Agroekotek View
Jurnal Penelitian Pertanian Agroekoteknologi

Vol. 8 Issue 2, Juli 2025

E-ISSN: 2715-4815

Analisis Sifat-Sifat Tanah Di Kelurahan Mauliru, Kecamatan Kambera Kabupaten Sumba Timur

Analysis Of Soil Properties In Mauliru Village, Kambera District, East Sumba Regency

Yonce Melyanus Killa*, Sandy H. Jawa, Helga A. R. Loda, Romaldus E. Wipharlo, Abronela A. Lake, Uska Peku Jawang, Marten Umbu Nganji

Program Studi Agroteknologi Universitas Kristen Wira Wacana Sumba, Indonesia.

**e-mail pengarang korespondensi: yonce@unkriswina.ac.id*

Received: 5 Mei 2025; Revised: 7 Juni 2025; Approved: 19 Juli 2025

How to Cite: Killa, Y.M., S. H. Jawa, H.A.R. Loda, R.E. Wipharlo, A.A. Lake, U.P. Jawang & M.U. Nganji. (2025). Analisis Sifat-Sifat Tanah Di Kelurahan Mauliru, Kecamatan Kambera Kabupaten Sumba Timur. *Agroekotek View*, Vol. 8 (No. 2), halaman 27-32.

ABSTRACT

Soil is the surface layer of the earth that functions as a place to obtain water, air and nutrients as well as a place for roots to grow and develop. Plant growth and development will be greatly influenced by both physical and chemical soil. This study was conducted to identify the characteristics of soil both physically and chemically in Mauliru Village, Kambera District. The study used survey methods and soil sampling at 6 points. Soil samples were analyzed at the integrated laboratory of Wira Wacana Christian University, Sumba. Based on the results of the study, it was shown that the texture class was sandy clay. The permeability value ranged from 6.91-17.35 cm/hour with fast and fairly fast criteria. The pH value ranged from 6.4-7.8 with slightly acidic, neutral and slightly alkaline criteria. The CEC value ranged from 13.82-29.04 me/100g and the C-Organic value ranged from 1.18-4.18% with low to high criteria.

Copyright © 2025 Agroekotek View. All rights reserved.

Keywords:
Physical properties; chemical properties; soil

Pendahuluan

Tanah merupakan material lapisan bumi yang berasal dari material induk yang telah mengalami proses lanjut, proses perubahan ini terjadi karena adanya pengaru air, udara dan mikroorganisme yang membantu baik hidup maupun mati (Sang, Permana, and Tarmizi 2021 dalam Rizal *et al*., 2022). Tanah berfungsi sebagai tempat menyuplai kebutuhan udara dan air, tumbuh dan berkembangnya perakaran, penopang tegak tubuh tanaman, penyuplai hara atau nutrisi bagi tanaman, serta tempat tumbuh dan produksi tanaman (Banggo *et al*., 2021).

Tanah pada umumnya memiliki sifat yang berbeda antara satu daerah dengan daerah lainnya. Sifat-sifat itu meliputi sifat fisik, kimia maupun biologi. fisik sangat berpengaruh karena akan berhubungan dengan proses pengolahan tanah (Killa *et al*., 2024). Sifat fisik tanah juga berpengaruh terhadap tersedianya udara, air tanah serta mempenaruhi ketersediaan nutrisi bagi tanaman secara tidak langsung (Bakri *et al*.,

2022). Selain sifat fisik tanah, sifat kimia tanah juga merupakan sifat yang mempengaruhi tanah. Sifat kimia mencakup semua reaksi kimia yang terjadi antara komponen tanah dan bahan yang ditambahkan ke dalamnya. Sifat kimia juga menjadi salah satu indikator yang penting untuk mengetahui tingkat produktivitas lahan (Kilimandang *et al*., 2024).

Keluarahan Mauliru adalah salah satu wilayah yang ada di Kecamatan Kambera, Kabupaten Sumba Timur. Wilayah ini memiliki lahan kering dan sawah irigasi di mana budidaya dilakukan dengan irigasi baik saat musim hujan maupun kemarau. Tanaman yang sering menjadi komoditas unggulan adalah padi dan jagung. Wilayah ini dalam kegiatan pertanian biasaya melakukan pengolahan secara sederhana maupun tanpa pengolahan tanah. Pengolahan lahan yang dilakukan pada suatu lahan pertanian akan mempengaruhi sifat-sifat tanah. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk memberikan gambaran terkait sifat-sifat tanah agar pengelolaannya dilakukan dengan baik.

Bahan dan Metode

Penelitian ini dilaksanakan di Kelurahan Mauliru, Kecamatan Kambera Kabupaten Sumba Timur pada bulan Mei-Juni 2024. Pengambilan sampel dilakukan pada titik yang berbeda pada beberap penggunaan lahan dan analisis sampel di Laboratorium MIPA Terpadu Fakultas Sain dan Teknologi, Universitas Kristen Wira Wacana Sumba. Alat yang digunakan dalam survei penelitian ini adalah GPS, ring sampel, papan, plastik, karet pengikat dan alat tulis. Alat-alat yang digunakan di laboratorium meliputi botol timbang, oven, desikator, timbangan analitik, gelas piala, gelas ukur, pengaduk, hydrometer, stopwatch, pipet tetes, pH meter, Erlenmeyer, pipet ukur, buret, botol semprot, botol regen, corong, alat destilasi, baskom, pipa selang, karet, kertas cetik, sendok, kertas, cawan, label, alat tulis, kamera, aluminium foil, dan alat titrasi, sedangkan bahan-bahan yang digunakan meliputi tanah, aquadest, air biasa, air destilat, K2Cr2O7, H2SO4, H3PO4, FeSO4, ammonium asetat (NH4Ac), NaCl, alkohol, H3BO3, NaOH, dan batu kecil.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah survey atau pengambilan sampel ke lapangan. Pengambilan sampel dilakukan dengan kedalaman tanah 0-30 cm pada 6 lokasi yang berbeda dengan penggunaan lahan yang berbeda (ladang, kebun dan sawah). Sifat kimia yang akan dianalisis dalam penelitian ini adalah sifat fisik seperti permeabilitas dan tekstur tanah, sedangkan sifar kimia tanah yang diamati seperti pH, Kapasitas Tukar Kation dan C-Organik.

Hasil dan Pembahasan

Tekstur

Kemampuan tanah dalam menyimpan dan menyalurkan bahan organik, mineral, dan air pada tanaman dapat dipengaruhi oleh tekstur tanah (Purgawa *et al*., 2016). Hasil analisis terktur pada lahan di kelurahan mauliru memiliki kelas lempung berpasir. Tekstur adalah ukuran ukuran partikel tanah, dan biasanya diukur dalam persentase. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa kelas tektur adalah lempung berpasir (Tabel 1). Berdasarkan hasil pengamatan lokasi penelitian berada di pesisir pantai yang menyebabkan % pasir lebih mendominasi. Killa *et al*. (2024) mengatakan bahwa tingginya % pasir akan mempengaruhi kemampuan tanah dalam mengikat air maupun kemampuan tanah tersebut dalam kapasitasnya menukarkan kation. Komposisi pasir dan debu yang tinggi akan memiliki luas permukaan spesifik yang rendah yang mengakibatkan kurang baik ikatan negatif koloid tanah (Hartanto *et al*.,

2022). Selain itu tanah yang bertekstur lempung akan mudah menggumpal dan mudah pecah dalam kondisi kering namun dalam keadaan basah akan gumpalannya akan keras (Bachtiar *et al.,* 2023).

Tabel 1**.** Hasil analisis tekstur

Sampel	Penggunaan lahan	%			Kelas tekstur
		Pasir	Liat	Debu	
1	Ladang	57,14	16,22	26,63	Lempung berpasir
2	Kebun	50,81	11,58	37,61	Lempung berpasir
3	Sawah	56,43	11,12	32,45	Lempung berpasir
4	Ladang	50,41	22,24	27,35	Lempung berpasir
5	Kebun	58,04	11,85	30,11	Lempung berpasir
6	Sawah	59,78	9,13	31,09	Lempung berpasir

Sumber: Hasil analisis laboratorium, 2024

Permeabilitas

Permeabilitas mengacu pada kemampuan tanah untuk mengalirkan air ke bagian dalam tanah. tanah yang permeabilitasnya tinggi dapat meningkatkan kecepatan infiltrasi sehingga mengurangi laju air permukaan. Permeabilitas didefinisikan sebagai sifat bahan berpori yang memungkinkan aliran rembesan dari cairan berupa air lewat rongga pori. Permeabilitas tanah dipengaruhi oleh sifat fisik tanah seperti tekstur dan struktur tanah (Ahmad *et al*., 2018). Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai permeabilitas dilokasi penelitian berkisar antara 6,91-17,35 cm/jam dengan kriteria cepat dan agak cepat. Nilai permeabilitas pada lahan ladang termaksud dalam kategori cepat, lahan kebun dalam kriteria agak cepat dan lahan kebun termaksud kategori cepat dan agak cepat (Tabel 2). Nilai permeabilitas ini sangat didukung oleh kelas tekstur dimana % pasir lebih mendominasi. Sejalan dengan penelitian Killa *et al*. (2024) bahwa tekstur tanah yang didominasi % pasir akan lebih mudah mengalirkan air ke bagian dalam tanah.

Tabel 2. Hasil analisis Permebilitas

Sampel	Penggunaan lahan	Permeabilitas (cm/jam)	Kriteria
1	Ladang	17,35	Cepat
2	Kebun	6,91	Agak cepat
3	Sawah	12,33	Cepat
4	Ladang	17,10	Cepat
5	Kebun	15,18	Agak Cepat
6	Sawah	14,17	Agak Cepat

Sumber: Hasil analisis laboratorium, 2024

pH tanah

Penurunan pH bisa terjadi karena pada saat bahan organik terdekomposisi akan terlepas asam-asam organik yang dapat menurunkan pH (Nazir *et al*., 2017). Nilai pH yang lebih rendah menunjukkan tanah asam, sedangkan nilai pH yang lebih tinggi menunjukkan tanah alkali. Berdasarkan hasil analisis pH dilokasi penelitian didapatkan nilai pH berkisar antara 6,4-7,8 dengan kriterian agak masam, netral dan agak alkalis (Tabel 3). Kondisi pH tanah seperti ini akan mempengaruhi ketersediaan unsur hari bagi tanaman. Kondisi tanah dalam pH yang ideal akan menyediakan kandungan

senyawa organik, unsur hara dan mikrorganisme yang optimal dalam menyokong pertumbuhan tanaman budidaya (Setiawati et al., 2020).

Tabel 3. Hasil analisis pH

Sampel	Penggunaan lahan	pH	Kriteria
1	Ladang	7,5	Netral
2	Kebun	7,7	Agak Alkalis
3	Sawah	7,5	Netral
4	Ladang	6,4	Agak Masam
5	Kebun	6,5	Netral
6	Sawah	7,8	Agak Alkalis

Sumber: Hasil analisis laboratorium, 2024

Kapasitas Tukar Kation

Kapasitas tukar kation merupakan pertukaran antara satu kation dalam suatu larutan dan kation lain dalam permukaan dari setiap permukaan bahan yang aktif (Teul *et al*., 2024). KTK tanah dapat menjadi indikator tanah tersebut bisa menyediakan unsur hara yang bermuatan kation bagi tanaman. Berdasarkan hasil analisis sampel tanah nilai KTK berkisar antara 13,82-29,04 me/100g (Tabel 4). Nilai tersebut menunjukkan bahwa kriteria KTK tergolong dari rendah hingga tinggi. Nilai KTK terendah pada penggunaan lahan kebun sedangkan yang tinggi pada penggunaan lahan ladang. Tinggi rendahnya nilai KTK dapat dipengaruhi oleh tekstur tanah dan bahan organik (Andira *et al.*, 2022). Tingginya nilai KTK pada beberapa disebabkan oleh adanya dekomposisi bahan organik yang dapat menghasilkan humus yang kemudian menjadikan KTK meningkat (Bakri *et al*., 2022).

Tabel 4. Hasil analisis kapasitas tukar kation (KTK) dan C-organik

Sampel	Penggunaan lahan	KTK (me/100g)	Kriteria	C-organik (%)	Kriteria
1	Ladang	29,04	Tinggi	3,66	Tinggi
2	Kebun	17,05	Sedang	2,63	Sedang
3	Sawah	13,82	Rendah	1,18	rendah
4	Ladang	28,62	Tinggi	1,30	Rendah
5	Kebun	16,82	Rendah	4,18	Tinggi
6	Sawah	25,28	Tinggi	2,17	Sedang

Sumber: Hasil analisis laboratorium, 2024

C-Organik

C-Organik merupakan bagian dari bahan organik yang keberadaanya dapat mengatur jumlah karbon yang berfungsi untuk meningkatkan produktivitas tanaman dan kesuburan tanah (Sari *et al.,* 2023). Hasil analisis sampel menunjukkan bahwa nilai C-Organik berkisar antara 1,18-4,18% dengan kriteria rendah hingga tinggi. Tinggi rendahnya nilai C-Organik sangat dipengaruhi oleh jenis dan jumlah tumbuhan pada lahan tersebut. Semakin banyak jumlah tanaman maka semakin banyak pula sumber bahan organik yang kemudian terdekomposisi menjadi C-Organik tanah (Rahmi & Biantary, 2014).

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa kelas tektur adalah lempung berpasir. Nilai permeabilitas berkisar antara 6,91-17,35 cm/jam dengan kriteria cepat dan agak cepat. Nilai pH berkisar antara 6,4-7,8 dengan kriterian agak masam, netral

dan agak alkalis. Nilai KTK berkisar antara 13,82-29,04 me/100g dan nilai C-Organik berkisar antara 1,18-4,18% dengan kriteria rendah hingga tinggi. Perlu adanya analisis yang mendalam mengenai karakteristik kimia dan biologi yang untuk mengetahui kesuburan tanah.

Ucapan Terimakasih

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Program Studi Agroteknologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Kristen Wira Wacana Sumba yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian. Penelitian ini merupakan projek mata kuliah yang dikerjakan dosen Bersama mahasiswa.

Daftar Pustaka

Ahmad, K., Yamusa, Y. B., & Kamisan, M. A. Bin. (2018). Effects of Soil Recompaction On Permeability. *Science World Journal*, *13*(3). www.scienceworldjournal.org

Andira, U., Killa, Y. M., & Kapoe, S. K. K. L. (2022). Analisis Sifat Kimia Tanah Pada Lahan Pertanian Di Kelurahan Kawangu Kecamatan Pandawai Kabupaten Sumba Timur. *Agro Indragiri*, *2*(7), 22–26.

Bachtiar, B., Ura, R., & Suhartati. (2023). *Karakteristik Tapak Tegakan Hutan Mangruve (Rhizophora mucronata dan Avicennia marina) di Pantai Kelurahan Bira Kecamatan Tamalanrea Kota Makasar*. *14*(1), 72–80.

Bakri, A., Pagiu, S., & Rahman, A. (2022). Analisis Sifat Fisika Tanah Pada Beberapa Penggunaan Lahan Di Desa Maku Kecamatan Dolo Kabupaten Sigi. *Agrotekbis*, *10*(1), 1–8.

Banggo, A., Mutiara, C., & Supardi, P. N. (2021). 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

Hartanto, N., Zulkarnain, & Aji Wicaksono, A. (2022). Analisis Beberapa Sifat Fisik Tanah Sebagai Indikator Kerusakan Tanah Pada Lahan Kering. *Agroekoteknologi Tropika Lembab*, *4*(2), 107–112.

Kilimandang, E. U., Melyanus Killa, Y., & Jawang, U. P. (2024). *Kajian Sifat Kimia dan Fisika Tanah pada Beberapa Penggunaan Lahan di Desa Laimeta, Kecamatan Kambata Mapambuhang, Kabupaten Sumba Timur*. *12*(1), 1–7.

Killa, Y. M., Ndapamuri, M. H., Ratu, E. U., & Teul, M. U. (2024). Kajian Sifat Fisik Tanah pada Lahan Kering Beriklim Kering di Kecamatan Wulla Waijelu Kabupaten Sumba Timur. *Galung Tropika*, *13*(1), 19–26. https://doi.org/10.31850/jgt.v13i1.1161

Nazir, M., Syakur, & Musyassir. (2017). Pemetaan Kemasaman Tanah dan Analisis Kebutuhan Kapur di Kecamatan Keumala Kabupaten Pidie. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian Unsyiah*, *2*(1), 21–30. www.jim.unsyiah.ac.id/JFP

Rahmi, A., & Biantary, M. P. (2014). Karakteristik Sifat Kimia Tanah dan Status Kesuburan Tanah Lahan Pekarangan dan Lahan Usaha Tani Beberapa Kampung di Kabupaten Kutai Barat. *Ziraa'Ah*, *39*(1), 30–36.

Rizal, S., Syaibana, P. L. D., Wahono, F., Wulandari, L. T., & Agustin, M. E. (2022). Analisis Sifat Fisika Tanah Ditinjau dari Penggunaan Lahan di Kecamatan

Ngajum, Kabupaten Malang. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Geografi*, *7*(2), 158–167. http://ejournal.unikama.ac.id/index.php/JPIG/

Sari, R., Maryam, & Yusmah, R. A. (2023). Penentuan C-Organik Pada Tanah Untuk Meningkatkan Produktivitas Tanaman dan Keberlanjutan Umur Tanaman Dengan Metodi Spektrofotometri UV VIS. *Teknologi Pertanian*, *12*(1), 11–19.

Setiawati, M. R., Fitriati, B. N., Suryatmana, P., & Simarmata, T. (2020). Aplikasi Pupuk Hayati dan Azolla Untuk Mengurangi Dosis Pupuk Anorganik dan Meningkatkan N, P, C Organik Tanah dan N, P Tanaman, Serta Hasil Padi Sawah. *Jurnal Agroekotek*, *12*(1), 63–76.

Teul, M. U., Killa, Y. M., & Ndapamuri, M. H. (2024). Pengaruh Beberapa Tipe Penggunaan Lahan Terhadap Sifat Kimia Tanah Di Kecamatan Wula Waijelu Kabupaten Sumba Timur. *Jurnal Agro Indragiri*, *10*(1), 41–46. https://doi.org/10.32520/jai.v4i1