

SKRIPSI

ANALISIS SIFAT KIMIA TANAH AKIBAT PENGOLAHAN TANAH MENGGUNAKAN TRAKTOR RODA DUA DAN FARMING BULLDOZER PADA LAHAN PERTANIAN PADI SAWAH (*Oryzas sativa* L.)

**HANNA OLIMVIA
223020401054**



**FAKULTAS PERTANIAN, KEHUTANAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS PALANGKA RAYA
2026**

**ANALISIS SIFAT KIMIA TANAH AKIBAT PENGOLAHAN
TANAH MENGGUNAKAN TRAKTOR RODA DUA
DAN FARMING BULLDOZER PADA LAHAN PERTANIAN
PADI SAWAH (*Oryza sativa* L.)**

**HANNA OLIMVIA
223020401054**

*Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk
memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada
Jurusan Budidaya Pertanian
Fakultas Pertanian, Kehutanan dan Perikanan
Universitas Palangka Raya*

**FAKULTAS PERTANIAN, KEHUTANAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS PALANGKA RAYA
2026**

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun, sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana Pertanian merupakan karya tulis saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dituliskan sumbernya secara jelas sesuai norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah. Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan yang berlaku, apabila dikemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam skripsi ini.

Palangka Raya, Juli 2026



Hanna Olimvia

223020401054

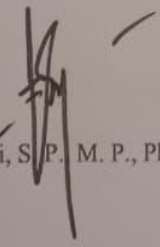
**ANALISIS SIFAT KIMIA TANAH AKIBAT PENGOLAHAN
TANAH MENGGUNAKAN TRAKTOR RODA DUA
DAN FARMING BULLDOZER PADA LAHAN PERTANIAN
PADI SAWAH (*Oryza sativa* L.)**

HANNA OLIMVIA
223020401054

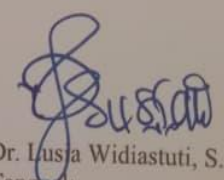
Program Studi Agroteknologi
Jurusan Budidaya Pertanian

Disetujui Oleh:

Pembimbing I,


Fengky F Adji, S.P., M.P., Ph. D.
Tanggal:

Pembimbing II,

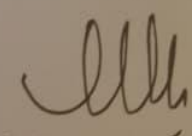

Dr. Lusia Widiastuti, S.P., M.P.
Tanggal:

Mengetahui:

Fakultas Pertanian, Kehutanan dan Perikanan
Dekan,


Dr. Ir. Wilson, M.Si.
NIP. 19651108 199302 1 001

Jurusan Budidaya Pertanian,
Ketua,


Dr. Ir. Susi Kresnatita, M.P.
NIP. 19660718 199401 2 001

LEMBAR PERSETUJUAN TIM PENGUJI

ANALISIS SIFAT KIMIA TANAH AKIBAT PENGOLAHAN TANAH MENGUNAKAN TRAKTOR RODA DUA DAN FARMING BULLDOZER PADA LAHAN PERTANIAN PADI SAWAH (*Oryza sativa* L.)

Oleh:

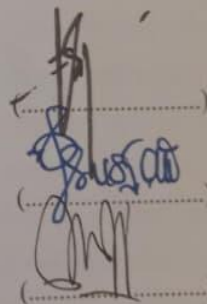
HANNA OLIMVIA
223020401054

Telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Agroteknologi Jurusan Budidaya Pertanian
Fakultas Pertanian
Universitas Palangka Raya

Hari/Tanggal : Senin, 13 Juli 2026
Waktu : 07.30 WIB
Tempat : Ruang MIP

Tim Penguji

1. Fengky F. Adji, S.p., M.P., Ph. D.
2. Dr. Lusia Widiastuti, S.P., M.P.
3. Ir. Adi Jaya, M.Si., Ph. D.



RINGKASAN

HANNA OLIMVIA, 223020401054. **Analisis Sifat Kimia Tanah Akibat Pengolahan Tanah Menggunakan Traktor Roda Dua dan Farming Bulldozer pada Lahan Pertanian Padi Sawah (*Oryza sativa* L.)**. Dibawah bimbingan Bapak Fengky F. Adji, S.P., M.P., Ph.D. dan Ibu Dr. Lusia Widiastuti, S.P., M.P.

Pengolahan tanah merupakan salah satu tahapan penting dalam budidaya padi sawah yang dapat memengaruhi sifat kimia tanah. Penggunaan traktor roda dua dan farming bulldozer sebagai alat pengolahan tanah memiliki karakteristik kerja yang berbeda sehingga diduga memberikan pengaruh yang berbeda terhadap sifat kimia tanah. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis perubahan sifat kimia tanah akibat pengolahan tanah menggunakan kedua alat tersebut.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perubahan sifat kimia tanah akibat pengolahan tanah menggunakan traktor roda dua dan *farming bulldozer*, serta membandingkan hasil pengolahan tanah menggunakan kedua alat tersebut pada lahan pertanian padi sawah (*Oryza sativa* L.). Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober 2025 sampai Maret 2026 di Desa Bentuk Jaya, Kecamatan Dadahup, Kabupaten Kapuas, Kalimantan Tengah. Parameter yang dianalisis meliputi pH KCl, pH H₂O, C-organik, N-total, P-tersedia, K-tersedia, Kejenuhan Basa (KB), dan Kapasitas Tukar Kation (KTK). Data dianalisis secara deskriptif dan dilanjutkan dengan uji *One Sample t-Test* menggunakan SmartstatXL pada taraf nyata 5% ($\alpha = 0,05$)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengolahan tanah menggunakan traktor roda dua maupun farming bulldozer menyebabkan perubahan pada beberapa sifat kimia tanah. Nilai pH KCl relatif tetap, sedangkan pH H₂O mengalami peningkatan. Kandungan C-organik mengalami penurunan, sedangkan N-total, P-tersedia, K-tersedia, dan Kejenuhan Basa (KB) cenderung meningkat setelah pengolahan tanah. Nilai Kapasitas Tukar Kation (KTK) mengalami sedikit penurunan namun masih berada pada kategori sedang. Hasil uji *One Sample t-Test* menunjukkan bahwa pH H₂O, C-organik, N-total, P-tersedia, KB, dan KTK berbeda nyata, sedangkan K-tersedia tidak berbeda nyata terhadap nilai uji.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pengolahan tanah menggunakan traktor roda dua maupun *farming bulldozer* memberikan perubahan terhadap sifat kimia tanah sawah. Perubahan yang terjadi berbeda pada setiap parameter sehingga penggunaan alat pengolahan tanah perlu disesuaikan dengan kondisi lahan untuk mendukung pengelolaan tanah yang lebih baik.

ABSTRAK

Analisis Sifat Kimia Tanah Akibat Pengolahan Tanah Menggunakan Traktor Roda Dua dan Farming Bulldozer pada Lahan Pertanian Padi Sawah (*Oryza sativa* L.)

HANNA OLIMVIA

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perubahan sifat kimia tanah akibat pengolahan tanah menggunakan traktor roda dua dan farming bulldozer, serta membandingkan hasil pengolahan tanah menggunakan kedua alat tersebut pada lahan pertanian padi sawah (*Oryza sativa* L.). Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober 2025 sampai Maret 2026 di Desa Bentuk Jaya, Kecamatan Dadahup, Kabupaten Kapuas, Kalimantan Tengah. Sampel tanah diambil sebelum dan sesudah pengolahan tanah menggunakan traktor roda dua dan farming bulldozer pada kedalaman 0–20 cm. Parameter yang dianalisis meliputi pH KCl, pH H₂O, C-organik, N-total, P-tersedia, K-tersedia, Kejenuhan Basa (KB), dan Kapasitas Tukar Kation (KTK). Data dianalisis secara deskriptif menggunakan tabel dan grafik, kemudian dilanjutkan dengan uji One Sample t-Test pada taraf nyata 5% menggunakan Microsoft Excel yang dibantu perangkat lunak SmartstatXL.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengolahan tanah menggunakan traktor roda dua maupun farming bulldozer menyebabkan perubahan pada beberapa sifat kimia tanah. Nilai pH KCl tetap berada pada kategori sangat masam, sedangkan pH H₂O mengalami peningkatan namun masih termasuk kategori masam. Kandungan C-organik mengalami penurunan, sedangkan N-total, P-tersedia, K-tersedia, dan Kejenuhan Basa (KB) cenderung meningkat setelah pengolahan tanah. Nilai Kapasitas Tukar Kation (KTK) mengalami sedikit penurunan, namun masih berada pada kategori sedang. Hasil uji One Sample t-Test menunjukkan bahwa parameter pH H₂O, C-organik, N-total, P-tersedia, Kejenuhan Basa (KB), dan Kapasitas Tukar Kation (KTK) berbeda nyata ($p < 0,05$), sedangkan K-tersedia tidak berbeda nyata ($p > 0,05$). Secara deskriptif, pengolahan tanah menggunakan farming bulldozer memberikan nilai yang lebih tinggi pada beberapa parameter dibandingkan traktor roda dua.

Kata kunci: *farming bulldozer, padi sawah, sifat kimia tanah, traktor roda dua.*

RIWAYAT HIDUP

Hanna Olimvia dilahirkan di Desa Sei Hanyo, Kecamatan Kapuas Hulu, Kabupaten Kapuas, Provinsi Kalimantan Tengah, pada tanggal 1 Januari 2005. Penulis merupakan anak pertama dari empat bersaudara, putri dari Bapak Yabdie dan Ibu Tawun, S.Pd.

Penulis memulai pendidikan formal di TK PGRI Sei Hanyo pada tahun 2009 dan lulus pada tahun 2010. Selanjutnya, penulis menempuh pendidikan di SDN 1 Sei Hanyo dan lulus pada tahun 2016, kemudian melanjutkan pendidikan di SMPN 1 Kapuas Hulu dan lulus pada tahun 2019. Pada tahun yang sama, penulis melanjutkan pendidikan di SMAN 1 Kapuas Hulu dan berhasil menyelesaikan pendidikan pada tahun 2022.

Pada tahun 2022, penulis diterima sebagai mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Kehutanan dan Perikanan, Universitas Palangka Raya melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN). Selama menempuh pendidikan di perguruan tinggi, penulis melaksanakan kegiatan Magang di PT Karya Makmur Bahagia (KMB), BGA Region 1 Mentaya, Desa Wonosari, Kecamatan Tualan Hulu, Kabupaten Kotawaringin Timur, Kalimantan Tengah pada tahun 2025 selama 3 bulan. Pada tahun yang sama, penulis juga melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Tematik Literasi selama 1 bulan di Desa Hanjak Maju, Kecamatan Kahayan Hilir, Kabupaten Pulang Pisau, Kalimantan Tengah.

Sebagai tugas akhir untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian, pada tahun 2026 penulis menyusun skripsi yang berjudul "**Analisis Sifat Kimia Tanah Akibat Pengolahan Tanah Menggunakan Traktor Roda Dua dan Farming Bulldozer pada Lahan Pertanian Padi Sawah (*Oryza sativa* L.)**" di bawah bimbingan Bapak Fengky F. Adji, S.P., M.P., Ph.D. dan Ibu Dr. Lusia Widiastuti, S.P., M.P. Penulis berharap ilmu, pengalaman, serta hasil penelitian yang diperoleh selama masa perkuliahan dapat menjadi bekal untuk terus belajar, berkarya, dan memberikan manfaat bagi masyarakat, khususnya dalam pengembangan ilmu pertanian.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yesus Kristus karena atas berkat dan kasih karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Analisis Sifat Kimia Tanah Akibat Pengolahan Tanah Menggunakan Traktor Roda Dua dan Farming Bulldozer pada Lahan Pertanian Padi Sawah (*Oryza sativa* L.)”**. Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Program Studi Agroteknologi, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Kehutanan dan Perikanan, Universitas Palangka Raya. Tujuan dari penulisan skripsi ini adalah untuk memberikan gambaran dan keterangan mengenai hasil penelitian yang telah dilaksanakan. Keberhasilan dan kelancaran dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, dukungan, doa, bimbingan, serta semangat dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Salampak, M.S., IPU., selaku Rektor Universitas Palangka Raya.
2. Dr. Ir. Wilson, M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian, Kehutanan dan Perikanan Universitas Palangka Raya.
3. Dr. Ir. Susi Kresnatita, M.P., selaku Ketua Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian, Kehutanan dan Perikanan Universitas Palangka Raya.
4. Dr. Abdul Syahid, S.P., M.P., selaku Koordinator Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian, Kehutanan dan Perikanan Universitas Palangka Raya.
5. Bapak Fengky F. Adji, S.P., M.P., Ph.D., selaku Dosen Pembimbing I yang dengan penuh kesabaran, ketulusan, dan perhatian telah meluangkan waktu, tenaga, serta pikiran untuk membimbing, memberikan arahan, masukan, dan motivasi kepada penulis selama proses penelitian hingga penyusunan skripsi ini.
6. Ibu Dr. Lusia Widiastuti, S.P., M.P., selaku Dosen Pembimbing II yang dengan penuh kesabaran, ketulusan, dan perhatian telah memberikan bimbingan, arahan, saran, serta motivasi kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

7. Bapak Ir. Adi Jaya, M.Si., Ph.D., selaku Dosen Pembahas yang telah memberikan kritik, saran, dan masukan yang membangun demi penyempurnaan skripsi ini.
8. Bapak dan Ibu Dosen serta seluruh staf dan pegawai Fakultas Pertanian, Kehutanan dan Perikanan dan Jurusan Budidaya Pertanian Universitas Palangka Raya yang telah memberikan ilmu pengetahuan, bantuan, serta pelayanan administrasi kepada penulis selama menempuh pendidikan.
9. Bapak Yabdie dan Ibu Tawun, S.Pd., selaku orang tua tercinta yang menjadi sumber kekuatan terbesar dalam kehidupan penulis. Terima kasih atas kasih sayang yang tidak pernah berkurang, doa yang tidak pernah putus, pengorbanan yang tidak terhitung, serta dukungan yang senantiasa mengiringi setiap langkah penulis. Terima kasih telah menjadi tempat pulang di saat lelah, menjadi penguat di saat penulis hampir menyerah, dan selalu percaya bahwa penulis mampu menyelesaikan setiap proses hingga mencapai titik ini. Semoga Tuhan Yesus Kristus senantiasa melimpahkan kesehatan, kebahagiaan, umur panjang, serta berkat yang melimpah kepada Bapak dan Ibu. Semoga suatu hari nanti penulis dapat membalas setiap pengorbanan dan cinta kasih yang telah diberikan, meskipun penulis menyadari bahwa kasih sayang orang tua tidak akan pernah mampu terbalaskan sepenuhnya.
10. Saudara saudara terkasih, yaitu Lola Enjeliana, Nabila Putri, dan Suhandar yang selalu hadir memberikan doa, perhatian, dukungan, semangat, serta canda tawa yang menjadi penghibur di tengah berbagai proses yang penulis jalani. Kehadiran kalian menjadi pengingat bahwa penulis tidak pernah benar benar berjalan sendiri dalam setiap langkah kehidupan ini.
11. Sahabat terkasih, Dewi Utari, Theresia Olivia Sidabutar, Yunesti, serta teman-teman terdekat dan rekan seperjuangan yang telah menjadi bagian dari perjalanan penulis selama menempuh pendidikan. Terima kasih atas doa, dukungan, semangat, kebersamaan, serta kesediaan menjadi tempat berbagi cerita dan keluh kesah hingga skripsi ini dapat terselesaikan. Semoga, meskipun kelak kita menempuh jalan hidup masing-masing dan keadaan membuat kita tidak lagi sedekat dahulu, setiap kenangan, kebersamaan, dan

kebaikan yang pernah kita lalui akan selalu menjadi cerita indah yang tidak terlupakan.

12. Rekan rekan mahasiswa Agroteknologi Angkatan 2022 Universitas Palangka Raya yang telah bersama sama menjalani perjalanan perkuliahan dan memberikan doa, dukungan, serta kebersamaan yang menjadi bagian berharga dalam proses penyelesaian studi. Terima Kasih untuk rekna rekan semua nya Karena telah menjadi bagian perjalanan hidup penulis.
13. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu, mendukung, dan memberikan kebaikan kepada penulis selama proses penelitian dan penyusunan skripsi ini.
14. Terakhir, penulis mengucapkan terima kasih kepada diri sendiri, Hanna Olimvia, anak perempuan pertama sekaligus harapan terbesar orang tuanya. Terima kasih telah memilih untuk tetap bertahan dan terus melangkah hingga sejauh ini. Terima kasih atas setiap perjuangan yang dijalani dalam diam, atas setiap malam yang dihabiskan dalam kelelahan, serta setiap pagi yang disambut dengan kekhawatiran namun tetap dijalani dengan penuh keyakinan. Terima kasih kepada hati yang tetap ikhlas menerima setiap ketetapan Tuhan, meskipun banyak hal tidak berjalan sesuai harapan. Terima kasih kepada jiwa yang tetap kuat, meski berkali-kali hampir menyerah oleh keadaan. Terima kasih kepada raga yang terus melangkah, meskipun lelah menghadapi berbagai tekanan yang datang silih berganti serta patah hati berkali-kali. Semoga segala air mata, lelah, dan pengorbanan yang telah dilalui menjadi awal dari perjalanan yang lebih indah di masa depan.

Palangka Raya, Juli 2026

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	vi
ABSTRACT	vii
ABSTRAK.....	viii
RIWAYAT HIDUP.....	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
 BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian	4
1.5. Hipotesis.....	5
 BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Tanah Sawah dan Sifat Kimia Tanah.....	6
2.2. Pengolahan Tanah pada Lahan Sawah.....	6
2.3. Mekanisasi Pengolahan Tanah Menggunakan Traktor Roda Dua dan Farming Bulldozer	8
2.4. Pengaruh Pengolahan Tanah Menggunakan Traktor Roda Dua dan Farming Bulldozer terhadap Sifat Kimia Tanah.....	10
2.5. Karakteristik dan Dinamika Sifat Kimia Tanah Rawa pada Lahan Sawah.....	11
 BAB III. METODE PENELITIAN	
3.1. Waktu dan Tempat	13
3.2. Bahan dan Alat.....	13
3.3. Metode Penelitian.....	13
3.3.1. Pengamatan Lapangan	14
3.3.2. Pengambilan Sampel Tanah.....	14
3.3.3. Titik Pengambilan Sampel	15
3.3.4. Penanganan dan Penyimpanan Sampel.....	16
3.3.5. Analisis Sampel Tanah.....	16
3.4. Variabel Pengamatan	16
3.5. Analisis Data	17

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	18
4.2. Hasil Penelitian	20
4.2.1. Pengolahan Tanah Menggunakan Traktor Roda Dua	20
4.2.2. Pengolahan Tanah Menggunakan <i>Farming Bulldozer</i>	26
4.2.3. Perbandingan Pengolahan Tanah Menggunakan Traktor Roda Dua dan <i>Farming Bulldozer</i>	30
4.3. Hasil Uji t Sifat Kimia Tanah.....	34
4.4. Pembahasan Umum.....	35
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	43
5.2. Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Jumlah dan Perlakuan Sampel	15
Tabel 2. Parameter Pengamatan	16
Tabel 3. Hasil Analisis Sifat Kimia Tanah Sebelum dan Sesudah Pengolahan Menggunakan Traktor Roda Dua.....	20
Tabel 4. Hasil Analisis Sifat Kimia Tanah Sebelum dan Sesudah Pengolahan Menggunakan <i>Farming Bulldozer</i>	26
Tabel 5. Perbandingan Sifat Kimia Tanah Menggunakan Traktor Roda Dua dan <i>Farming Bulldozer</i>	30
Tabel 6. Hasil Uji t Sifat Kimia Tanah	34

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Farming Bulldozer.....	8
Gambar 2. Traktor Roda Dua.....	10
Gambar 3. Area Pengambilan Sampel Pengolahan Tanah	15
Gambar 4. Perubahan Sifat Kimia Tanah Sebelum dan Sesudah Pengolahan Menggunakan Traktor Roda Dua.....	20
Gambar 5. Perubahan Sifat Kimia Tanah Sebelum dan Sesudah Pengolahan Menggunakan <i>Farming Bulldozer</i>	26
Gambar 6. Perbandingan Sifat Kimia Tanah Menggunakan Traktor Roda Dua dan <i>Farming Bulldozer</i>	30

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Data Hasil Analisis Laboratorium Sifat Kimia Tanah.....	47
Lampiran 2. Rata-rata Hasil Analisis Sifat Kimia Tanah pada Setiap Perlakuan	48
Lampiran 3. Hasil Analisis Uji t Satu Sampel (One Sample t-Test)	48
Lampiran 4. Gambar Lokasi Penelitian	49
Lampiran 5. Dokumentasi Pengambilan Sampel Tanah	50
Lampiran 6. Dokumentasi Pengolahan Tanah Menggunakan Traktor Roda Dua	51
Lampiran 7. Dokumentasi Pengolahan Tanah Menggunakan Farming Bulldozer	51
Lampiran 8. Gambar Saluran Drainase Tempat Penelitian	52
Lampiran 9. Kedalaman Pirit 50–70 cm	52
Lampiran 10. Peta Lokasi Penelitian	53

DAFTAR PUSTAKA

- Akhmad, A. T., Orciny, C., & Nurfadhilah, S. 2020. Karakteristik Sifat Kimia Tanah pada Beberapa Tipe Lahan Rawa Pasang Surut untuk Tanaman Padi di Kabupaten Mempawah. *Jurnal Sains Pertanian Equator*. 9(3).
- Al Mu'min, M. I., Herdiyantoro, D., & Sofyan, E. T. 2016. Dinamika Kalium Tanah dan Hasil Padi Sawah (*Oryza sativa* L.). *Soilrens*. 14(1): 10–17.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Tengah. 2025. *Provinsi Kalimantan Tengah Dalam Angka 2025*. Palangka Raya: Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Tengah.
- Badan Pusat Statistik Republik Indonesia. 2025. *Statistik Indonesia 2025*. Jakarta: Badan Pusat Statistik Republik Indonesia.
- Balai Penelitian Tanah. 2012. *Petunjuk Teknis Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air, dan Pupuk*. Bogor: Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Brady, N. C., & Weil, R. R. 2017. *The Nature and Properties of Soils*. 15th Edition. New York: Pearson Education.
- Hanafiah, K. A. 2014. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Jakarta. RajaGrafindo Persada.
- Hardjowigeno, S. 2015. *Ilmu Tanah*. Jakarta: Akademika Pressindo.
- Harefa, D. F. C. 2024. Peran Kapasitas Tukar Kation dalam Mempertahankan Kesuburan Tanah pada Berbagai Jenis Tekstur Tanah. *Jurnal Penarik*. 6(1).
- Hartati, S., Suryono, & Purnama, L. S. 2019. The Potential of Potassium Fertilizers in Improving the Availability and Uptake of Potassium in Rice Grown on Entisol. *Journal of Tropical Soils*. 24(2): 83–91.
- Havlin, J. L., Tisdale, S. L., Nelson, W. L., & Beaton, J. D. 2014. *Soil Fertility and Fertilizers: An Introduction to Nutrient Management*. 8th Edition. New Jersey: Pearson Education.
- Henny, H., & Arsyad, A. R. 2022. Pengaruh Pengolahan Tanah Menggunakan Traktor dan Pupuk Organik terhadap Infiltrasi Tanah Andisol serta Produktivitas Kentang. *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem*, 10(1): 29–35.
- Husni, H., Nasution, H., & Ridwan, M. 2023. Sifat Tanah Andisol dan Kelayakan Usahatani Kentang dengan Pengolahan Tanah Menggunakan

Traktor dan Pupuk Organik di Kabupaten Kerinci. *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem*. 11(1): 63–72.

Karimah, N., Sugandi, W. K., Thoriq, A., & Yusuf, A. 2020. Analisis Efisiensi Kinerja pada Aktivitas Pengolahan Tanah Sawah secara Manual dan Mekanis. *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem*. 8(1): 1–13.

Kendarto, D. R. 2016. Analisis Perhitungan Kebutuhan Optimum Traktor Roda Dua di Kabupaten Bandung. *Jurnal Teknotan*. 10(1): 68–75.

Lestari, Y., Ma'as, A., Purwanto, B. H., & Utami, S. N. H. 2016. Pengaruh Aerasi Tanah Sulfat Masam Potensial Terhadap Pelepasan SO_4^{2-} , Fe^{2+} , H^+ , dan Al^{3+} . *Jurnal Tanah dan Iklim*. 40(1): 39–48.

Mulyadi, T., Nurcholis, M., & Partoyo. 2020. Beberapa Sifat Kimia Tanah Sawah Atas Penggunaan Pupuk Organik dengan Kurun Waktu Berbeda di Sayegan, Sleman. *Jurnal Tanah dan Air*. 17(2): 74–91.

Murjani. 2024. Physical and Chemical Characteristics of Wet Soil in Swamp Ecosystems: Implications for Sustainable Agriculture of Tidal Swamps in South Kalimantan. Hidroponik: *Jurnal Ilmu Pertanian dan Teknologi Dalam Ilmu Tanaman*. 1(3): 1–11.

Nashrullah, E., Fitriati, U., Novitasari, Sofia, E., & Widiastuti, E. 2025. Identifikasi Karakteristik Sifat Fisik dan Kimia Tanah pada Kawasan Rencana Pengembangan Daerah Irigasi Rawa Sabuhur. *Acta Solum*. 3(2): 94–101.

Nirmala. 2026. *Analisis Sifat Fisik Tanah Akibat Pengolahan Tanah dengan Traktor Roda Dua dan Farming Bulldozer untuk Pertanian Padi Sawah (Oryza sativa L.)*. Skripsi. Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Palangka Raya, Palangka Raya.

Rosmarkam, A. dan N.W. Yuwono. 2013. *Ilmu Kesuburan Tanah*. Kanisius: Yogyakarta.

Sahfitra, A. A. 2023. Variasi kapasitas tukar kation (KTK) dan kejenuhan basa (KB) pada tanah Hemic Haplosaprist yang dipengaruhi oleh pasang surut di Pelalawan Riau. *Jurnal Ilmiah Pertanian*. 19(1): 104–112.

Sari, D. P., & Fitri, F. 2025. Sifat-Sifat Kimia Tanah Sawah Nagari Tanjung Haro Sikabu-Kabu, Kecamatan Luak, Kabupaten Lima Puluh Kota, Sumatera Barat. *Jurnal Agrium*. 22(2): 246–257.

Sugiyono. 2019. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

Suri, M. S., Taus, I., & Mau, M. C. 2025. Analisis Efisiensi Kinerja Traktor Roda Dua pada Pengolahan Lahan Basah (Sawah) dan Lahan Kering (Ladang) di Desa Sadha Kecamatan Golewa Selatan. *AGROTEK TROPIS: Jurnal Ilmu Pertanian*. 2(1): 15–21.

Uljanah, N., Junaidi, & Hazriani, R. 2025. Sifat Fisika Tanah pada Lahan Sawah Pasang Surut dengan Olah dan Tanpa Olah Tanah di Kebun Percobaan BPSIP Kabupaten Kubu Raya. *Jurnal Pedontropika: Jurnal Ilmu Tanah dan Sumber Daya Lahan*. 11(2): 99–108.

Yanti, I., & Kusuma, Y. R. 2022. Pengaruh Kadar Air dalam Tanah Terhadap Kadar C-Organik dan Keasaman (pH) Tanah. *Indonesian Journal of Chemical Research*. 6(2): 92–97.