 131–144 kg/ha. Rekomendasi pemupukan ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk serta mendukung pengelolaan kesuburan tanah dan produktivitas kelapa sawit secara berkelanjutan.

Kata kunci: *kelapa sawit, status hara tanah, nitrogen, fosfor, kalium, rekomendasi pemupukan.*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kelapa sawit merupakan salah satu subsektor perkebunan strategis yang berperan penting dalam perekonomian Provinsi Sulawesi Barat, khususnya di Kabupaten Mamuju. Komoditas ini memiliki nilai ekonomi tinggi karena mampu menghasilkan minyak nabati dalam jumlah besar (Putra & Ekawati, 2023). Berdasarkan data Direktorat Jenderal Perkebunan Kementerian Pertanian tahun 2021, luas areal perkebunan kelapa sawit di Sulawesi Barat mencapai 156.070 hektar dengan total produksi tahunan sebesar 348.356 ton.

Perkembangan luas areal perkebunan kelapa sawit di Kabupaten Mamuju menunjukkan tren peningkatan, dari 10.400,25 hektar pada tahun 2023 menjadi 10.502,25 hektar pada tahun 2024. Namun demikian, peningkatan luas lahan tersebut belum diikuti oleh kenaikan produksi yang masih berada pada angka 26.546,09 ton pada tahun 2023 dan 2024 (Badan Pusat Statistik Kabupaten Mamuju, 2025), dengan tingkat produktivitas sebesar 3.499 kg/ha/tahun (Pemerintah Kabupaten Mamuju, 2025). Ketidaksesuaian antara ekspansi lahan dan capaian produktivitas tersebut mengindikasikan adanya kendala dalam aspek budidaya, salah satunya berkaitan dengan ketersediaan unsur hara tanah. Kecamatan Tommo sebagai salah satu wilayah pengembangan perkebunan kelapa sawit di Kabupaten Mamuju tercatat memiliki produksi sebesar 25.387,86 ton pada tahun 2023 dan 2024, dengan luas areal perkebunan mencapai 9.289,50 hektar (Badan Pusat Statistik Kabupaten Mamuju, 2025). Data tersebut menunjukkan bahwa Kecamatan Tommo memiliki potensi yang cukup besar dalam pengembangan komoditas kelapa sawit, namun upaya peningkatan produktivitas tanaman masih perlu dioptimalkan melalui pengelolaan kesuburan tanah dan pemenuhan kebutuhan unsur hara secara tepat.

Unsur hara makro, khususnya nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K), merupakan faktor utama yang memengaruhi pertumbuhan dan produktivitas kelapa sawit (Lestari et al., 2024). Nitrogen berfungsi dalam pembentukan klorofil serta mendukung proses fotosintesis. Fosfor berperan dalam perkembangan sistem perakaran dan transfer energi, sedangkan kalium berfungsi dalam pengaturan

keseimbangan air, translokasi hasil fotosintesis, serta peningkatan kualitas tandan buah segar (Wirayuda et al., 2022). Ketidakseimbangan maupun rendahnya ketersediaan ketiga unsur tersebut dapat berdampak langsung terhadap penurunan produksi.

Lokasi penelitian terletak di Desa Tamemongga, Kecamatan Tommo, Kabupaten Mamuju, yang merupakan salah satu wilayah sentra perkebunan kelapa sawit rakyat. Pola pengelolaan lahan oleh petani yang umumnya memiliki luasan kebun 2–4 hektar berpotensi menimbulkan variasi tingkat kesuburan tanah akibat perbedaan praktik budidaya yang diterapkan. Rendahnya produktivitas kelapa sawit di wilayah ini diduga berkaitan dengan ketersediaan unsur hara N, P, dan K yang belum optimal. Evaluasi status hara tanah menjadi tahapan penting untuk menilai kemampuan tanah dalam menyediakan unsur hara bagi tanaman. Melalui penetapan status hara, dapat ditentukan kategori kesuburan tanah, baik rendah, sedang, maupun tinggi untuk setiap unsur. Informasi tersebut menjadi dasar ilmiah dalam penyusunan rekomendasi pemupukan yang tepat, efisien, dan spesifik lokasi (Rinto, 2023).

Kesuburan tanah sangat dipengaruhi oleh pengelolaan lahan serta pemberian input hara yang sesuai. Penurunan kesuburan tanah dapat menjadi faktor pembatas produktivitas, sehingga penerapan pemupukan berbasis kebutuhan aktual tanah menjadi sangat penting (Banggo et al., 2022). Selain itu, evaluasi status hara juga berperan dalam mencegah pemupukan berlebihan yang berpotensi menimbulkan residu serta degradasi tanah (Batubara et al., 2024).

Kebutuhan unsur hara kelapa sawit bervariasi berdasarkan umur tanaman. Pada fase tanaman muda, kebutuhan hara lebih diarahkan untuk mendukung pertumbuhan vegetatif, sedangkan pada fase dewasa hingga tua lebih difokuskan pada pembentukan tandan serta peningkatan rendemen minyak.

Tabel 1. 1 Kebutuhan Hara N, P, dan K pada Tanaman Kelapa Sawit Berdasarkan Umur Tanaman

Umur Tanaman (Tahun)			Kebutuhan Hara (kg/ha/tahun)			Keterangan
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
5	(Tanaman Muda)	Produksi Awal)	120–160	40–60	160–200	Mulai berproduksi, memerlukan hara untuk pertumbuhan dan pembentukan tandan.
10	(Tanaman Dewasa –		160–200	60–80	200–250	Fase produksi puncak,

Umur Tanaman (Tahun)	Kebutuhan Hara (kg/ha/tahun)			Keterangan
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
Produksi Maksimum)				penyerapan hara tinggi untuk hasil optimal.
15 (Tanaman Tua – Produksi Menurun)	120–160	40–60	160–200	Produksi mulai menurun seiring efisiensi fisiologis tanaman yang berkurang.

Sumber: (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2021; PTPN Research, 2020; MPOB, 2022)

Dengan demikian, penelitian mengenai evaluasi penetapan status hara N, P, dan K pada lahan kelapa sawit sangat diperlukan untuk menentukan kondisi kesuburan aktual tanah. Penetapan status hara dapat menjadi dasar pengelolaan kesuburan tanah dalam menunjang peningkatan produktivitas suatu lahan. Dengan diketahuinya status hara dalam tanah, maka dapat membantu menentukan strategi pemupukan guna menjaga kualitas lingkungan pertanian, terutama dalam mencegah penumpukan residu pupuk dan degradasi kesuburan tanah di lahan pertanian (Hafif, 2020).

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana status hara N, P, dan K pada tanah di perkebunan kelapa sawit berdasarkan umur tanaman t tahun, 10 tahun dan 15 tahun di Desa Tamemongga, Kecamatan Tommo?
2. Bagaimana dosis pemupukan yang tepat sesuai dengan status hara N, P, dan K pada perkebunan kelapa sawit berdasarkan umur tanaman 5 tahun, 10 tahun dan 15 tahun di Desa Tamemongga, Kecamatan Tommo?

1.3 Tujuan Penelitian

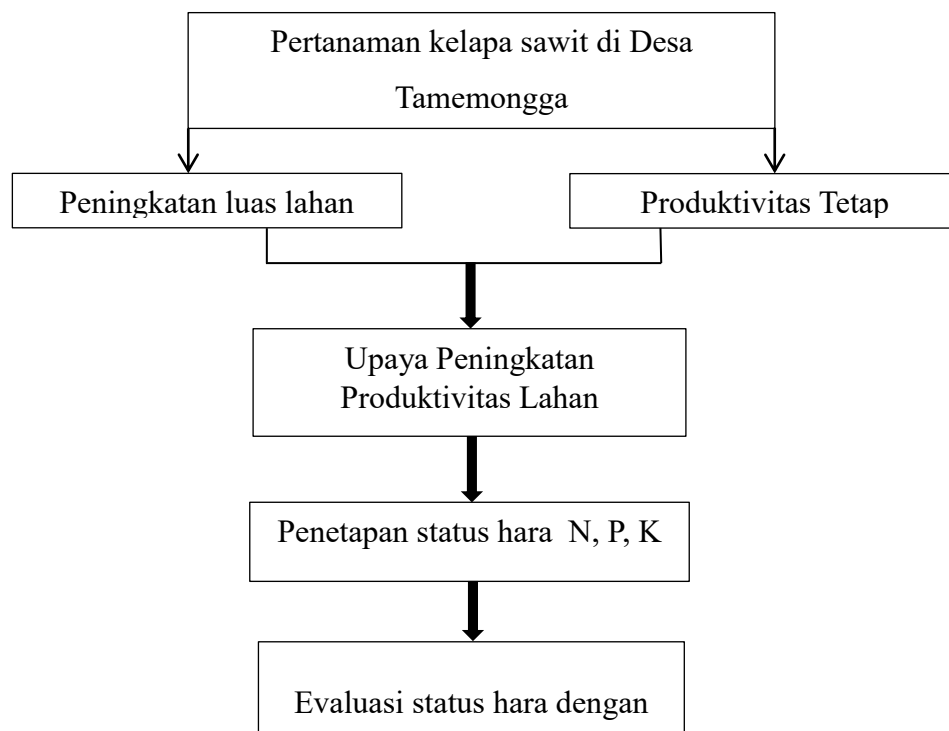
1. Menentukan status hara N, P, dan K pada tanah di pertanaman kelapa sawit berdasarkan umur tanaman 5 tahun, 10 tahun, dan 15 tahun di Desa Tamemongga, Kecamatan Tommo.
2. Menentukan dosis pemupukan yang tepat berdasarkan status hara N, P, dan K untuk perkebunan kelapa sawit berdasarkan umur tanaman 5 tahun, 10 tahun, dan 15 tahun di Desa Tamemongga, Kecamatan Tommo.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat, antara lain:

1. hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan dalam menentukan jenis dan dosis pupuk yang sesuai dengan kebutuhan hara nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) pada lahan perkebunan kelapa sawit di Desa Tamemongga, Kecamatan Tommo. Selain itu, penelitian ini juga memberikan informasi mengenai kondisi kesuburan tanah pada lokasi penelitian sehingga dapat mendukung pengelolaan pemupukan yang lebih efisien serta berkontribusi terhadap peningkatan produktivitas tanaman kelapa sawit secara berkelanjutan.
2. hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi, referensi, serta bahan pembanding bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan evaluasi status hara nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) pada tanah perkebunan kelapa sawit di berbagai wilayah dengan kondisi agroekosistem yang berbeda. Selain itu, penelitian ini juga menjadi sarana penerapan ilmu pengetahuan yang telah diperoleh selama masa perkuliahan, khususnya dalam bidang kesuburan tanah dan pengelolaan hara tanaman.

1.5 Kerangka Pemikiran



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil evaluasi status hara N, P, dan K pada tanah perkebunan kelapa sawit di Desa Tamemongga, Kecamatan Tommo, Kabupaten Mamuju, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Status hara makro utama (N, P, dan K) menunjukkan variasi berdasarkan umur tanaman. Pada tanaman kelapa sawit umur 5 tahun, nitrogen tergolong sedang, sedangkan fosfor dan kalium masih rendah. Pada umur 10 tahun, nitrogen berada pada kategori rendah, fosfor berkisar sangat rendah hingga rendah, dan kalium rendah. Sementara itu, pada umur 15 tahun, nitrogen dan fosfor tetap rendah, sedangkan kalium meningkat hingga kategori sedang.
2. Defisit hara menghasilkan rekomendasi pemupukan yang berbeda pada setiap umur tanaman. Pada umur 5 tahun, kebutuhan pupuk yaitu Urea 189 kg/ha, SP-36 126 kg/ha, dan MOP 189 kg/ha. Pada umur 10 tahun, kebutuhan meningkat menjadi Urea 312–319 kg/ha, SP-36 183–185 kg/ha, dan MOP 252–297 kg/ha. Sedangkan pada umur 15 tahun, kebutuhan pupuk yaitu Urea 211–213 kg/ha, SP-36 126–127 kg/ha, dan MOP 131–144 kg/ha.

5.2 Saran

1. Perlu dilakukan evaluasi status hara tanah secara berkala melalui analisis tanah, khususnya terhadap unsur N, P, dan K pada setiap kelompok umur tanaman, sebagai dasar penerapan pemupukan spesifik lokasi guna meningkatkan efisiensi pemupukan dan menjaga keberlanjutan kesuburan tanah.
2. Perlu dilakukan uji lapangan terhadap dosis rekomendasi pupuk (Urea, SP-36, dan MOP) untuk memvalidasi efektivitasnya terhadap pertumbuhan dan produktivitas kelapa sawit, sehingga rekomendasi yang dihasilkan lebih akurat dan sesuai dengan kondisi spesifik lokasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anindya, A. S., Ishak, M., Sule, S., & Fitriatin, N. (2024). *Correlation of Soil Chemical , Biological , and Physical Characteristics on Productivity of Maize in Cibugel District , Sumedang Regency*. 12(1), 111–119.
- Anwar, S. (2023). *Analisis Kalium (K) Sebagai Dasar Rekomendasi Pupuk Kcl Untuk Optimalisasi*. 08(1), 10–16.
- Ardelia, V., Suci, U., Vitri, Y., Chandra, T. O., Hara, S., & Entisol, T. (2025). *Analisis Status Hara N , P , K Tanah Entisol Pada Tanaman Kelapa Sawit Di Desa Rasau Jaya Tiga*. 666–675.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Mamuju. 2025. Kabupaten Mamuju Dalam Angka 2025. Mamuju: Badan Pusat Statistik Kabupaten Mamuju.
- Balai Penelitian Pertanian. 2023. Pedoman Analisis Tanah dan Rekomendasi Pemupukan Tanaman Perkebunan. Bogor: Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Balai Penelitian Tanah. 2009. Petunjuk Teknis Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air, dan Pupuk. Bogor: Balai Penelitian Tanah, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Banggo, A., Mutiara, C., & Supardi, P. N. (2022). Identifikasi Tingkat Kesuburan Tanah Dan Sifat Kimia Tanah Pada Lahan Pembudidayaan Sayur-Sayuran Di Kelurahan Rewarangga Selatan. *Agrica*, 14(2), 128–136. <https://doi.org/10.37478/agr.v14i2.1531>
- Batubara, S. F., Ulina, E. S., Chairuman, N., Lumban Tobing, J. M., Aryati, V., Manurung, E. D., Purba, H. F., & Parhusip, D. (2024). Evaluasi Status Hara Makro Nitrogen, Fosfor dan Kalium di Lahan Sawah Irigasi Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara. *Agrikultura*, 35(1), 59. <https://doi.org/10.24198/agrikultura.v35i1.50844>
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2021. Statistik Perkebunan Indonesia: Kelapa Sawit 2019–2021. Jakarta: Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Dwi Ramadhan, F., Ficky Afrianto, M., Handayani, L., Puji Lestari, A., & Manin, F. (2022). Perancangan Alat Pengukur Kadar Unsur Hara Npk Pupuk Kompos. *Jop*, 8(1), 55–60.
- Hardjowigeno, S. 2010. Ilmu Tanah. Jakarta: Akademika Pressindo.
- Hafif, B. (2020). *Kerusakan Tanah Pada Lahan Perkebunan Dan Strategi Pencegahan Serta Penanggulangannya Soil Deterioration Of Plantation Land And Strategies For Its Prevention And Handling*. 19(2), 105–121.

- Hakim, M. A., Krisnohadi, A., & Sulakhudin. 2024. Pemetaan Sebaran Status Unsur Hara N, P, dan K Tanah pada Perkebunan Kelapa Sawit Rakyat Kecamatan Sandai, Kabupaten Ketapang. *Jurnal Tanah dan Lingkungan*, 26(1), 45–56.
- Harahap, A. F., Hidayat, M., & Suhanan, S. (2021). Utilization of Oil Palm Empty Fruit Bunches As Mulch in Community Owned Oil Palm Plantations (Case Study in Simardona Village, North Sumatra). *ASEAN Journal of Systems Engineering*, 5(2), 44. <https://doi.org/10.22146/ajse.v5i2.71999>
- Harahap, F. S., Purba, J., & Rauf, A. (2021). *Hubungan Curah Hujan dengan Pola Ketersediaan Air Tanah terhadap Produksi Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq) di Dataran Tinggi*. 32(1), 37–42.
- Hastuti, P. B., Agroteknologi, P., & Pertanian, F. (2019). *Pada Pembibitan Kelapa Sawit Main Nursery The Increase Of Availability And Phosphor Uptake In Main*. 03(02), 99–110.
- Hastuti, P. B., & Rohmiyati, S. M. (2020). *Application of Empty Fruit Bunches Compost and Types of P Fertilizer on the Growth and Phosphorus Uptake in Oil Palm Seedlings*. 4(2), 59–64. <https://doi.org/10.20961/agrotechresj.v4i2.40784>
- Hidayanti, N., Mahbub, M., & Haris, A. (2024). *Analisis Kandungan Hara N , P , dan K pada Perbedaan Lahan yang Ditanami Karet dan Kelapa Sawit*. 2(Maret), 49–55. <https://doi.org/10.20527/actasolum.v2i2.2445>
- Ikal Idris, Reni Mayerni, & Warnita. (2020). Karakterisasi Morfologi Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.) Di Kebun Binaan Ppks Kabupaten Dharmasraya. *Jurnal Riset Perkebunan*, 1(1), 45–53. <https://doi.org/10.25077/jrp.1.1.45-53.2020>
- Jayadi, M., & Majid, S. A. (2023). *Anjoro : International Journal of Agriculture and Business Availability of phosphorus in Ultisols by applying compost and phosphate rock*. 4(1). <https://doi.org/10.31605/anjoro.v4i1.2278>
- Juliawati, R. T., Manurung, R., Studi, P., Tanah, I., Pertanian, F., Tanjungpura, U., Hara, S. U., & Ultisol, T. (2025). *Status Unsur Hara Tanaman Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq) Menghasilkan Pada Tanah Ultisol Di Desa Semuntai Kecamatan Mukok*. 516–524.
- Kinanti, S. (2020). Fungsi Unsur Hara Makro-Mikro Dan Pengaruh Kekurangan Unsur Tersebut Pada Pertumbuhan Tanaman. *Research Gate, March*.
- Lestari, Y., Suswati, D., Chandra, T. O., Tanah, K., & Tanjungpura, U. (2024). *Status Unsur Hara Nitrogen , Fosfor dan Kalium Tanah Inceptisol Di Lahan Kelapa Sawit Desa Labang Kecamatan Belimbing Kabupaten Melawi*. 10(1),

56–66.

Malaysian Palm Oil Board (MPOB). 2022. Oil Palm Fertilizer Recommendation and Nutrient Management. Selangor: MPOB.

Maryanti, A., Sabli, T. E., Mahendra, I. A., & Arief, N. (2024). *Dampak Kemiringan Lahan terhadap Kadar Hara dan Produksi Kelapa Sawit (Impact of Land Slope on Nutrient Content and Oil Palm Production)*. 12(2), 59–70.

Manurung, A. A. R., & Asnada. 2019. Status Unsur Hara Nitrogen (N), Fosfor (P), dan Kalium (K) pada Tanah Perkebunan Kelapa Sawit di Kabupaten Landak. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 6(2), 1321–1330.

Megawati Siahaan, Arief Setiawan Sutanto, S. C. S. (2021). *Pengaruh Pemberian Beberapa Sumber Unsur Hara N Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (Elaeis Guineensis Jacq) Di Pembibitan Utama The Effects Of N Fertilizer Based On Different Sources To*. 5(2), 75–81.

Monica, N. A., Suswati, D., Studi, P., Tanah, I., Tanah, J. I., Pertanian, F., Ngabang, K., & Ultisol, T. (2025). *Identifikasi Status Hara N , P , K Tanah Di Areal Perkebunan Kelapa Sawit Rakyat*. 30–41.

Muhlisin, A., Sa'ad, A., Agroekoteknologi, J., Pertanian, F., Jambi, U., Raya, J., Bulian, J.-M., & Indah, M. (n.d.). *Evaluasi Status Hara Kalium dan Kapasitas Tukar Ultisol Pada Perkebunan Kelapa Sawit*.

Mukok, K., & Sanggau, K. (2025). *Status Unsur Hara Tanaman Kelapa Sawit (Elaeis Guineensis Jacq) Belum Menghasilkan Pada Tanah Ultisol Di Desa Semuntai ,*. 489–497.

Munawar, A. 2011. Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman. Bogor: IPB Press.

Paramitha, A., Ekawati, R., D-iv, S. P. P., Studi, P., & Tanaman, B. (2022). *Analisis Karakteristik Mutu Palm Kernel Oil (Pko) Asal Pt . Perkebunan Nusantara Iv Unit Usaha Pabatu*. 20(1), 50–62.

Pemerintah Kabupaten Mamuju. (2025). Peraturan Bupati Mamuju Nomor 6 Tahun 2025 tentang Rencana Aksi Daerah Perkebunan Kelapa Sawit Berkelanjutan Tahun 2025–2026. Mamuju.

Prabowo, N. E., Foster, H. L., & Nelson, P. N. (2023). Potassium and magnesium uptake and fertiliser use efficiency by oil palm at contrasting sites in Sumatra , Indonesia. *Nutrient Cycling in Agroecosystems*, 126(2), 263–278. <https://doi.org/10.1007/s10705-023-10289-7>

Putra, A. T., & Ekawati, R. (2023). Pemanfaatan Abu Sekam Padi dan Arang Kayu Sebagai Salah Satu Alternatif Penggunaan Top Soil untuk Media Tanam Bibit

- Kelapa Sawit di Pre-Nursery. *Agroteknika*, 6(2), 149–160. <https://doi.org/10.55043/agroteknika.v6i2.204>
- PT Perkebunan Nusantara (PTPN) Research Institute. 2020. Rekomendasi Pemupukan Kelapa Sawit Berdasarkan Umur Tanaman dan Produksi. Medan: PTPN Research Institute.
- PT Pupuk Mahkota. 2024. Panduan Teknis Pemupukan Kelapa Sawit Berbasis Analisis Tanah. Jakarta: PT Pupuk Mahkota.
- Ramadani, F., Walida, H., Ainy Dalimunthe, B., & Studi Agroteknologi, P. (n.d.). *Status Hara Serapan Nitrogen Pada Kelapa Sawit Tanaman Menghasilkan*.
- Ramadhani, F., Hartawan, R., Marwan, E., Prod, A., Fakultas, A., Universitas, P., & Jl, B. (2024). *Jagro*. 9(April), 19–28. <https://doi.org/10.33087/jagro.v9i1.227>
- Rinto, L. R. M. (2023). *Status Hara N , P , Dan K Tanah Pada Lahan Kelapa Sawit Rakyat Di Desa Sungai Keran Kecamatan*. 843–852.
- Samson, O. A., Sasli, I., & Abdurrahman, T. (2023). *Kelapa Sawit Pada Tanah Podsolik Merah Kuning Response Of Growth And Production Of Chili Pepper To Application Dolomitic Lime And Palm Empty Fruit Bunches*. 25(4), 3576–3585.
- Sujadi, & Supena, N. (2020). Tahap perkembangan bunga dan buah. *Warta PPKS*, 25(2), 64–71. <https://warta.iopri.org/index.php/Warta/article/download/22/8/>
- Sembiring, W. K., Hariyadi, & Santosa, E. 2024. Penentuan Status Hara Daun Kelapa Sawit Menggunakan Analisis Jaringan Tanaman dan Citra Sentinel-2A. *Jurnal Agronomi Indonesia*, 52(1), 89–99.
- Tasya Amanda, K. A. (2025). *Analisis Pengaruh Umur Tanaman, Luas Panen Dan Pemupukan Terhadap Produktivitas Tandan Buah Segar Pada Kebun Tanjung Tanjung Lebar*. 7(3), 332–342.
- Toyibulah, Y., & Khairunnisa, S. A. (2025). *Analysis of Soil Chemical Property Variations in Oil Palm Plantations of Different Ages in Part of Saliki Village , Muara Badak District*. 2(2), 253–265.
- Wirayuda, H., Sakiah, S., & Ningsih, T. (2022). Kadar Kalium pada Tanah dan Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) pada Lahan Aplikasi dan Tanpa Aplikasi Tandan Kosong Kelapa Sawit. *Tabela Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 1(1), 19–24. <https://doi.org/10.56211/tabela.v1i1.168>
- Wulandari, E., & Kusuma, A. F. (2023). Kelapa Sawit Indonesia: Dilema dan Solusi yang Tidak Kunjung Usai. *Khatulistiwa Profesional: Jurnal Pengembangan SDM Dan Kebijakan Publik*, 4(2), 57–68.