

**ANALISIS SIFAT FISIK DAN KIMIA TANAH PADA
PERTANAMAN KELAPA DAN DURIAN UNTUK
OPTIMALISASI LAHAN PENGEMBANGAN TANAMAN
KEDELAI (*Glycine max* L.)**

SKRIPSI

**ROSITA
A0322015**



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

**ANALISIS SIFAT FISIK DAN KIMIA TANAH PADA
PERTANAMAN KELAPA DAN DURIAN UNTUK
OPTIMALISASI LAHAN PENGEMBANGAN TANAMAN
KEDELAI (*Glycine max* L.)**

**ROSITA
A0322015**

Skripsi Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian
Pada
Program Studi Agroekoteknologi
Fakultas Pertanian Dan Kehutanan

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



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

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rosita
Nim : A0322015
Program Studi : Agroekoteknologi

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Analisis Sifat Fisik dan Kimia Tanah Pada Pertanaman Kelapa dan Durian Untuk Optimalisasi Lahan Pengembangan Tanaman Kedelai (*Glycine max* L.)” adalah benar hasil penelitian arahan dosen pembimbing dan sudah menyelesaikan penelitian sesuai persetujuan tersebut.

Majene, 01 April 2026

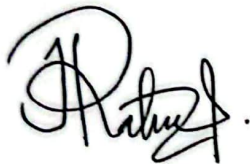

Rosita
Nim. A0322015

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Sifat Fisik Dan Kimia Tanah Pada Pertanaman
Kelapa Dan Durian Untuk Optimalisasi Lahan
Pengembangan Tanaman Kedelai (*Glycine max* L.)
Nama : Rosita
Nim : A0322015
Program Studi : Agroekoteknologi
Fakultas : Pertanian dan Kehutanan

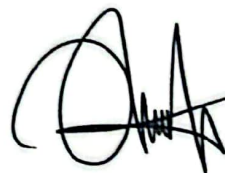
Disetujui Oleh

Pembimbing I



Dwi Ratna Sari S.P., M.Si
NIP. 1992208022022032011

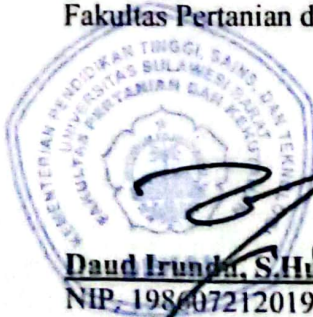
Pembimbing II



Dwi Wahyuni Haswin S.P., M.Si
NIP. 199709252024062004

Diketahui Oleh

Dekan
Fakultas Pertanian dan Kehutanan



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

Ketua Program Studi
Agroekoteknologi



Dwi Ratna Sari S.P., M.Si
NIP. 1992208022022032011

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul :

Analisis Sifat Fisik Tanah Dan Kimia Tanah Pada Pertanaman Kelapa Dan Durian
Untuk Optimalisasi Lahan Pengembangan Tanaman Kedelai

Disusun oleh

Rosita

A0322015

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi Fakultas Pertanian dan
Kehutanan

Universitas Sulawesi Barat

Pada tanggal 01 April 2026 dan dinyatakan LULUS

SUSUNAN TIM PENGUJI

Tim Penguji

Tanda Tangan

Tanggal

1. Dirhana Purnama, S.P., M.P

.....

20 / Apr / 2026

2. Risma, S.Si., M. Ling

.....

20 / Apr / 2026

SUSUNAN KOMISI PEMBIMBING

1. Dwi Ratna Sari, S.P., M.Si

.....

15 / Apr / 2026

2. Dwi Wahyuni Haswin, S.P., M.Si

.....

16 / Apr / 2026

ABSTRAK

ROSITA, Analisis Sifat Fisik Dan Kimia Tanah Pada Pertanaman Kelapa Dan Durian Untuk Optimalisasi Lahan Pengembangan Tanaman Kedelai (*Glycine max* L) di Bimbing oleh **Dwi Ratna Sari** dan **Dwi Wahyuni Haswin**.

Pemanfaatan tanaman sela dalam sistem agroforestri menjadi salah satu cara untuk meningkatkan produktivitas lahan secara lebih optimal. Tanaman kedelai memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai tanaman sela pada pertanaman kelapa dan durian. Namun, keberhasilannya sangat dipengaruhi oleh kondisi dan tingkat kesesuaian lahan di lokasi tersebut. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis kesesuaian lahan tanaman kedelai pada pertanaman kelapa dan durian serta mengidentifikasi faktor-faktor pembatas yang memengaruhi pertumbuhannya. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2025 dengan menggunakan metode survei. Pengambilan sampel dilakukan pada beberapa titik pengamatan, kemudian dianalisis karakteristik lahannya meliputi intensitas cahaya, sifat fisik tanah (tekstur, drainase, bahaya banjir dan kedalaman efektif tanah), serta sifat kimia tanah (pH, C-organik, Total-N, P_2O_5 , dan K_2O). Evaluasi kesesuaian lahan dilakukan dengan metode pencocokan (matching) antara kondisi lahan dan syarat tumbuh tanaman kedelai. Hasil penelitian menunjukkan bahwa intensitas cahaya pada pertanaman kelapa berkisar antara 20–78%, sedangkan pada pertanaman durian berkisar antara 10–91%. Beberapa petakan pada tegakan durian mengalami naungan berat (<15%) yang dapat menghambat pertumbuhan kedelai. Berdasarkan hasil evaluasi, kelas kesesuaian lahan aktual tergolong cukup sesuai marjinal (S3) dan tidak sesuai (N). Faktor pembatas utama yang ditemukan yaitu pH tanah yang masam, drainase yang lambat, serta rendahnya kandungan nitrogen dan fosfor. Secara potensial, kesesuaian lahan dapat ditingkatkan melalui perbaikan seperti pengapuran, pemupukan berimbang, dan pengelolaan drainase yang lebih baik. Secara umum, lahan pada kedua tegakan masih berpotensi untuk dikembangkan sebagai lahan tumpangsari kedelai dengan pengelolaan yang tepat.

Kata Kunci : Agroforestri, Kedelai, Kesesuaian Lahan, Sifat Fisik Tanah, Sifat Kimia Tanah, Kelapa dan Durian

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ketahanan pangan masih menjadi isu strategis dalam pembangunan pertanian Indonesia. Ketergantungan yang tinggi terhadap beras sebagai sumber karbohidrat utama menyebabkan sistem pangan nasional berada pada kondisi rentan terhadap gangguan produksi, ketidakpastian pasar, dan perubahan iklim (Salasa *et al.*, 2021). Kondisi ini menunjukkan perlunya modifikasi sistem pangan melalui diversifikasi berbasis komoditas lokal untuk mengurangi resiko ketergantungan pada satu komoditas serta memperkuat swasembada pangan daerah (Partini *et al.*, 2022). Upaya diversifikasi pangan tersebut membutuhkan sumber pangan alternatif yang adaptif terhadap lahan marginal dan mampu mendukung keberlanjutan ekosistem (Rabani *et al.*, 2025).

Sistem agroforestri atau tumpangsari menjadi salah satu pendekatan yang berpotensi untuk mendukung diversifikasi pangan. Sistem yang mengkombinasikan tanaman pangan dengan tanaman tahunan seperti kelapa dan durian ini terbukti meningkatkan efisiensi pemanfaatan ruang terbuka, memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah, serta menambah diversifikasi pendapatan petani (Wattie *et al.*, 2023). Diberbagai wilayah di Sulawesi Barat, kebun kelapa dan durian umumnya ditanam dengan jarak tanam yang relatif lebar sehingga menyediakan ruang terbuka yang belum termanfaatkan secara optimal. Padahal, ruang tersebut memiliki potensi besar untuk dikembangkan sebagai area produksi tanaman pangan dalam sistem agroforestri yang lebih produktif dan berkelanjutan (Kurnianingsih *et al.*, 2025).

Kedelai merupakan komoditas pangan penting yang relevan untuk dikembangkan sebagai tanaman sela di bawah tegakan kelapa dan durian. Kedelai memiliki umur panen relatif singkat, toleransi terhadap cekaman lingkungan, serta kandungan protein yang tinggi sehingga sangat berperan dalam pemenuhan gizi masyarakat (Sumbari & Ernanda, 2021). Namun, meskipun memiliki potensi agronomis dan ekonomi, produksi kedelai di Sulawesi Barat mengalami penurunan signifikan. Data mencatat bahwa produksi kedelai menurun dari 4.218

ton pada beberapa tahun sebelumnya menjadi kurang dari 150 ton pada tahun 2024, sejalan dengan berkurangnya luas tanam hingga 60% di beberapa kabupaten Seperti Mamuju dan Polewali Mandar (Pergub, 2024). Secara nasional, luas tanam menurun dari 3.801 hektare pada tahun 2021 menjadi hanya 943 hektare pada tahun 2022 (Kementan, 2022). Penurunan ini menandakan perlunya inovasi pemanfaatan lahan perkebunan, termasuk tegakan kelapa dan durian, sebagai alternatif untuk kembali meningkatkan produksi kedelai.

Di Sulawesi Barat, permintaan kedelai terus mengalami peningkatan seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk dan berkembangnya industri pangan berbasis kedelai, seperti tempe, tahu, dan kecap. Kedelai di Sulawesi Barat terutama digunakan sebagai bahan baku utama untuk produksi tahu dan tempe yang mendominasi sekitar 70% penggunaan, serta digunakan untuk pakan ternak (Taswin *et al.*, 2024). Namun, produksi kedelai lokal di Sulawesi Barat belum mampu memenuhi kebutuhan tersebut karena hanya dapat memproduksi kurang dari 30% dari total permintaan. Sisanya masih sangat bergantung pada impor yang mendominasi pasokan kedelai untuk memenuhi kebutuhan industri dan konsumsi rumah tangga di wilayah Sulawesi Barat (Purnama *et al.*, 2022).

Tegakan tanaman tahunan seperti kelapa dan durian dapat memengaruhi kondisi mikroklimat serta karakteristik sifat fisik tanah melalui tajuk tanaman, akumulasi serasah, dan aktifitas perakaran (Basir *et al.*, 2023). Faktor-faktor tersebut menentukan karakteristik tanah seperti tekstur, struktur, kedalaman efektif tanah, drainase dan kapasitas menahan air tanah yang menjadi komponen penting dalam menentukan kesesuaian lahan bagi tanaman (Taiyeb, 2023). Tegakan tanaman tahunan seperti kelapa dan durian juga berpotensi mempengaruhi sifat kimia tanah diantaranya pH, KTK, C-organik dan NPK (Muliana, 2023). Sifat fisik dan kimia tanah yang baik akan mendukung ketersediaan air, aerasi dan perkembangan akar yang optimal sehingga mempengaruhi pertumbuhan dan produktifitas tanaman sela seperti kedelai (Mahardika & Simanjuntak, 2022).

Meskipun sistem agroforestri sudah banyak diterapkan, penelitian yang secara khusus menganalisis sifat tanah pada pertanaman kelapa dan durian terutama parameter tekstur, drainase, kedalaman efektif tanah, dan kapasitas

menahan air, serta sifat kimia tanah seperti pH, KTK, C-organik, dan NPK terhadap kesesuaian lahan untuk tanaman kedelai masih sangat terbatas, terutama di wilayah Sulawesi Barat (Naharuddin *et al.*, 2020). Keterbatasan tersebut menunjukkan bahwa informasi mengenai kondisi tanah di bawah tegakan kelapa dan durian terbatas, padahal data tersebut sangat dibutuhkan untuk menilai apakah lahan perkebunan tersebut sangat sesuai untuk pengembangan tanaman kedelai (Suwitno *et al.*, 2021).

Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengisi kesenjangan pengetahuan mengenai perbedaan karakteristik fisik dan kimia tanah dibawa tegakan kelapa dan durian serta menilai kesesuaiannya bagi tanaman kedelai. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan rekomendasi ilmiah dan praktis bagi pengelola lahan perkebunan secara berkelanjutan serta mendukung upaya diversifikasi pangan lokal (Salasa *et al.*, 2021).

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana intensitas cahaya pada lahan di bawah tegakan kelapa dan durian?
2. Bagaimana pengaruh perbedaan sifat fisik dan kimia tanah pada lahan kelapa dan durian terhadap tingkat kesesuaian lahan untuk budidaya kedelai sebagai tanaman sela?
3. Tegakan manakah yang menunjukkan kondisi sifat fisik dan kimia tanah yang paling mendukung pertumbuhan bagi tanaman kedelai?

1.3 Tujuan

1. Untuk mengetahui intensitas cahaya pada lahan di bawah tegakan kelapa dan durian.
2. Untuk mengetahui pengaruh perbedaan sifat fisik dan kimia tanah pada lahan kelapa dan durian terhadap tingkat kesesuaian lahan untuk budidaya kedelai sebagai tanaman sela.
3. Untuk mengetahui tegakan mana yang menunjukkan kondisi sifat fisik dan kimia tanah yang paling mendukung pertumbuhan bagi tanaman kedelai.

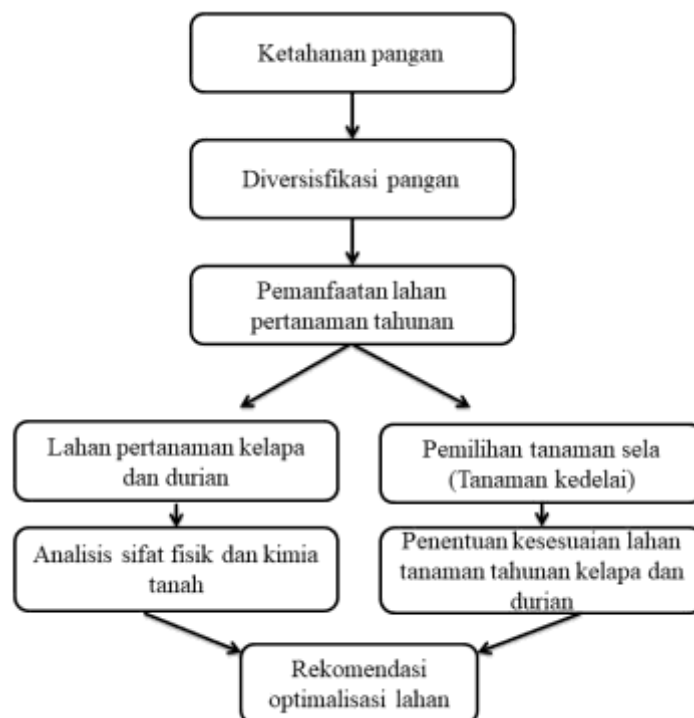
1.4 Manfaat

Penelitian ini diharapkan memberikan memberikan kontribusi ilmiah yang penting dalam memahami bagaimana jenis tegakan seperti kelapa dan durian mempengaruhi sifat fisik dan kimia tanah pada ekosistem agroforestri, terutama pada kesesuaian lahan bagi tanaman kedelai. Temuan ini akan memperkaya dasar teori mengenai interaksi antara struktur tegakan, kualitas tanah dan kemampuan tanah mendukung tanaman pangan, sekaligus menyediakan referensi empiris yang dapat dimanfaatkan dalam pengembangan model evaluasi lahan berbasis komoditas lokal.

Hasil penelitian ini berpotensi menjadi acuan bagi petani, pemerintah daerah dan akademisi dalam mengoptimalkan ruang perkebunan untuk meningkatkan produktifitas kedelai secara berkelanjutan dan jenis tegakan yang paling mendukung dapat menjadi informasi penting bagi petani dalam membantu memanfaatkan lahan secara lebih efisien dan mendukung program diversifikasi pangan daerah.

1.5 Kerangka Pikir

Pentingnya ketahanan pangan yang diwujudkan melalui diversifikasi pangan dengan memanfaatkan lahan pertanian tahunan secara lebih optimal. Lahan kelapa dan durian yang selama ini belum dimanfaatkan secara maksimal pada ruang terbuka antar tajuknya menjadi peluang untuk pengembangan tanaman sela, yaitu kedelai, sebagai sumber pangan yang bernilai ekonomis serta protein yang cukup tinggi. Untuk memastikan keberhasilan pengembangan tersebut, dilakukan analisis sifat fisik dan kimia tanah untuk mengetahui kondisi aktual lahan, kemudian dilanjutkan penentuan tingkat kesesuaian lahan bagi tanaman kedelai. Analisis ini mengarah pada penyusunan rekomendasi optimalisasi lahan yang diharapkan mampu meningkatkan produktivitas, mendukung diversifikasi pangan dan memperkuat ketahanan pangan masyarakat secara berkelanjutan.



Gambar 1. Diagram Alir Kerangka Pikir

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis karakteristik fisik dan kimia tanah serta evaluasi kesesuaian lahan untuk tanaman kedelai pada pertanaman kelapa dan durian, dapat disimpulkan bahwa:

1. Intensitas cahaya pada lahan di bawah tegakan kelapa berkisar antara 20-78% sedangkan pada tegakan durian berkisar antara 10-90%, pada beberapa petakan di bawah durian ditemukan tingkat naungan yang cukup berat (<15%) sehingga berpotensi menghambat proses pertumbuhan kedelai sebagai tanaman sela. Secara umum, distribusi cahaya di bawah kelapa cenderung lebih stabil dibandingkan di bawah durian.
2. Karakteristik fisik dan kimia tanah pada kedua tegakan menunjukkan adanya faktor pembatas berupa drainase relatif lambat, pH tanah masam hingga sangat masam, serta rendahnya kandungan unsur hara N, P₂O₅, dan K₂O. Berdasarkan hasil evaluasi, kedua tegakan menunjukkan kelas kesesuaian lahan aktual berkisar N sampai S3. Namun demikian, secara kondisi aktual di lapangan, tegakan kelapa menunjukkan karakteristik yang relatif lebih mendukung pertumbuhan kedelai sebagai tanaman sela, terutama dari aspek distribusi intensitas cahaya yang lebih stabil serta kedalaman efektif tanah yang lebih baik.
3. Kelas kesesuaian lahan potensial pada lahan tegakan kelapa dan durian menunjukkan kelas S1 dalam mendukung pertumbuhan tanaman kedelai dengan perbaikan utama dilakukan pada drainase serta kandungan hara N, P₂O₅, dan K₂O. Pada pertanaman durian, selain perbaikan sifat kimia tanah, kondisi fisik lahan dari faktor intensitas cahaya juga perlu mendapat perhatian, karena pada beberapa petakan ditemukan tingkat naungan berat (<15%) yang berpotensi membatasi pertumbuhan tanaman sela, sehingga diperlukan pengaturan tajuk secara selektif untuk meningkatkan penetrasi cahaya.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat diberikan. Untuk meningkatkan kesesuaian lahan pada kedua tegakan, perlu dilakukan pengapuran pada lahan yang memiliki pH sangat masam agar ketersediaan unsur hara meningkat dan potensi keracunan aluminium dapat dikurangi. Selain itu, perlu dilakukan pemupukan berimbang serta penambahan bahan organik secara berkelanjutan untuk meningkatkan kandungan nitrogen, fosfor, dan kalium, sekaligus memperbaiki kondisi fisik dan kimia tanah.

Pada pertanaman durian yang memiliki tingkat naungan tinggi, disarankan dilakukan pemangkasan tajuk secara selektif agar cahaya matahari dapat masuk lebih optimal, sehingga dapat mendukung pertumbuhan tanaman kedelai sebagai tanaman sela. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengkaji pertumbuhan dan produktivitas beberapa varietas kedelai yang toleran terhadap naungan secara langsung di bawah tegakan kelapa dan durian, sehingga dapat diperoleh rekomendasi varietas yang lebih sesuai untuk dikembangkan pada sistem tanaman sela.

.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrida E. 2023. Teknologi Budidaya Kedelai Pada Lahan Marginal. Insan Cendekia Mandiri. Solok
- Adi, R. A. P., Utami, A. D., Romadhon, P., & Setyawan, H. (2024). Evaluation of land suitability for coconut plants in Airmadidi District, North Minahasa Regency, North Sulawesi. *SEAS (Sustainable Environment Agricultural Science)*, 8(2), 89–95. <https://doi.org/10.22225/seas.8.2.10595.89-95>
- Agustin, Z. A., Novita, E., & Widodo, S. (2018). Kajian Efisiensi Penyimpanan Air Dari Berbagai Tekstur Tanah. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 1(1), 1–4. <https://repository.unej.ac.id/handle/123456789/70219>
- Anwar, A. M., Prasetyo, T., & Yulnafatmawita, Y. (2024). Peranan biochar dan kompos dalam meningkatkan retensi air dan produksi jagung manis (*Zea mays* L. var. *saccharata*) pada tanah bertekstur kasar. *Agrikultura*. 35(2), 238–249.
- Apriadi, Suwardji, & Susilowati, L. E. (2025). Integrasi Pertanian dan Kehutanan dalam Kerangka Agroekologi: Strategi Pengendalian Deforestasi Melalui Agroforestri. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agrokomplek*. Vol. 4, No. 3, pp: 841 – 849 November 2025 DOI: <https://doi.org/10.29303/4sfeba38>
- Basir, M., Ariawati, A., & Rahman, A.(2023).Karakteristik Sifat Fisika Tanah pada Beberapa Penutupan Lahan di Desa Tinauka Kecamatan Rio Pakava Kabupaten Donggala. *Agroland: Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian*.Vol.30, No. 1 April (2023),46.53.<https://doi.org/10.22487/agrolandnasional.v30i1.1634>
- Dewi, D. S., & Nadhira, A. (2025). Dampak pola tanam tumpangsari jagung dan kedelai terhadap produktivitas dan kesuburan tanah pada lahan kering. *All Fields of Science Journal*, 5(2), 1025. <https://doi.org/10.58939/afosj-las.v5i2.1025>
- Djaenudin, D., Marwan, Hidayat, A., & Subagyo, H. (2018). Petunjuk teknis evaluasi kesesuaian lahan untuk komoditas pertanian. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian, Bogor.
- Eissa, A. A. M., Abdel Ghany, M. B., Ebead, B. M. E. H., & Ahmed, A. I. M. (2025). Evaluating the effect of subsurface drainage on soil properties and maize crop production in Tina Plain, Egypt. *Open Journal of Soil Science*, 15(6), 388-407. <https://doi.org/10.4236/ojss.2025.156017>
- Ermadani, Hermansah, Yulnafatmawita, & Syarif, A. (2018). Dynamics Of Soil Organic Carbon Fractions Under Different Land Management In Wet Tropical Areas. *Jurnal Solum*, 15(1), 26–39. <https://doi.org/10.25077/jsolum.15.1.26-39.2018>
- Evita, E., Jasminarni, J., & Novita, T. (2023). Identifikasi Karakter Morfologi Tanaman Durian (*Durio zibethinus*) Lokal Kerinci. *Jurnal Ilmiah Ilmu*

- Food and Agriculture Organization. (1992). *Land evaluation and farming systems*. Rome: FAO.
- Ginting, E. N., & Sutarta, E. S. (2024). Karakteristik Kimia Tanah Sulfat Masam Pada Kedalaman Lapisan Sulfurik Yang Berbeda Serta Pengaruhnya Terhadap Perkembangan Akar Tanaman Kelapa Sawit. *Jurnal Penelitian Kelapa Sawit*.
- Gumsiatur, G., Hanafi, A., & Marlina, N. (2023). Periode toleran pada varietas kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) dengan tingkat naungan yang berbeda. *AgriTECH*, 43(3), 269–277.
- Guntoro, W., Suhardjono, H., Moeljani, I. R., & Sulistiyono, A. (2018). Respon tanaman kedelai (*Glycine max* Merr) terhadap jumlah air yang diberikan. *Agrotrop: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian (Journal of Agricultural Science)*.
- Hamdani, K. K., & Susanto, H. (2020). Pengembangan varietas tahan naungan untuk mendukung peningkatan produksi tanaman pangan. *Planta Simbiosa: Jurnal Tanaman Pangan dan Hortikultura*, 2(1). <https://doi.org/10.25181/jplanta.simbiosa.v2i1.1601>
- Harun, R., Nurdin, & Rahman, R. (2023). Evaluasi kesesuaian lahan untuk padi sawah (*Oryza sativa* L.) di Kecamatan Pinogu Kabupaten Bone Bolango. *Agroteknika*, 6(2), 138–148. <https://doi.org/10.55043/agroteknika.v6i2.211>
- Ifansyah, H. (2013). Soil pH and Solubility of Aluminum, Iron, and Phosphorus in Ultisols: the Roles of Humic Acid. *Jurnal Trop Soils*, 18(3), 203–208. <https://doi.org/10.5400/jts.2013.18.3.203>
- Ito, R., & Hajima, T. (2020). Land use changes and their relation to physical geographic factors: A spatial analysis. *Environmental Research Letters*, 15(12), 124037. [<https://doi.org/10.1088/17489326/abcb23>](<https://doi.org/10.1088/1748-9326/abcb23>)
- Juhriyansyah Dalle, Hastuti, D., & Akmal, F. (2021). Evaluation of Peatland Suitability for Rice Cultivation using Matching Method. *Polish Journal of Environmental Studies*, 30(3), 2041–2047. <https://doi.org/10.15244/pjoes/127420>
- Juliano, N., Widaryanto, E., & Ariffin. (2023). Efisiensi penggunaan lahan melalui pengaturan pola tanam tumpangsari bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) dan cabai (*Capsicum annum* L.). *Agro Bali: Agricultural Journal*, 6(2), 350–360. <https://doi.org/10.37637/ab.v6i2.1286>
- Karyati, Yusak, Y. M., & Syafrudin. (2023). Iklim Mikro Di Bawah Tegakan Pohon Kombinasi Angsana (*Pterocarpus Indicus*) Dan Glodokan

- (*Polyalthia Longifolia*) Di Median Jalan Mayor. *Jurnal Agrifor*, 22(1), 43–54. <https://doi.org/10.31293/agrifor.v22i1>
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia. (2022). Statistik tanaman pangan tahun 2022. Direktorat Jenderal Tanaman Pangan.
- Kristiono, A., Purwaningrahyu, R. D., & Taufiq, A. (2013). Respons Tanaman Kedelai, Kacang Tanah, dan Kacang Hijau terhadap Cekaman Salinitas. <https://doi.org/10.21082/BULPA.V0N26.2013.P45-60>
- Kurnianingsih, A., Yahya, S., & Sudradjat, S. (2025). Kelapa sawit sebagai tanaman agroforestri. *WARTA Pusat Penelitian Kelapa Sawit*. 30(1): 39-50. <https://doi.org/10.22302/iopri.war.warta.v30i1.181>
- Lembaga Penelitian Tanah. (1983). *Petunjuk teknis evaluasi lahan*. Bogor: Pusat Penelitian Tanah.
- Ma'sum, M. A., Partoyo, P., & Kundarto, M. (2020). Kesesuaian lahan untuk kedelai edamame di Desa Purwobinangun Kecamatan Pakem Kabupaten Sleman. Volume 17 Nomor 1 (Juni 2020): 11 – 19 (<http://jurnal.upnyk.ac.id/index.php/jta/index>)
- Maghfiroh, R. N., & Suryadarma, P. (2020). Budi daya tanaman oyong (*Luffa acutangula* L.) dan terung (*Solanum melongena* L.) berbasis tumpangsari sebagai upaya peningkatan produksi di Desa Neglasari.
- Marpaung, W. M. R. (2021). *Pengaruh dosis pemupukan N, P, K terhadap pertumbuhan dan hasil pada dua varietas kedelai (Glycine max L.)* (Skripsi). Universitas Brawijaya, Malang.
- Makatita, S. R., Razie, F., & Ratna. (2025). Pengaruh Amelioran Terhadap Kemasaman dan Ketersediaan P Tanah Ultisol. *Acta Solum*, 3(2), 102–109. <https://doi.org/10.20527/actasolum.v3i2.2884>
- Marselianti, Nasrul, M., Putri, D. G., Ariesta, A., Khilyatussolikha, Hasibuan, F. S., & Hasry, A. (2025). Identifikasi Sifat Fisik Tanah Lahan Pertanian Desa Boak Dalam, Kabupaten Sumbawa. <https://doi.org/10.36761/suffix>
- Muliana, M. (2023). Sifat Kimia Tanah di Bawah Tegakan Tiga Jenis Tanaman Penghasil Minyak. *Jurnal Agrotek Tropika*. *Jurnal Agrotek Tropika*, Agustus 2023, Vol 11, No. 3, pp. 485 – 491 DOI : <http://dx.doi.org/10.23960/jat.v11i3.6762>
- Mahardika, Y. H., & Simanjuntak, B. H. (2022). Pemberian berbagai level air dan pengaruhnya pada pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.) varietas Grobogan. *Vegetalika*, 11(4), 266–279. <https://doi.org/10.22146/veg.76102>
- Monica, N. A., Suswati, D., & Riduansyah. (2025). Identifikasi status hara N, P, K tanah di areal perkebunan kelapa sawit rakyat di Desa Ambarang Kecamatan Ngabang Kabupaten Landak. *Jurnal Sains Pertanian Equator*, 14(1).

<https://doi.org/10.26418/jspe.v14i1.85222>

- Naharuddin, N., Sari, I., Harijanto, H., & Wahid, A. (2020). Sifat Fisik Tanah Pada Lahan Agroforestri dan Hutan Lahan Kering Sekunder di Sub Das Wuno, Das Palu. *Jurnal Pertanian Terpadu*. 8(2): 189-200, Desember 2020. <http://ojs.stiperkutim.ac.id/index.php/jpt> <https://doi.org/10.36084/jpt.v8i2.251>
- Noviana, G., & Ardiani, F. (2020). Respon Produksi Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) terhadap Solum Dangkal (Studi Kasus: Kabupaten Kutai Timur). *Berkala Penelitian Agronomi*.
- Nugroho, A. P. (2015). Dinamika Hara Kalium Dan Pengelolaannya Di Perkebunan Karet Potassium dynamics and its management in rubber plantation. *Warta Perkaretan*, 34(2), 89–102.
- Nurkholis, A., Sofhiangelita, & Widodo, H. (2020). Evaluasi Kesesuaian Lahan Tanaman Padi Sawah Irigasi Menggunakan Algoritma Spatial Decision Tree di Kabupaten Grobogan. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi)*, 4(2), 307–314
- Oktapiani, T., Widiarso, B., & Suryadi, U. E. (2024). Kajian Sifat Fisika Tanah Inceptisols Pada Tiga Penggunaan Lahan Di Desa Semadin Lengkong Kabupaten Melawi. *Jurnal Sains Pertanian Equator*. 13(2).
- Partini, & Sari, I. (2022). Kebijakan Pengembangan Ketahanan Pangan Lokal. *Jurnal Agribisnis*. Unisi Vol. 11 No. 1 Tahun 2022. <https://doi.org/10.32520/agribisnis.v11i1.1988>
- Pemerintah Provinsi Sulawesi Barat. (2024). Peraturan Gubernur tentang pengembangan komoditas kedelai di Sulawesi Barat. Pemerintah Provinsi Sulawesi Barat.
- Purnama, D., Tjoneng, A., & Suriyanti. (2022). Evaluasi kesesuaian lahan dan kelayakan ekonomi tanaman kedelai di Kecamatan Wonomulyo Kabupaten Polewali Mandar. *Jurnal Agrotek*, 6(1), 22–30.
- Rabani, T. F., Nurlaela, R. S., & Hastuti, A. (2025). Pembuatan Beras Analog Berbasis Tepung Sukun Melalui Diversifikasi dan Eksplorasi Sumber Pangan Lain sebagai Solusi untuk Ketahanan Pangan. *Karimah Tauhid*. Volume 4 Nomor 6 (2025). <https://doi.org/10.30997/karimahtauhid.v4i6.18182>
- Rahmadani, D., Sasongko, P. E., & Wijaya, K. (2023). Kajian kemampuan tanah dalam menahan air pada tiga satuan penggunaan lahan di Desa Karangpatihan Kecamatan Balong Kabupaten Ponorogo. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*. 25(2), 66–73. <https://doi.org/10.31186/jipi.25.2.66-73>

- Ramadhan, S., Nugroho, H. Y., & Susilawati, S. (2023). Evaluasi kesesuaian lahan tanaman durian (*Durio zibethinus*) di daerah aliran sungai (DAS) Desa Artain Kecamatan Aranio Kabupaten Banjar. *Jurnal Sylva Scienteeae*.
- Riono, Y., Marlina, M., Yusuf, E., Apriyanto, M., Novitasari, R., & Mardesci, H. (2022). Karakteristik dan Analisis Kekerabatan Ragam serta Pemanfaatan Tanaman Kelapa (*Cocos nucifera*) oleh Masyarakat di Desa Sungai Sorik dan Desa Rawang Ogung Kecamatan Kuantan Hilir Seberang Kabupaten Kuantan Singingi. Selodang Mayang. <https://doi.org/10.47521/selodangmayang.v8i1.236>
- Ritung, S., Wahyunto, Nugroho, K., Sukarman, & Suparto. (2011). Panduan evaluasi lahan untuk komoditas pertanian. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, Badan Litbang Pertanian.
- Ramadhani, R. P. (2024). Prediksi pertumbuhan dan produksi kedelai pada berbagai waktu tanam dan irigasi di wilayah Kota Bogor. *Agriculture and Biological Technology (AGIOTECH)*, 1(2). <https://journal.stedca.com/index.php/agiotech/>
- Rayes L. (2007). Metodw inventarisasi sumber daya lahan. Penerbit Andi Yogyakarta. Yogyakarta
- Sadono, R., Soeprijadi, D., & Wirabuana, P. (2019). Variasi Sifat Kimia Tanah pada Sistem Agroforestri di Kawasan Hutan Tanaman Kayu Putih. *Jurnal Ilmu Lingkungan*.
- Sari, L. N., Budiyanto, S., & Purbajanti, E. D. (2024). Evaluasi kesesuaian lahan untuk pengembangan tanaman pangan di Kecamatan Karangmalang Kabupaten Sragen Jawa Tengah. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JIPi)*, 26(1), 61–71. <https://doi.org/10.31186/jipi.26.1.61-71>
- Suriadi, S., Hazriani, R., & Gunawan, J. (2023). Evaluasi kesesuaian lahan pasang surut untuk tanaman lada (*Piper nigrum* Linn.) di Desa Galing Kecamatan Galing Kabupaten Sambas. *Perkebunan dan Lahan Tropika: Jurnal Teknologi Perkebunan dan Pengelolaan Sumberdaya Lahan*, 13(1). <https://doi.org/10.26418/plt.v13i1.80730>
- Salasa, A. (2021). Paradigma dan Dimensi Strategi Ketahanan Pangan Indonesia. *Jejaring Administrasi Publik*. Vol. 13, No. 1, 2021, hal 35-48. <https://doi.org/10.20473/jap.v13i1.29357>
- Saputra, Y., Maulana, R., Hadi M, D., & Mukhtasor, I. (2024). Mengkaji sistem tanam tumpangsari tanaman hortikultura. *SIMBIOSIS: Jurnal Sains Pertanian*. Vol. 1 No. 2 64-70. DOI: <https://doi.org/10.30599/simbiosis.v1i2>
- Su, Y., Zhang, Y., Yang, R., Wang, J., & Zhou, D. (2020). Soil nutrient dynamics and water movement in relation to root system architecture. *Geoderma*, 360114010. <https://doi.org/10.1016/j.geoderma.2019.114010>

- Subowo. (2020). Peranan Sifat Fisik Tanah dalam Produktivitas Lahan. *Jurnal Tanah Tropika*, 25(2), 123-134.
- Suheri, N. A., Mujiyo, & Widijanto, H. (2023). Evaluasi Kesesuaian Lahan Padi Gogo di Kecamatan Tirtomoyo, Kabupaten Wonogiri Menggunakan Sistem Informasi Geografis. *Sains Tanah: Jurnal Ilmu Tanah dan Agroklimatologi*, 20(1), 55.63. <https://jurnal.uns.ac.id/tanah/article/view/21670>
- Sumbari, & Ernanda. (2021). Peran kedelai sebagai komoditas pangan strategis dalam pemenuhan kebutuhan protein masyarakat. *Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 9(2), 115–123.
- Sutarta, E. S., Winarna, W., & Yusuf, M. (2017). Distribusi Hara Dalam Tanah Dan Produksi Akar Tanaman Kelapa Sawit Pada Metode Pemupukan Yang Berbeda. Vol.4, No.1. April 2017. (9) : 84 – 94 <https://doi.org/10.32734/jpt.v4i1.3074>
- Sanah, R., & Rahmadina. (2024). Respon pertumbuhan vegetatif tanaman kedelai (*Glycine max* L.) terhadap tingkat naungan yang alami. *BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains*, 7(1). <https://doi.org/10.31539/bioedusains.v7i1.9407>
- Sukarman, S., Mulyani, A., & Purwanto, S. (2020). Modifikasi metode evaluasi kesesuaian lahan berorientasi perubahan iklim. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 12(1), 1–11. <https://doi.org/10.21082/jsdl.v12n1.2018.1-11>
- Suwitono, B., Aji, H. B., Hidayat, Y., Cahyaningrum, H., Lala, F., & Habehaan, K. B. (2021). Pertumbuhan dan Produktivitas Beberapa Varietas Kedelai di Bawah Tegakan Kelapa. *Buletin Palawija*. DOI:10.21082/BULPA.V19N1.2021.P31-40
- Syofiani, R., Putri, S. D., & Karjunita, N. (2020). Karakteristik Sifat Tanah sebagai Faktor Penentu Potensi Pertanian di Nagari Silokek Kawasan Geopark Nasional.
- Taiyeb, A. (2023). Kesesuaian Lahan Bagi Pertumbuhan Durian (*Durio zibethinus* Murr.) di Desa Parisan Agung Kecamatan Dampelas Kabupaten Donggala. *Agroland: Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian*. Vol. 30, No. 2 Agustus (2023), 136 - 146. <https://doi.org/10.22487/agrolandnasional.v30i2.1711>
- Tando, E., & Zainuddin, Y. (2021). Peningkatan pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max* L. Mer.) setelah implementasi jenis bahan organik dan pemulsaan pada tanah podsolik merah kuning di Sulawesi Tenggara. *Agroradix*. Vol. 5 No.1 <https://doi.org/10.52166/agroteknologi.v5i1.2703>
- Taswin, T., Ishak Manggabarani & Hasanuddin Kandatong. (2024). Analisis permintaan kedelai Impor dan lokal sebagai Bahan Baku pembuatan tahu di Desa Sugiwaras Kecamatan wonomulyo di Sulawesi Barat. *Jurnal Agroterpadu*, Vol 3, No 3. DOI: <http://dx.doi.org/10.35329/ja.v3i3.5953>

- Taufiq, A., & Sundari, T. (2014). Respons tanaman kedelai terhadap lingkungan tumbuh. *Buletin Palawija* No. 23: 13–26
<https://doi.org/10.21082/BULPA.V0N23.2012.P13-26>
- Triwanto, J., Syarifuddin, A., & Mutaqin, T. (2012). Aplikasi agroforestry di Desa Mentaraman Kecamatan Donomulyo Kabupaten Malang. *Jurnal Gamma*, 7(2), 11–18 Volume 9, Mei 2012: Hal 13 - 21
- United States Department of Agriculture. (2016). *Glycine max (L.) Merr.* USDA Plants Database. <https://plants.usda.gov>
- Yodhia, Y., Rahmawati, R., & Lubis, R. M. (2020). Pengaruh cekaman air terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max* L.) pada tanah ultisol. *Agriland: Jurnal Ilmu Pertanian*, 8(2), 165–170.
<https://doi.org/10.30743/agr.v8i2.3082>
- Wattie, G. G. R. W., & Sukendah, S. (2023). Peran penting agroforestri sebagai sistem pertanian berkelanjutan. *Jurnal Ilmu Pertanian dan Perkebunan*. Vol 5 No 1 Januari 2023 30-38. <https://jurnal.ugp.ac.id/index.php/JIIP>
- Wijanarko, A., Heru Purwanto, B., Shiddieq, far, & Indradewa, D. (2012). Pengaruh Kualitas Bahan Organik Dan Kesuburan Tanah Terhadap Mineralisasi Nitrogen Dan Serapan N Oleh Tanaman Ubikayu Di Ultisol. *Jurnal Tropika*, 2(2).
- Zainuddin, Zuraida, & Jufri, Y. (2019). Evaluasi Ketersediaan Unsur Hara Fosfor (P) pada Lahan Sawah Intensif Kecamatan Sukamakmur Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 4(4).
- Zainudin, Z., Mustikarini, E. D., & Aini, S. N. (2021). Adaptasi beberapa varietas kedelai di bawah tegakan tanaman sawit muda. *Buletin Palawija*.
- Zega, N. D. (2024). Pengaruh Tekstur Dan Struktur Tanah Terhadap Distribusi Air Dan Udara Di Profil Tanah. *Jurnal Ilmu Pertanian dan Perikanan*. Volume 01, Nomor 02, Desember 2024
<https://doi.org/10.70134/penarik.v1i2.52>