

ANALISIS KUALITAS TANAH PADA BEBERAPA TIPE PENGGUNAAN LAHAN DI KECAMATAN NGGAHA ORI ANGGU KABUPATEN SUMBA TIMUR

Aldi Babu Tara Parengu¹, Yonce Melyanus Killa¹, Melycorianda H. Ndapamuri¹

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Kristen Wira Wacana Sumba

Email: yonce@unkriswina.ac.id (korespondensi)

Abstract

Soil quality is an important indicator in supporting agricultural productivity and sustainable land management. This study aims to analyze soil quality in several types of land use in Nggaha Ori Angu District, East Sumba Regency. The study was conducted using a survey method with a quantitative descriptive approach at 16 sample points representing the use of rice fields, gardens, fields, shrubs, and savannahs. The parameters analyzed included soil permeability, bulk density, soil texture, soil depth, cation exchange capacity (CEC), organic C, soil pH, and total soil respiration. The results of the study in Nggaha Ori Angu District showed that the soil permeability value ranged from 4.31-17.35 cm/hour with a soil bulk density value between 0.96-1.16 g/cm³. The soil texture was dominated by clay criteria, then silt, and sandy loam with soil depths varying from 10 cm to >50 cm. The pH ranged from 7.17 to 7.95, with a soil CEC of 1.74 to 24.34 cmol(+)/kg and soil organic carbon of 1.56 to 3.00%. Total soil respiration was 0.04–0.84 mg C-CO₂/g/day. The Soil Quality Index (SIC) scores ranged from 2.75 to 3.25, categorized as moderate to slightly high. The highest SIC value was found in plantation land use at 3.09, categorized as moderate, while the lowest SIC value was found in shrubland land use at 2.83, categorized as moderate. The average SIC value in Nggaha Ori Angu District was 2.97, categorized as moderate.

Keywords: physical properties, chemical properties, biological properties of soil, soil quality index

Abstrak

Kualitas tanah merupakan indikator penting dalam mendukung produktivitas pertanian dan keberlanjutan pengelolaan lahan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kualitas tanah pada beberapa tipe penggunaan lahan di Kecamatan Nggaha Ori Angu, Kabupaten Sumba Timur. Penelitian dilakukan menggunakan metode survei dengan pendekatan deskriptif kuantitatif pada 16 titik sampel yang mewakili penggunaan lahan sawah, kebun, ladang, semak belukar, dan padang sabana. Parameter yang dianalisis meliputi permeabilitas tanah, bobot isi, tekstur tanah, kedalaman tanah, kapasitas tukar kation (KTK), C-organik, pH tanah, dan total respirasi tanah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Hasil penelitian di Kecamatan Nggaha Ori Angu menunjukkan bahwa nilai permeabilitas tanah yang nilainya berkisar antara 4,31-17,35 cm/jam dengan nilai bobot isi tanah antara 0,96-1,16 g/cm³. Tekstur tanah didominasi kriteria liat, kemudian debu, dan lempung berpasir dengan kedalaman tanah bervariasi dari 10 cm hingga >50 cm. Nilai pH berkisar antara 7,17-7,95 dengan KTK tanah antara 1,74-24,34 cmol(+)/kg dan C-organik tanah 1,56-3,00%. Nilai total total respirasi tanah 0,04-0,84 mg C-CO₂/g/hari. Hasil skoring nilai Indeks Kualitas Tanah (IKT) antara 2,75 sampai 3,25 dengan kategori sedang hingga agak tinggi. Tertinggi ditemukan pada penggunaan lahan kebun sebesar 3,09 dengan kategori agak tinggi, sedangkan nilai IKT terendah ditemukan pada penggunaan lahan semak belukar sebesar 2,83 dengan kategori sedang. Rata-rata nilai IKT di Kecamatan Nggaha Ori Angu sebesar 2,97 yang termasuk kategori sedang.

Kata Kunci: sifat fisika, sifat kimia, sifat biologi tanah, indeks kualitas tanah

1. PENDAHULUAN

Tanah merupakan lapisan bumi paling atas dan berbentuk oleh pelapukan

batuan atau bahan induk. Selain itu, tanah berfungsi sebagai substrat tumbuh dan menyediakan air serta nutrisi yang

dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman, menjadikannya salah satu komponen utama yang mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman. Selain itu, tanah memiliki keuntungan dan meliputi fungsi ekologis sebagai tempat tumbuh tanaman, penyaring air, dan habitat makhluk hidup. Karakteristik tanah bervariasi tergantung pada jenis lahan, yang dapat memengaruhi sifat fisik tanah (Dawalu & Killa, 2024). Tanah yang baik merupakan tanah yang mempunyai kualitas dan kemampuan menyediakan nutrisi yang memadai untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Kualitas tanah merupakan kemampuan tanah untuk menjalankan fungsinya, seperti menyediakan unsur nutrisi bagi tanaman, menyimpan air, dan mendukung keanekaragaman hayati. Menurut Triadiawarman et al., (2022) menyatakan bahwa indikator yang mencirikan proses-proses penting dalam tanah atau karakteristik fisik, kimia, dan biologi tanah di gunakan untuk menjalankan fungsinya. Kemampuan tanah akan berubah sebagai cerminan dari adanya pengelolaan atau pengaruh dari perubahan iklim yang terjadi. Kualitas, sifat, atau aktivitas fisik, kimia, dan biologi tanah yang dapat mencirikan kondisi tanah dikenal sebagai indikator kualitas tanah (Juarti, 2019). Ketiga aspek ini menunjukkan kondisi kualitas tanah pada berbagai tipe penggunaan lahan, di mana lahan hutan umumnya memiliki kualitas tertinggi akibat tingginya bahan organik, sedangkan lahan pertanian intensif dan lahan terdegradasi cenderung mengalami penurunan kualitas akibat praktik pengelolaan yang kurang berkelanjutan (Kurniawan et al., 2021). Tanah yang berkualitas baik akan menjamin keberlanjutan fungsi tanah, baik fungsi produksi maupun fungsi ekologi. Sehingga menawarkan berbagai keuntungan fundamental, terutama berfungsi sebagai fondasi utama untuk mendukung pertumbuhan tanaman yang optimal melalui penyediaan unsur hara dan retensi air yang efisien.

Kecamatan Nggaha Ori Angu yang berada di Kabupaten Sumba Timur, sebagian besar penduduknya bekerja di bidang pertanian. Kecamatan ini memiliki luas wilayah 286,4 km² atau 28,640 hektar. Berikut adalah tanaman yang sering dibudidaya oleh masyarakat di Kecamatan Nggaha Ori Angu dengan produksinya diantaranya padi sawah 3,04 ton/ha, padi ladang 3,5 ton/ha, jagung 3,4 ton/ha, ubi kayu 1,02 ton/ha, kacang tanah 1,1 ton/ha. Hal ini dapat dilihat pada

data Badan Pusat Statistik Kecamatan Nggaha Ori Angu tahun 2023. Namun dilihat dari produktivitasnya tanaman pangan di Kecamatan Nggaha Ori Angu jika dibandingkan dengan produksi tanaman pangan nasional belum optimal. Dimana produksi tanaman pangan nasional ton/ha yang diantaranya padi sawah 5,24-5,28 ton/ha, jagung 5,40-7,2 ton/ha, ubi kayu 20-30 ton/ha, kacang tanah 1,4-1,9 ton/ha. Berdasarkan data di atas produktivitas beberapa komoditas pertanian seperti padi, jagung, kacang, dan ubi kayu masih tergolong rendah jika dibandingkan dengan rata-rata produksi pangan nasional. Rendahnya produktivitas dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satunya adalah kualitas tanah yang menjadi media utama dalam proses budidaya tanaman. Oleh karena itu, penting untuk dilakukan analisis kualitas tanah pada beberapa tipe penggunaan lahan di Kecamatan Nggaha Ori Angu untuk mendukung pertumbuhan tanaman. Berdasarkan hal tersebut maka tujuan penelitian ini untuk menganalisis kualitas tanah pada beberapa tipe penggunaan lahan di Kecamatan Nggaha Ori Angu dan di harapkan dapat memberikan informasi tentang kualitas tanah dan tipe penggunaan lahan, kepada petani dan pemerintah setempat.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kualitas Tanah

Kualitas tanah merupakan salah satu faktor untuk produksi padi dan tanaman pangan lainnya, kualitas tanah merupakan komponen krusial dalam pengelolaan pertanian berkelanjutan. Karakteristik kimia, fisik, dan biologi tanah, serta sifat dan proses yang dapat diukur untuk melacak berbagai perubahan tanah, semuanya dapat digunakan sebagai indikator kualitas tanah. Kesehatan manusia, ketahanan pangan, produktivitas tanah, dan kualitas lingkungan semuanya dipengaruhi oleh kualitas tanah dan saling berinteraksi (Jumiun et al., 2024). Selain meningkatkan ketahanan tanah terhadap erosi dan mengurangi dampak negatif logam berat terhadap kesehatan, kualitas tanah yang tinggi juga meningkatkan kesejahteraan ekonomi masyarakat dan hasil pertanian (Jumiun et al., 2024). Pengelola dapat menilai manfaat atau kerugian pengelolaan tanaman dengan bantuan informasi dari setiap indikasi dalam pengelolaan lahan juga dapat diintegrasikan menggunakan data kualitas tanah (Mas'udi et al., 2021). Hal ini karna tanah dianggap sebagai hasil dari transformasi mineral, zat organik, dan media pertumbuhan tanaman termasuk sistem pengelola yang tidak efektif yang berkaitan dengan fungsi lingkungan dan

kesehatan (Febriana et al., 2024). Kualitas tanah adalah kapasitas tanah untuk berfungsi dalam batas-batas ekosistem yang dapat diidentifikasi sebagai indikator kualitas tanah (Herdiyantoro, 2020). Dalam kerangka produk pertanian, kualitas tanah mengacu pada kemampuan untuk mempertahankan produktivitas jika sistem pertanian tidak berkelanjutan, maka mungkin sebagai kualitas tanah telah menurun dengan waktu.

2.2. Sifat Fisik Tanah

Sifat fisik tanah adalah ciri-ciri tanah yang berhubungan dengan tingkat keseluruhannya dan berperang penting dalam menunjang pertumbuhan serta produktivitas tanaman. Oleh karena itu sifat fisik tanah dapat digunakan untuk mengukur degradasi lahan, terutama didaerah lahan kering (Hartanto et al., 2022). Selain sifat kimia, sifat fisik juga dapat digunakan untuk mengukur tingkat kesuburan tanah. Beberapa sifat fisik yang berpengaruh dalam hal ini adalah struktur, porositas, berat jenis, berat volume dan tekstur tanah (Mansyur et al., 2023). Salah satu faktor utama yang menentukan kesesuaian lahan dan kualitas lingkungan adalah sifat fisiknya. Lahan dengan sifat fisik yang mendukung dapat dikatakan baik karena mencerminkan kondisi lingkungan yang sehat. Secara umum sifat fisik tanah berubah akibat kegiatan pengelolaan lahan. Oleh karena itu, sifat fisik tanah merupakan faktor krusial dalam menentukan kesesuaian lahan pertanian. Sifat fisik tanah mengendalikan kesediaan air, udara, dan unsur hara, yang berdampak signifikan terhadap peningkatan produktivitas tanaman (Laddy et al., 2022).

2.3. Sifat Kimia Tanah

Sifat kimia tanah menjadi salah satu indikator penting dalam menilai kesuburan lahan. Sifat ini mencerminkan aktivitas ion dalam tanah yang tidak terlihat secara langsung, tetapi dapat dianalisis melalui berbagai uji kimia. Selain itu, informasi tentang sifat kimia tanah juga dapat dijadikan dasar dalam menentukan rekomendasi pemupukan untuk memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman (Isir et al., 2022). Sifat kimia tanah dapat diartikan sebagai seluruh reaksi kimia yang terjadi antara komponen-komponen tanah maupun antara komponen tanah dengan bahan tambahan, seperti pupuk atau amandemen tanah lainnya (Bakri et al., 2016). Sifat kimia tanah sangat berperan menentukan sifat dan ciri tanah yang menentukan kesuburan tanah. Namun, penggunaan tanah atau lahan secara terus menerus untuk pemenuhan kebutuhan dapat berpengaruh pada penurunan kualitas tanah. Salah satu penyebabnya adalah kesalahan dalam menerapkan pola pengguna lahan (Saputra et al., 2020).

2.4. Sifat Biologi Tanah

Sifat biologis tanah mencakup mikroorganisme yang berperan dalam penguraian bahan organik yang hidup di dalam tanah (Aprilia & Sukur, 2022). Studi tentang aktivitas mikroba dan fauna serta ekologis di tanah dikenal sebagai biologi tanah. Sifat biologi tanah meliputi berbagai aspek kehidupan mikroorganisme tersebut berperan penting dalam penguraian bahan organik, siklus nutrisi, serta pembentukan struktur tanah yang baik proses dekomposisi oleh mikroorganisme menghasilkan humus yang meningkat kapasitas tanah dalam menyimpan air dan nutrisi. Siklus nutrisi yang efisien memastikan bahwa tanah mendapatkan nutrisi yang diperlukan untuk pertumbuhan optimal, sementara pembentukan struktur tanah yang baik meningkatkan aerasi dan perkolasi air, yang semuanya berkontribusi pada kondisi tanah yang sehat (Dohare et al., 2025).

3. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Nggaha Ori Angu, Kabupaten Sumba Timur, Provinsi Nusa Tenggara Timur, dan analisis sampel tanah akan dilakukan di Laboratorium Universitas Wira Wacana Sumba pada bulan April 2026 hingga Juni 2026. Alat dan bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu alpine Quets, ring sampel, timbangan analitik, kantong plastik, kertas label, spatula, gelas ukur, toples, botol film, pH dan alat untuk mengambil tanah serta alat-alat laboratorium. Dimana bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu, bahan laboratorium diantaranya larutan kimia untuk analisis laboratorium seperti NaOH, HCl, KCl, H₂O₂ KOH dan larutan indikator sesuai metode analisis tanah. Metode penelitian yang akan digunakan adalah survei dengan pendekatan deskriptif kuantitatif. Pendekatan ini bertujuan untuk menggambarkan dan analisis perbedaan kualitas tanah pada beberapa tipe penggunaan lahan di Kecamatan Nggaha Ori Angu. Pada penelitian ini, 16 titik sampel pengamatan yang dipilih secara acak (purposive sampling) untuk mewakili Kecamatan Nggaha Ori Angu (Tabel 1). Hasil survey tanah dan uji Laboratorium dicocokkan dengan kriteria Permen LH No.7 Tahun 2006, Woods End Research 1999, PPT 1995, Hillel 1982, LPT 1979, Sembering I S., 20015, Agus F., R.D. 2006 dalam penentuan kualitas tanah. Analisis kualitas tanah dengan menggunakan metode skoring terhadap parameter pengamatan seperti kedalaman tanah, tekstur tanah, permeabilitas tanah, C-organik tanah, pH, Kapasitas tukar kation (KTK) dan total respirasi. Hasil skoring kemudian diperoleh rata-rata dan memperoleh kategori Indeks Kualitas Tanah.

Tabel 1. Titik Pengambilan Sampel Tanah

Sampel	Titik Koordinat	Desa	Penggunaan Lahan
T1	119.96,-9.72	Praipaha	Sawah
T2	119.99,-9.67	Prahambuli	Sawah
T3	120.03,-9.69	Praikarang	Sawah
T4	120.01,-9.71	Tadula Jangga	Kebun
T5	120.06,-9.66	Pulupanjang	Kebun
T6	120.04,-9.77	Makamenggit	Kebun
T7	120.00,-9.65	Makamenggit	Ladang
T8	120.03,-9.72	Praipaha	Ladang
T9	120.06,-9.69	Praikarang	Ladang
T10	119.97,-9.69	Tanatuku	Semak belukar
T11	119.99,-9.73	Prahambuli	Semak belukar
T12	120.06,-9.80	Ngadulangi	Semak belukar
T13	120.00,-9.70	Tanatuku	Padang sabana
T14	120.06,-9.75	Ngadulangi	Padang sabana
T15	120.06,-9.82	Tadula Jangga	Padang sabana
T16	120.06,-9.82	Makamenggit	Padang sabana

Tabel 2. Kriteria untuk pemberian skor terhadap setiap parameter

Parameter Kunci	Satuan	Skor Parameter				
		1	2	3	4	5
Kedalaman tanah	cm	<20	20-40	40-60	60-80	>80
Tekstur tanah		P, PL	Lib	LP,Li	LiP,D,LD,LiD	L,LLiD,LLi, LLiP
Permeabilitas tanah	cm/jam	0,025 0,125	0,125,0 ,50	0,5-2,0 dan >25,0	2,0-6,25 dan 12,5-25,0	6,25-12,50
C-organik	%	<0,5	0,5-1,0	1,0 3,0	3,0-5,0	>5,0
pH			<5,5 dan >8	5,5-6,0 dan 7,5-8,0	6,0-6,5	6,5-7,5
KTK	me/100 g	<5	5-16	17-24	24-40	>40
Total respirasi	mg C-Co2 g/hari	<9,5	10,5	16-34	34-64	>64

Keterangan: Li = liat, Lib = liat berat, D = debu, P = pasir, L = lempung, LiD = liat berdebu, LiP = liat berpasir, LLi = lempung liat, LD = lempung berdebu, LP = lempung berpasir, LLiD = lempung liat berdebu, LLiP = lempung liat berpasir, PL = pasir lempung

Tabel 3. Kategori Indeks Kualitas Tanah

Skor IKT	≤1.00	1.00<x≤2.00	2.00<x≤3.00	3.00<x≤4.00	4.00<x≤5.00
Kategori	Rendah	Agak Rendah	Sedang	Agak Tinggi	Tinggi

Sumber: (Rachman, 2019) dan (Sumarniasih et al., 2023)

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Sifat Fisik Tanah

Sifat fisika tanah adalah karakteristik intrinsik tanah yang berkaitan dengan kondisi fisik, susunan, dan morfologi permukaan tanpa melibatkan proses kimia. Karakteristik ini menentukan tingkat kesuburan lahan melalui pengaturan kapasitas tanah dalam menyimpan air, pertukaran dan pergerakan udara, serta ketersediaan ruang untuk perkembangan sistem perakaran (Mansyur et al., 2023). Hasil penelitian di Kecamatan Nggaha Ori Angu menunjukkan bahwa sifat fisika tanah memiliki nilai yang bervariasi mulai dari kondisi permeabilitas tanah yang nilainya berkisar antara 4,31-17,35 cm/jam dengan kriteria sedang dan cepat. Nilai bobot isi tanah berkisar antara 0,96-1,16 g/cm³ dengan kriteria sedang. Tekstur tanah didominasi kriteria liat, kemudian debu, dan lempung berpasir. Kedalaman tanah bervariasi dari 10 cm hingga >50 cm dengan kriteria dangkal hingga dalam.

Cepat atau lambatnya permeabilitas pada lahan dipengaruhi oleh pengolahan tanah, jika pengolahannya intensif maka akan mempengaruhi struktur tanah yang berdampak pada kemampuan tanah meloloskan air (Kadarsih, 2024). Kondisi bobot isi pada lahan berkaitan dengan intensitas dan aktivitas budidaya yang berlangsung terus-menerus dapat menyebabkan pemadatan tanah sehingga ruang pori berkurang dan bobot isi meningkat (Killa et al., 2024). Tekstur tanah yang baik berpengaruh terhadap kemampuan tanah mengalirkan dan menahan air, ketersediaan oksigen dan air bagi tanaman, kapasitas penyimpanan unsur hara, serta menentukan jenis tanaman yang sesuai untuk dibudidayakan (Killa et al., 2024). Kondisi dangkal dan dalamnya kedalaman tanah dipengaruhi oleh proses pembentukan tanah dan proses erosi yang terjadi pada musim hujan (Zai Putra, 2024).

4.2. Sifat Kimia Tanah

Sifat kimia tanah merupakan sekumpulan kondisi dan kemampuan kimia tanah yang menentukan tingkat kesuburan serta kapasitas tanah dalam menyediakan unsur hara bagi tanaman. Karakteristik kimia tanah dapat berbeda pada setiap penggunaan lahan akibat pengaruh vegetasi, pengelolaan lahan, bahan induk, topografi, dan aktivitas mikroorganisme. Perbedaan tersebut tercermin pada nilai pH tanah, kandungan C-organik, N-total, P tersedia, K tersedia, serta kapasitas tukar kation yang berperan dalam mengatur ketersediaan dan retensi unsur hara di dalam tanah (Siregar et al., 2021).

Hasil penelitian terkait sifat kimia tanah di Kecamatan Nggaha Ori Angu menunjukkan

bahwa nilai pH berkisar antara 7,17-7,95. Nilai KTK tanah berkisar antara 1,74-24,34 cmol(+) /kg. Nilai C-organik tanah 1,56-3,00%. Tingginya pH pada tanah diduga dipengaruhi oleh pengelolaan lahan yang dilakukan secara intensif, termasuk pemberian pupuk dan pengelolaan air serta akumulasi kation basah seperti Ca, Mg, dan Na yang dapat menetralkan keasaman tanah (Farhan et al., 2022). Tinggi rendahnya nilai KTK berkaitan dengan kandungan bahan organik yang relatif lebih tinggi serta dominasi fraksi liat yang telah ditemukan pada analisis tekstur tanah (Suryani, 2021). Kandungan C-organik pada dipengaruhi intensitas pengolahan tanah.

4.3. Sifat Biologi Tanah

Total respirasi tanah adalah salah satu bagian dari biologi tanah yang merupakan proses biologis yang terjadi ketika karbon dioksida (CO₂) dilepaskan dari tanah ke atmosfer, proses tersebut melalui kerja sama mikroorganisme di dalam tanah. Oleh karena itu, respirasi adalah bagian dari aktivitas mikroba dalam tanah yang semakin meningkat seiring dengan meningkatnya penguraian bahan organik (Ida et al., 2025). Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai total respirasi tanah pada berbagai tipe penggunaan lahan di Kecamatan Nggaha Ori Angu berkisar antara 0,04–0,84 mg C-CO₂/g/hari. Seluruh sampel termasuk dalam kategori sangat rendah. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas mikroorganisme tanah pada seluruh lokasi penelitian masih relatif rendah (Ida et al., 2025).

4.4. Indeks Kualitas Tanah

Indeks kualitas tanah merupakan indikator yang digunakan untuk menilai kemampuan tanah dalam mempertahankan produktivitas tanaman, menjaga ketersediaan air, dan mendukung aktivitas manusia (Juarti, 2019). Berdasarkan hasil perhitungan Indeks Kualitas Tanah (IKT), diperoleh nilai yang bervariasi pada setiap tipe penggunaan lahan di Kecamatan Nggaha Ori Angu. Nilai IKT berkisar antara 2,75 sampai 3,25 dengan kategori sedang hingga agak tinggi. Tingginya nilai didukung oleh kondisi sifat fisik dan kimia tanah yang relatif baik, terutama permeabilitas tanah, kandungan C-organik, serta kapasitas tukar kation (KTK) yang cukup mendukung ketersediaan unsur hara (Sumarniasih et al., 2023). Harefa & Zebua, (2024) menyatakan bahwa rendahnya nilai KTK disebabkan oleh rendahnya kandungan bahan organik yang berperan dalam meningkatkan kapasitas tanah menahan unsur hara.

Tabel 4. Indeks kualitas tanah di Kecamatan Nggaha Ori Anggu

Sam pel	Permea- bilitas (cm/jam)	Bobot Isi (g/cm ³)	Tekstur	Kedala- man Tanah (cm)	KTK (cmol(+) /kg)	C- Organik (%)	pH Tanah	Respirasi Tanah (mg C- CO ₂ g/hari)	Skor IKT	Kriteria IKT
T1	12,67 (4)	1,06 (3)	Liat (3)	60 (4)	19,6 (3)	3,00 (4)	7,95 (3)	0,6 (1)	3,13	Agak Tinggi
T2	6,82 (4)	0,98 (4)	Liat (3)	40 (2)	8,15 (2)	1,60 (3)	7,62 (3)	0,04 (1)	2,75	Sedang
T3	13,35 (4)	0,99 (4)	Liat (3)	30 (2)	24,34 (4)	2,11 (3)	7,19 (5)	0,84 (1)	3,25	Agak Tinggi
T4	7,51 (5)	0,96 (4)	Liat (3)	15 (1)	8,67 (2)	2,14 (3)	7,17 (5)	0,32 (1)	3,00	Agak Tinggi
T5	10,23 (5)	0,96 (4)	Debu (4)	10 (1)	7,52 (2)	1,55 (3)	7,27 (5)	0,32 (1)	3,13	Agak Tinggi
T6	8,31 (5)	1,07 (3)	Lempung Berpasir (2)	60 (3)	15,59 (3)	1,65 (3)	7,44 (5)	0,6 (1)	3,13	Agak Tinggi
T7	14,97 (4)	1,13 (3)	Debu (4)	30 (2)	20,0 (3)	1,58 (3)	7,19 (5)	0,6 (1)	3,13	Agak Tinggi
T8	4,33 (4)	1,01 (3)	Liat (3)	25 (2)	10,61 (2)	1,80 (3)	7,21 (5)	0,32 (1)	2,88	Sedang
T9	6,73 (4)	1,16 (3)	Debu (4)	30 (2)	1,74 (1)	1,55 (3)	7,34 (5)	0,32 (1)	2,88	Sedang
T10	15,71 (4)	1,04 (3)	Liat (3)	30 (2)	1,83 (1)	2,07 (3)	7,16 (5)	0,6 (1)	2,75	Sedang
T11	9,59 (5)	1,00 (3)	Liat (3)	30 (2)	5,13 (2)	1,62 (3)	7,2 (5)	0,84 (1)	3,00	Agak Tinggi
T12	19,47 (4)	1,08 (3)	Liat (3)	15 (1)	9,94 (2)	1,99 (3)	7,28 (5)	0,6 (1)	2,75	Sedang
T13	15,01 (4)	1,03 (3)	Liat (3)	50 (2)	5,74 (2)	2,45 (3)	7,14 (5)	0,72 (1)	2,88	Sedang
T14	8,05 (5)	1,03 (3)	Liat (3)	30 (2)	2,07 (1)	1,66 (3)	7,27 (5)	0,04 (1)	2,88	Sedang
T15	4,31 (4)	1,13 (3)	Liat (3)	60 (3)	9,53 (2)	2,22 (3)	7,24 (5)	0,6 (1)	3,00	Agak Tinggi
T16	17,35 (4)	1,16 (3)	Debu (4)	50 (2)	7,05 (2)	1,81 (3)	7,28 (5)	0,32 (1)	3,00	Agak Tinggi

Keterangan: angka dalam kurung merupakan skor berdasarkan kriteria indeks

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan analisis karakteristik tanah di Kecamatan Nggaha Ori Angu, variasi penggunaan lahan terbukti memengaruhi sifat fisik, kimia, dan biologi tanah secara signifikan, yang tercermin pada capaian Indeks Kualitas Tanah (IKT) dalam kategori sedang hingga agak tinggi. Secara konseptual, lahan dengan vegetasi dan pengelolaan yang lebih intensif seperti kebun dan sawah menunjukkan kualitas tanah yang lebih prima dibandingkan ladang, padang, dan semak belukar karena memiliki keseimbangan parameter fisik-kimia yang lebih baik, meskipun aktivitas biologis (respirasi tanah) di seluruh area cenderung masih rendah. Berdasarkan hasil penelitian

yang telah dilakukan, disarankan kepada masyarakat dan petani di Kecamatan Nggaha Ori Angu untuk tetap menjaga kualitas tanah melalui pengelolaan lahan yang baik dan berkelanjutan melalui penambahan bahan organik serta pemupukan yang seimbang.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Aprilia, R. L., & Sukur, S. (2022). Kajian Sifat Fisik, Kimia, Dan Biologi Pada Tanah Berpasir Di Beberapa Wilayah Indonesia. *Agronu: Jurnal Agroteknologi*, 1(02), 71-79. <https://doi.org/10.53863/Agronu.V1i02.475>
- [2] Bakri, I., & Rahim Thaha, A. (2016).

- Status Beberapa Sifat Kimia Tanah Pada Berbagai Penggunaan Lahan Di Das Poboya Kecamatan Palu Selatan. *E-Jurnal Agrotekbis*, 4(1), 16-23.
- [3] Dawalu, A. K. M. Y. (2024). Analisis Sifat Fisika Dan Kimia Tanah Pada Beberapa Penggunaan Lahan Di Desa Wairara Kecamatan Mahu Kabupaten Sumba Timur. *Agroteksos*, 34(2), 2024.
- [4] Dohare, K. S., Lahagu, M. P., & Waruwu, P. N. K. (2025). Peran mikroorganisme tanah dalam meningkatkan kesehatan tanah dan hasil pertanian organik. *Hidroponik: Jurnal Ilmu Pertanian Dan Teknologi Dalam Ilmu Tanaman*, 2(1), 166-178.
- [5] Farhan, H. M., Ferdi, S., Celina, A. L., Beriasi, F., & Oktavian, P. (2022). Analisis Komprehensif Sifat Fisik Dan Sifat Kimia Tanah Sebagai Indikator Kesuburan Tanah Pada Lahan Pertanian Di Kota Langkat. *Jurnal Pertanian Agroteknologi*, 10(5), 262-268. <https://iocscience.org/ejournal/index.php/Fruitset/article/view/3358/2549>
- [6] Febriana, A., Trigunasih, N. M., & Sumarniasih, M. S. (2024). Analisis Kualitas Tanah Dan Arah Pengelolaan Pada Lahan Di Das Unda Provinsi Bali , Indonesia Soil Quality Analysis And Management Direction On Land In The Unda Watershed Of Bali Province , Indonesia Daerah Kajian Daerah Aliran Sungai Di Beberapa Tempat. *Agro Bali : Agricultural Journal*, 7(1), 227-245.
- [7] Harefa, D. F. C., & Zebua, M. (2024). Peran kapasitas tukar kation dalam mempertahankan kesuburan tanah pada berbagai jenis tekstur tanah. *Jurnal Ilmu Pertanian Dan Perikanan*, 01, 165-170.
- [8] Hartanto, N., Zulkarnain, & Wicaksono, A. A. (2022). Analisis Beberapa Sifat Fisik Tanah Sebagai Indikator Kerusakan Tanah Pada Lahan Kering. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika Lembab*, 4(2), 107-112.
- [9] Herdiyantoro, D. (2020). Upaya Peningkatan Kualitas Tanah Di Desa Sukamanah Dan Desa Nanggerang Kecamatan Cigalontang Kabupaten Tasikmalaya Jawa Barat Melalui Sosialisasi Pupuk Hayati, Pupuk Organik Dan Olah Tanah Konservasi. *Dharmakarya*, 4(2), 47-53. <https://doi.org/10.24198/Dharmakarya.v4i2.10028>
- [10] Ida, L. A., Ester, G. A., Lukas, G. L., & Ailer, N. B. (2025). Dampak Penerapan Pertanian Organik Terhadap Kualitas Tanah dan Hasil Pertanian Tanaman Padi Sawah di Kepulauan Nias. *Flora : Jurnal Kajian Ilmu Pertanian Dan Perkebunan*, 2(1), 177-187.
- [11] Isir, S., Tamod, Z. E., & Supit, J. M. J. (2022). Identifikasi Sifat Kimia Tanah Pada Lahan Tanaman Bawang Merah (*Allium Ascalonicu*, L.) Di Desa Talikuran Kecamatan Remboken Kabupaten Minahasa. *Soil Environmental*, 22(1), 6-11. *Soil Environmental*, 22(1), 6-11.
- [12] Juarti. (2019). Analisis Indeks Kualitas Tanah Andisol Pada Berbagai Penggunaan Lahan Di Desa Sumber Brantas Kota Batu. *Jurnal Pendidikan Geografi*, 21(2), 58-71. <https://doi.org/10.17977/um017v21i22016p058>
- [13] Julianto, A., Afriani, L., . I., & Putra, A. D. (2021). Pengujian Permeabilitas Tanah Yang Dipadatkan Dengan Metode Modified Proctor Cubic Permeameter. *Jurnal Rekayasa Sipil Dan Desain*, 9(4), 911-920. <https://doi.org/10.23960/jrsdd.v9i4.2256>
- [14] Jumiun, S., Darwis, D., Namriah, N., Ginting, S., Leomo, S., & Zulfikar, Z. (2024). Analisis Indeks Kualitas Tanah Pada Tipe Penggunaan Lahan Berbeda Di Kecamatan Maginti. *Jumiun*, 3 No 1, 1-11.
- [15] Kadarsih, D. R. (2024). *Kajian Laju Infiltrasi Tanah Pada Beberapa Penggunaan Lahan Di Kota Batu, Jawa Timur*. 2, 306-312.
- [16] Kurniawan, M. F., Rayes, M. L., & Agustina, C. (2021). Analisis Kualitas Tanah Pada Lahan Tegalan Berpasir Di Das Mikro Supituring, Kabupaten Kediri, Jawa Timur. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 8(2), 527-537. <https://doi.org/10.21776/ub.jtsl.2021.08.2.23>
- [17] 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. *Jurnal Galung Tropika*, 13(April), 19-26.
- [18] Mansyur, N. I., Antonius, A., & Titing, D. (2023). Karakteristik Fisika Tanah Pada Beberapa Lahan Budidaya Tanaman Hortikultura Lahan Marginal. *Jurnal Ilmiah Respati*, 14(2), 190-200. <https://doi.org/10.52643/jir.v14i2.3779>
- [19] Mas'udi, A. F., Indarto, I., & Mandala, M. (2021). Pemetaan Indeks Kualitas Tanah (Ikt) Pada Lahan Tegalan Di

- Kabupaten Jember. *Jurnal Tanah Dan Iklim*, 45(2), 133.
<https://doi.org/10.21082/Jti.V45n2.2021.133-144>
- [20] Saputra, A. D., Sandra, P. E., & Verry, W. C. (2020). Identifikasi Sifat Fisik Dan Kimia Tanah Pada Lahan Persawahan Di Kecamatan Kotamobagu Selatan. *Jural Unsrat*, 1–14.
- [21] Siregar, A., Walida, H., Sitanggang, K. D., Harahap, F. S., & Triyanto, Y. (2021). Karakteristik Sifat Kimia Tanah Lahan Gambut di Perkebunan Kencur Desa Sei Baru Kecamatan Panai Hilir Kabupaten Labuhanbatu. *Agrotechnology Research Journal*, 5(1), 56.
<https://doi.org/10.20961/agrotechresj.v5i1.48434>
- [22] Sumarniasih, M. S., Kembaren, D. A., Narka, I. W., & Karnata, I. N. (2023). Evaluasi Kualitas Tanah dan Pengelolaan Lahan Kering di Kecamatan Gerokgak dan Kubutambahan Kabupaten Buleleng, Provinsi Bali, Indonesia Soil. *Agro Bali*, 6(3), 659–669.
<https://doi.org/10.37637/ab.v6i3.1517>
- [23] Suryani, I. (2021). Kapasitas Tukar Kation (KTK) Berbagai Kedalaman Tanah Pada Areal Konversi Lahan Hutan. *Jurnal Agrisistem*, 10(2), 99–106.
- [24] Triadiawarman, D., Amprin, A., & Sinta, K. (2022). Analisis Indeks Kualitas Tanah pada Lahan Sawah di Desa Cipta Graha, Kecamatan Kaubun. *Jurnal Pertanian Terpadu*, 10(2), 131–140.
<https://doi.org/10.36084/jpt.v10i2.453>
- [25] Zai Putra, Z. P. D. A. (2024). Perbandingan Kapasitas Infiltrasi Antara Tanah Terkelola Secara Organik Dan Konvensional. *Jurnalolmu Peranian Dan Perikanan*, 01(01), 199–204.