

Analisis Tekstur Tanah Untuk Evaluasi Kesesuaian Lahan Pertanian Di Desa Kawengan

Soil Texture Analysis For Evaluation Of Agricultural Land Suitability In Kawengan Village

Nindy Callista Elvania^{1*}, Heri Mulyanti², Winda Uswatun³, and Nabila Nalalizza⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Ilmu Lingkungan, Fakultas Sains Dan Teknik, Universitas Bojonegoro, Jl. Lettu Suyitno No.2, Glendeng, Kalirejo, Kec. Bojonegoro, Kabupaten Bojonegoro, Jawa Timur 62119, Indonesia

Artikel Info

Artikel Diterima : 16-09-2025

Artikel Direvisi : 05-11-2025

Artikel Disetujui : 24-11-2025

Kata Kunci : Tekstur Tanah; Kesesuaian Lahan; Pertanian; Desa Kawengan

Keyword : Soil Texture; Land Suitability; Agriculture; Kawengan Village

*Corresponding author

elvaniacallista@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.36355/jsa.v10i2.1844>

yang lebih berkelanjutan di wilayah tersebut.

ABSTRAK

Tekstur tanah merupakan komponen penting dalam menentukan kesesuaian lahan untuk kegiatan pertanian. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tekstur tanah di beberapa titik sampel di Desa Kawengan, Kecamatan Kedewan, Kabupaten Bojonegoro. Metode yang digunakan meliputi pengambilan sampel tanah di tiga lokasi berbeda, analisis laboratorium untuk menentukan persentase fraksi pasir, debu, dan liat, serta klasifikasi tekstur menggunakan segitiga tekstur USDA. Hasil analisis menunjukkan bahwa tekstur tanah di lokasi penelitian berkisar antara lempung berpasir hingga lempung, yang memiliki pengaruh terhadap kemampuan tanah dalam menyimpan air dan unsur hara. Berdasarkan hasil evaluasi, sebagian besar lahan tergolong sesuai (S2) hingga sesuai marginal (S3) untuk komoditas pertanian seperti jagung dan kedelai. Penelitian ini memberikan dasar ilmiah bagi perencanaan tata guna lahan pertanian

ABSTRACT

Soil texture is an important component in determining land suitability for agricultural activities. This study aims to analyze soil texture at several sample points in Kawengan Village, Kedewan District, Bojonegoro Regency. The methods used include soil sampling at three different locations, laboratory analysis to determine the percentage of sand, silt, and clay fractions, and texture classification using the USDA texture triangle. The analysis results indicate that the soil texture at the study site ranges from sandy loam to clay, which has an impact on the soil's ability to retain water and nutrients. Based on the evaluation results, most of the land is classified as suitable (S2) to marginally suitable (S3) for agricultural commodities such as corn and soybeans. This study provides a scientific basis for more sustainable agricultural land use planning in the region.

Pendahuluan

Produktivitas sektor pertanian sangat bergantung pada karakteristik tanah, khususnya tekstur tanah, karena sifat ini berperan penting dalam menentukan

kapasitas tanah dalam menyimpan air, udara, dan unsur hara esensial yang diperlukan tanaman (Nggolaon et al., 2025). Tekstur tanah merupakan salah satu sifat fisik tanah yang berpengaruh besar terhadap

produktivitas pertanian, karena menentukan kemampuan tanah dalam menyimpan air, udara, dan unsur hara yang dibutuhkan tanaman (Robbo & Galib, 2023). Tekstur tanah, yang terdiri atas fraksi pasir, debu, dan liat, mempengaruhi karakteristik penting lainnya seperti infiltrasi, drainase, dan retensi air (Wijaya et al., 2024). Oleh karena itu, analisis tekstur tanah sangat krusial dalam mengevaluasi kesesuaian lahan untuk pertanian, khususnya dalam konteks adaptasi terhadap perubahan iklim dan peningkatan efisiensi lahan pertanian (Akbar et al., 2016).

Evaluasi kesesuaian lahan untuk pertanian di Desa Kawengan dilakukan dengan mengacu pada kerangka evaluasi lahan ((FAO), 1996) serta rujukan lokal mengenai karakteristik tanah pertanian di wilayah tropis Indonesia. Pendekatan ini menilai kesesuaian lahan berdasarkan karakteristik biofisik yang berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman, termasuk tekstur tanah, drainase, kedalaman efektif, kemiringan lahan, pH, dan kapasitas retensi air. ((FAO), 1996) menetapkan metode klasifikasi kesesuaian lahan menjadi kelas sangat sesuai (S1), cukup sesuai (S2), sesuai marginal (S3), dan tidak sesuai (N), berdasarkan pembatas biofisik yang nyata dan tingkat perbaikan yang mungkin dilakukan. Perspektif lokal diperkuat dengan panduan teknis tanah dan agroklimat Indonesia, yang menekankan pentingnya tekstur untuk menunjang infiltrasi, aerasi, dan kemampuan memegang air pada lahan pertanian tropis.

Desa Kawengan, yang terletak di Kecamatan Kedewan, Kabupaten Bojonegoro, merupakan wilayah dengan potensi pertanian yang cukup besar, namun belum sepenuhnya dikelola berdasarkan karakteristik lahan yang ada. Sebagian besar aktivitas pertanian di wilayah ini dilakukan secara tradisional tanpa didahului oleh kajian ilmiah mengenai kondisi tanah, khususnya terkait tekstur tanah sebagai salah satu indikator utama dalam evaluasi kesesuaian lahan. Hal ini menyebabkan risiko pemanfaatan lahan yang tidak optimal dan penurunan produktivitas pertanian dalam

jangka panjang. Permasalahan tersebut dapat menimbulkan berbagai dampak seperti penurunan hasil produksi, degradasi lahan, dan ketidaksesuaian jenis tanaman dengan kondisi tanah yang ada (Sumarniasih et al., 2023). Padahal, pendekatan ilmiah yang berbasis data tekstur tanah dapat membantu petani dan pemangku kepentingan dalam menentukan komoditas yang sesuai serta menyusun strategi pengelolaan lahan yang lebih tepat dan berkelanjutan (Fatima et al., 2022).

Sejumlah studi sebelumnya telah mengungkap pentingnya pemetaan tekstur tanah untuk evaluasi kesesuaian lahan. Misalnya, (Fahrur et al., 2023) melakukan klasifikasi tekstur tanah untuk mengetahui potensi wilayah terhadap tanaman pangan di lahan kering. Sementara itu, penelitian oleh (Ningsih & Basri, 2022) menekankan hubungan erat antara tekstur tanah dengan sistem peresapan dan retensi air, yang menentukan keberhasilan budidaya tanaman hortikultura. Studi oleh (Wahyuni et al., 2023) juga menegaskan pentingnya pemahaman tentang tekstur tanah dalam pengelolaan lahan pertanian berkelanjutan di wilayah perdesaan. Selain itu, penelitian oleh (Gunawan et al., 2019) menggarisbawahi pentingnya integrasi antara data tekstur tanah dan kebutuhan spesifik tanaman dalam penentuan kelas kesesuaian lahan. Penelitian-penelitian ini umumnya dilakukan dalam skala regional atau kabupaten, sehingga belum mampu menggambarkan kondisi mikro seperti yang ada di tingkat desa. Selain itu, kebanyakan studi belum secara eksplisit menghubungkan hasil klasifikasi tekstur tanah dengan rekomendasi komoditas spesifik yang dapat dikembangkan secara optimal berdasarkan kesesuaian lahannya.

Tekstur tanah merupakan pengendali kunci dalam evaluasi kesesuaian lahan karena menentukan kapasitas retensi air, infiltrasi, aerasi akar, dan kecenderungan erosi, semua parameter yang secara langsung mempengaruhi kelas kesesuaian lahan untuk tanaman pertanian (misalnya batasan S1-N pada kerangka FAO) (Ghimire et al., 2018). Metode Bouyoucos (*hydrometer*), masih

banyak digunakan sebagai teknik standar untuk menentukan persentase pasir, debu (*silt*), dan liat karena sederhana dan relatif cepat; namun literatur terbaru menunjukkan bahwa metode ini cenderung melebihkan fraksi tertentu (misalnya *silt/sand*) tanpa perlakuan pra-analisis yang tepat dan perlu dikalibrasi terhadap metode pipet atau laser untuk meningkatkan akurasi (Kilinc & Orhan, 2025).

Meskipun demikian, hingga saat ini masih terdapat keterbatasan dalam ketersediaan data tekstur tanah skala lokal, terutama di wilayah-wilayah non-urban seperti Desa Kawengan. Kebanyakan studi berfokus pada skala regional atau nasional, yang sering kali kurang presisi dalam konteks pengambilan keputusan di tingkat desa. Di sisi lain, potensi kearifan lokal dan adaptasi petani terhadap kondisi tanah setempat juga belum banyak diintegrasikan dalam kajian tekstur tanah untuk evaluasi lahan.

Gap analisis dari penelitian ini adalah belum tersedianya data dan peta tekstur tanah yang detail dan spesifik di wilayah Desa Kawengan, yang sangat dibutuhkan untuk mendukung program pengelolaan lahan pertanian yang berkelanjutan. Gap riset terletak pada pendekatan mikro-lokal yang digunakan dalam penelitian ini, yang tidak hanya menganalisis tekstur tanah, tetapi juga langsung mengaitkannya dengan evaluasi kesesuaian lahan untuk komoditas pertanian yang relevan di kawasan tersebut. Pendekatan ini menjadikan penelitian ini lebih aplikatif dan dapat dijadikan dasar dalam pengambilan keputusan di tingkat desa.

Dalam penelitian ini, parameter tekstur tanah (persentase pasir, debu, dan liat) ditentukan melalui analisis hidrometer, kemudian dipetakan ke dalam klasifikasi tekstur USDA untuk mengidentifikasi kelas tekstur dominan di Desa Kawengan. Tekstur selanjutnya dihubungkan ke kelas kesesuaian lahan berdasarkan kriteria FAO, di mana tanah bertekstur lempung berpasir hingga lempung (loam-clay loam) umumnya masuk kategori S1–S2 untuk tanaman pangan karena memiliki kapasitas retensi dan aerasi

seimbang, sementara tekstur berpasir cenderung berada pada kelas S3 akibat kemampuan menahan air yang rendah. Sebaliknya, tanah sangat liat dapat masuk kelas S3 hingga N karena keterbatasan drainase dan risiko kemasaman meningkat, sesuai dengan pedoman ((FAO), 1996) mengenai pembatas fisik lahan. Dengan demikian, analisis tekstur tanah memberikan dasar ilmiah dalam menentukan strategi pemanfaatan lahan yang optimal untuk mendukung produktivitas pertanian di Desa Kawengan.

Penelitian ini memiliki keunikan karena berfokus pada wilayah spesifik (desa) yang memiliki tantangan penggunaan lahan secara tradisional, serta memanfaatkan hasil analisis tekstur tanah untuk memberikan rekomendasi komoditas unggulan yang sesuai. Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi awal dalam pengelolaan lahan berbasis karakteristik fisik tanah di tingkat desa guna menunjang ketahanan pangan lokal. Berdasarkan latar belakang diatas maka penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tekstur tanah di beberapa titik sampel di Desa Kawengan, Kecamatan Kedewan, Kabupaten Bojonegoro.

Metode Penelitian

Tempat Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Kawengan, Kecamatan Kedewan, Kabupaten Bojonegoro, Jawa Timur. Pemilihan 3 titik sampling pada penelitian ini dilakukan berdasarkan pertimbangan representativitas lahan di Desa Kawengan. Wilayah desa memiliki variasi penggunaan lahan seperti tegalan, lahan pertanian campuran, dan area permukiman, sehingga titik pengambilan ditentukan untuk mewakili zona fisiografi dan kondisi lapangan yang berbeda. Penentuan titik juga mempertimbangkan aksesibilitas, perubahan topografi lokal, serta indikasi variasi tekstur tanah yang terlihat dari kondisi permukaan seperti warna, kelembaban, dan tingkat kepadatan tanah. Dengan pendekatan purposive sampling ini, setiap titik dipilih untuk menggambarkan

keragaman karakteristik tanah di wilayah penelitian, sehingga hasil analisis dapat memberikan gambaran awal mengenai sebaran tekstur tanah dan kesesuaianya terhadap komoditas pertanian utama di desa tersebut. Pengambilan sampel tanah dilakukan secara langsung di lapangan, sedangkan analisis laboratorium dilakukan di Laboratorium Ilmu Lingkungan, Fakultas Sains Dan Teknik, Universitas Bojonegoro. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2025, selama kurang lebih 4 minggu termasuk tahap persiapan, pengambilan data, analisis laboratorium, dan evaluasi kesesuaian lahan.

Penelitian ini belum menyertakan koordinat lokasi (lat/long), peta desa dengan titik sampling, serta peta interpolasi tekstur karena keterbatasan pada proses pengambilan data lapangan dan pemrosesan geospasial. Pada saat pengambilan sampel, pencatatan posisi menggunakan GPS atau aplikasi pemetaan tidak dilakukan sehingga titik-titik sampel tidak terdokumentasikan secara koordinat. Selain itu, pembuatan peta lokasi penelitian dan peta interpolasi membutuhkan data spasial pendukung seperti batas administrasi digital, citra dasar, serta perangkat lunak SIG (misalnya QGIS atau ArcGIS), yang tidak digunakan dalam penelitian ini sehingga visualisasi spasial tidak dapat dihasilkan. Pembuatan peta interpolasi tekstur juga mensyaratkan jumlah sampel yang lebih banyak untuk menghasilkan model sebaran yang reliabel melalui metode seperti IDW atau Kriging—sementara penelitian ini hanya memiliki tiga titik sampel sehingga interpolasi tidak akan akurat dan berpotensi menyesatkan. Oleh karena itu, ketiadaan data koordinat dan pemetaan spasial merupakan konsekuensi dari keterbatasan peralatan, sumber daya, serta desain sampling yang lebih berfokus pada analisis deskriptif laboratorium dibandingkan pemetaan geospasial.

Analisis ini tidak menggunakan analisis statistik karena tujuan penelitian bersifat deskriptif eksploratif, yaitu untuk mengidentifikasi karakteristik tekstur tanah pada beberapa titik sampel dan mengevaluasi

kesesuaianya terhadap komoditas pertanian di Desa Kawengan. Fokus penelitian bukan untuk menguji hipotesis atau menganalisis hubungan variabel secara kuantitatif, melainkan menggambarkan kondisi tanah secara kualitatif sesuai standar klasifikasi lahan FAO dan pedoman penilaian tekstur tanah. Dalam konteks evaluasi kesesuaian lahan, terutama pada studi berskala mikro (desa), interpretasi sifat fisik tanah seperti tekstur, drainase, dan kedalaman efektif lebih mengandalkan standar pedologis dan kriteria kesesuaian lahan, bukan uji statistik inferensial.

Selain itu, jumlah sampel yang terbatas dan desain sampling yang bersifat purposive representatif sesuai zonasi lahan membuat penggunaan analisis statistik inferensial tidak relevan, karena tidak bertujuan melakukan generalisasi probabilistik. Metode statistika umumnya digunakan jika ada desain eksperimental, jumlah sampel besar, serta tujuan untuk membandingkan atau menguji hubungan antar variabel. Dalam penelitian ini, data tekstur ditafsirkan langsung melalui segitiga tekstur dan kriteria kesesuaian FAO untuk kelas S1–N, sehingga analisis statistik tidak diperlukan untuk mencapai tujuan studi. Dengan demikian, ketidakhadiran analisis statistik adalah pilihan metodologis yang tepat karena penelitian berfokus pada karakterisasi tanah, bukan pengujian statistik atau pemodelan kuantitatif.

Bahan Dan Cara Kerja

1. Alat Dan Bahan

Alat: Cangkul, bor tanah, kantong sampel, label, GPS, timbangan digital, ayakan tanah (2 mm), gelas ukur, pipet, silinder ukur, dan alat analisis tekstur (metode Bouyoucos) (Andrean et al., 2017).

Bahan: Sampel tanah dari beberapa titik di Desa Kawengan

2. Prosedur dan Teknik

a. Pengambilan Sampel Tanah

Sampel tanah diambil dari 3 titik lokasi yang mewakili kondisi lahan berbeda di Desa Kawengan. (Pengambilan

sampel hanya dilakukan pada 3 titik didasarkan pada pendekatan survei eksploratif dan representatif pada skala desa untuk tujuan identifikasi awal karakteristik tekstur tanah dan kesesuaian lahannya. Dalam evaluasi lahan berskala mikro (desa), metode purposive sampling pada titik-titik yang mewakili variasi fisiografi dan penggunaan lahan setempat dapat diterima untuk memperoleh gambaran awal sifat tanah, khususnya apabila wilayah relatif homogen secara morfologi dan penggunaan lahan. Pendekatan ini sejalan dengan prinsip evaluasi lahan ((FAO), 1996) yang menekankan representativitas unit lahan dibandingkan kuantitas sampel semata, selama titik sampling dipilih secara sistematis berdasarkan zonasi lahan (misalnya sawah, tegalan/perkebunan, dan lahan kering/permukiman).

Setiap sampel diambil dari kedalaman \pm 0–20 cm (lapisan topsoil), yang paling berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman (Maro et al., 2021).

Sampel dikeringangkan, diayak menggunakan ayakan 2 mm, lalu disimpan dalam kantong plastik berlabel untuk dianalisis lebih lanjut (Novanta et al., 2024).

b. Analisis Tekstur Tanah

Analisis tekstur dilakukan menggunakan metode *Bouyoucos* (hidrometer).

Tanah yang telah disiapkan ditambahkan larutan pengendap (Na-heksametafosfat), dikocok dan didiamkan selama 24 jam.

Setelah itu, dilakukan pembacaan kadar fraksi pasir,

debu, dan liat menggunakan hidrometer pada menit ke-40 dan ke-1440 (24 jam)

Persentase masing-masing fraksi dihitung dan klasifikasi tekstur ditentukan berdasarkan segitiga tekstur USDA (Handayani & Karnilawati, 2018).

c. Evaluasi Kesesuaian Lahan

Data hasil analisis tekstur tanah digunakan sebagai parameter utama dalam evaluasi kesesuaian lahan.

Evaluasi dilakukan dengan membandingkan hasil tekstur dengan kriteria kesesuaian lahan untuk komoditas pertanian seperti jagung dan kedelai.

Kelas kesesuaian lahan dibedakan menjadi:

- S1 (Sangat sesuai)
- S2 (Cukup sesuai)
- S3 (Sesuai marginal)
- N (Tidak sesuai)

Analisis Data

Penelitian ini menggunakan rancangan deskriptif eksploratif tanpa perlakuan atau uji coba tanam secara langsung. Data yang diperoleh berupa hasil kuantitatif (persentase fraksi tanah) dan data spasial lokasi sampel yang digunakan untuk menyusun rekomendasi evaluasi lahan. Data hasil analisis fraksi pasir, debu, dan liat diolah menggunakan perhitungan manual dan diklasifikasikan dengan segitiga tekstur USDA. Selanjutnya dilakukan interpretasi kesesuaian lahan berdasarkan kriteria klasifikasi lahan dan data yang didapatkan disajikan dalam bentuk tabel.

Hasil Dan Pembahasan

Analisis tekstur tanah dilakukan untuk menentukan proporsi relatif fraksi pasir, debu, dan liat dalam sampel tanah yang diambil dari 3 titik lokasi di Desa Kawengan. Pengambilan sampel dilakukan pada kedalaman 0–20 cm sebagai lapisan olah

utama untuk budidaya pertanian. Kemudian digunakan untuk menentukan kelas tekstur menggunakan metode segitiga tekstur USDA. Hasil analisis tekstur tanah dapat dilihat pada **Tabel 1** dibawah ini :

Tabel 1. Analisis Tekstur Tanah

Titik Sampel	Pasir (%)	Debu (%)	Liat (%)	Kelas Tekstur
Titik 1	42	38	20	Lempung Berpasir
Titik 2	30	40	30	Lempung
Titik 3	28	32	40	Lempung Berliat

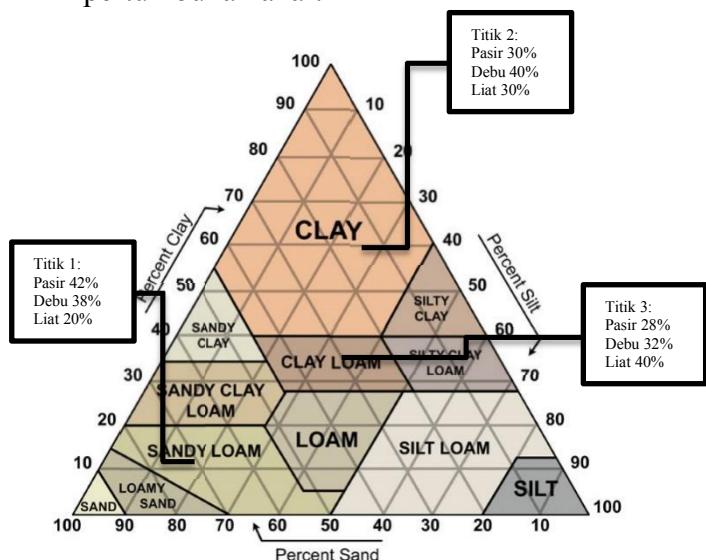
Dari tabel diatas didapatkan hasil dari klasifikasi tekstur dilakukan menggunakan segitiga tekstur tanah USDA (United States Department of Agriculture) bahwa :

- a. Titik 1 – Lempung Berpasir: Mengandung pasir cukup tinggi sehingga memiliki porositas baik, namun tetap bisa menyimpan air dan hara secara moderat. Cocok untuk tanaman palawija dengan drainase cukup.
- b. Titik 2 – Lempung: Komposisi seimbang antara pasir, debu, dan liat. Jenis ini paling ideal untuk pertanian karena daya ikat air dan hara optimal
- c. Titik 3 – Lempung Berliat: Kandungan liat tinggi meningkatkan kapasitas simpan air dan hara, namun bisa menyebabkan drainase lambat. Cocok untuk tanaman yang membutuhkan kelembaban tinggi seperti padi.

Hasil analisis tekstur tanah pada tiga titik sampel di Desa Kawengan menunjukkan variasi karakteristik fisik tanah yang memengaruhi tingkat kesesuaian lahan untuk pertanian. Variasi ini mencerminkan kondisi geologis dan faktor pengelolaan lahan yang berbeda pada tiap lokasi. Kandungan fraksi pasir, debu, dan liat berpengaruh langsung terhadap sifat fisik tanah seperti kapasitas menahan air, aerasi, serta kemampuan tanah menyimpan dan melepas unsur hara (Romadhoni et al., 2022). Berdasarkan klasifikasi USDA pada **Gambar 1** dibawah ini, ketiga titik memiliki kelas tekstur yang berbeda, yaitu lempung berpasir (titik 1), lempung (titik 2), dan lempung berliat (titik

3), yang masing-masing memberikan karakteristik dan tantangan tersendiri dalam kegiatan pertanian dimana:

- a. Titik 1 (Lempung Berpasir): Memiliki drainase baik dan aerasi cukup, tetapi daya ikat air relatif rendah. Kondisi ini cocok untuk tanaman palawija yang tidak membutuhkan kelembaban tanah tinggi, seperti jagung dan kacang tanah. Namun, diperlukan pengelolaan bahan organik agar tanah mampu mempertahankan kelembaban dan nutrisi.
- b. Titik 2 (Lempung): Merupakan tekstur tanah yang paling ideal untuk berbagai jenis tanaman. Dengan komposisi seimbang antara pasir, debu, dan liat, tanah lempung memiliki kemampuan menyimpan air dan hara yang baik, serta aerasi yang cukup untuk pertumbuhan akar. Oleh karena itu, titik ini dikategorikan sangat sesuai (S1) untuk pertanian.
- c. Titik 3 (Lempung Berliat): Tingginya kandungan liat menyebabkan tanah menjadi berat dan mudah mengalami genangan jika drainase buruk. Namun, kapasitas menahan air dan hara sangat tinggi, sehingga cocok untuk tanaman seperti padi sawah. Pengelolaan drainase sangat dibutuhkan agar tidak terjadi kelebihan air yang mengganggu pertumbuhan akar.



Gambar 1. Segitiga Tekstur USDA

Hasil penelitian di Desa Kawengan menunjukkan bahwa tiga titik sampel memiliki fraksi pasir antara 28-42 %, fraksi debu (silt) antara 32-40 %, dan fraksi liat antara 20-40 % (Titik 1: 42/38/20; Titik 2: 30/40/30; Titik 3: 28/32/40). Jika dibandingkan dengan hasil studi dari (Robbo & Galib, 2023) yang melakukan studi evaluasi kesesuaian lahan padi sawah (*oryza sativa*) di kabupaten luwu bahwa fraksi pasir dapat mencapai 70 % sedangkan silt 10-20 % dan clay 10 %. Sehingga dapat disimpulkan bahwa Desa Kawengan memiliki tanah tergolong lebih “halus” (lebih tinggi proporsi silt dan clay) daripada banyak lahan intensif dengan tekstur dominan pasir.

Jika dibandingkan dengan penelitian (Maro et al., 2021) yang menyatakan bahwa pada lahan sawah di Kabupaten Bantul, yang melaporkan fraksi pasir dapat mencapai 70%, silt hanya 10–20%, dan clay sekitar 10%, terlihat perbedaan tekstur yang cukup signifikan. Komposisi tanah Kawengan memiliki proporsi silt dan clay yang jauh lebih tinggi, sehingga dapat dikategorikan sebagai tanah yang lebih “halus” dibandingkan lahan bertekstur kasar seperti yang ditemukan pada studi tersebut. Perbedaan ini menunjukkan bahwa tanah Kawengan memiliki kapasitas menahan air lebih baik, kemampuan agregasi yang lebih stabil, serta sifat fisik yang cenderung mendukung tanaman dengan kebutuhan kelembapan moderat hingga tinggi. Sementara itu, tekstur tanah pada studi (Andrean et al., 2017) yang lebih berpasir cenderung memiliki infiltrasi cepat, kemampuan menahan air lebih rendah, dan membutuhkan pengelolaan air yang lebih intensif. Dengan demikian, perbandingan kuantitatif ini menegaskan bahwa karakteristik tanah Kawengan berpotensi lebih sesuai untuk komoditas pertanian yang membutuhkan kelembapan cukup baik (misalnya palawija atau hortikultura), sedangkan perbedaan proporsi fraksi pasir yang ekstrem pada studi pembanding memperlihatkan bagaimana lingkungan geomorfologi, bahan induk, dan sistem

penggunaan lahan menghasilkan karakteristik tekstur yang berbeda secara signifikan.

Analisis data dan pembahasan pada penelitian ini disusun secara deskriptif karena tujuan utama kajian adalah untuk mengidentifikasi karakteristik tekstur tanah dan mengevaluasi kesesuaian lahannya secara awal (*baseline assessment*). Dengan jumlah sampel yang terbatas yaitu 3 titik dan desain pengambilan sampel yang bersifat purposive representatif, pendekatan statistik inferensial tidak relevan digunakan karena penelitian tidak bermaksud melakukan generalisasi probabilistik atau menguji hipotesis, melainkan memberikan gambaran awal kondisi fisik tanah pada beberapa titik perwakilan. Selain itu, analisis tekstur tanah berdasarkan metode Bouyoucos umumnya ditafsirkan melalui segitiga tekstur tanah USDA/FAO dan dikaitkan langsung dengan kriteria kesesuaian lahan (S1–N), sehingga interpretasi data lebih mengandalkan standar pedologis dan klasifikasi FAO, bukan uji statistik.

Ketidakhadiran peta dalam laporan ini juga disebabkan oleh fokus penelitian yang masih pada tahap eksploratif awal, di mana tujuan utama adalah karakterisasi titik-titik sampel, bukan pemetaan spasial penuh. Pembuatan peta interpolasi (misalnya IDW atau Kriging) memerlukan jaringan titik sampel yang lebih rapat agar hasil representatif secara spasial dan tidak menimbulkan bias interpretasi. Pada tahap ini, hasil penelitian dianggap tetap valid untuk menjawab tujuan deskriptif, yaitu mengetahui distribusi tekstur pada titik-titik uji dan hubungannya dengan kesesuaian lahan. Sehingga disarankan untuk petani melakukan pemetaan kesesuaian lahan, kemudian menyesuaikan jenis komoditas yang ditanam serta praktik budidayanya, seperti sistem irigasi, pemupukan, dan penambahan bahan organik.

Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa tekstur tanah di Desa Kawengan bervariasi dari lempung berpasir hingga lempung liat, yang menyebabkan tingkat kesesuaian lahan

berbeda antara titik satu dengan lainnya. Sebagian besar lokasi berada pada kelas S2-S3, dengan faktor pembatas utama berupa kemampuan tanah dalam menyimpan air dan unsur hara. Namun, penelitian ini memiliki keterbatasan, terutama jumlah sampel yang hanya 3 titik (Titik 1: 42/38/20; Titik 2: 30/40/30; Titik 3: 28/32/40) dan cakupan spasial yang sempit, sehingga belum sepenuhnya mewakili keragaman tanah di seluruh wilayah desa. Secara praktis, temuan ini dapat digunakan untuk memperbaiki pengelolaan lahan melalui penambahan bahan organik, pengaturan drainase, serta pemilihan komoditas yang sesuai dengan kondisi tekstur setempat. Untuk rekomendasi penelitian selanjutnya, disarankan memperluas jumlah titik sampel, menggunakan metode analisis geospasial untuk pemetaan tekstur yang lebih akurat, serta menambahkan parameter kimia tanah agar evaluasi kesesuaian lahan menjadi lebih komprehensif.

Ucapan Terima Kasih

Kami berterima kasih dan menghormati semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan dan penyelesaian penelitian ini:

1. Bapak Ketua Yayasan Suyitno Bojonegoro;
2. Ibu Rektor Universitas Bojonegoro;
3. LPPM Universitas Bojonegoro;
4. Bapak Dekan Fakultas Sains Dan Teknik, Universitas Bojonegoro;
5. Bapak Ketua Program studi Ilmu Lingkungan, Fakultas Sains Dan Teknik, Universitas Bojonegoro.

Daftar Pustaka

- (FAO), F. and A. O. (1996). Framework for Land Evaluation. *Food and Agriculture Organization (FAO)*, II.
- Akbar, Boceng, A., & Robbo, A. (2016). Evaluasi Kesesuaian Lahan Untuk Pengembangan Tanaman Jagung (*Zea Mays L.*) Di Kecamatan Herlang, Kabupaten Bulukumba. *Jurnal AgrotekMas*, 2(1), 43–51.
- Andrean, V. E., Monde, A., & Nursalam. (2017). Pemetaan Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Pangan Di Kecamatan Soyo Jaya Kabupaten Morowali Utara. *Jurnal AGrotekbis*, 5(3), 344–350.
- Fahrur, M., Harahap, R., Walida, H., & Triyanto, Y. (2023). Karakteristik Sifat Kimia Tanah Pada Tegakan Tanaman Kelapa Sawit (Studi Kasus Di Kebun Milik Rakyat Di Desa Perlabian Kecamatan Kampung Rakyat Kabupaten Labuhanbatu Selatan). *Jurnal Mahasiswa Agroteknologi*, 4(1), 28–38.
- Fatima, I., Udu, F. T., & Mutiara, C. (2022). Identifikasi Sifat Kimia Tanah Dan Tingkat Kesuburan Tanah Pada Lahan Bera Di Desa Wolokelo Kecamatan Kelimutu Kabupaten Ende. *Journal Of Sustainable Dryland Agriculture*, 15(2), 78–86.
- Ghimire, P., Bhatta, B., Pokhrel, B., Sharma, B., & Shrestha, I. (2018). Assessment of Soil Quality for Different Land uses in the Chure Region of Central Nepal. *Journal of Agriculture and Natural Resources*, 1(1), 32–42.
- Gunawan, Wijayanto, N., & R, S. W. B. (2019). Karakteristik Sifat Kimia Tanah Dan Status Kesuburan Tanah Pada Agroforestri Tanaman Sayuran Berbasis *Eucalyptus Sp*. *Jurnal Silvikultur Tropika*, 10(02), 63–69.
- Handayani, S., & Karnilawati. (2018). Karakterisasi Dan Klasifikasi Tanah Ultisol Di Kecamatan Indrajaya Kabupaten Pidie. *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 14(2), 52–59.
- Kilinc, E., & Orhan, U. (2025). Improving the Accuracy of Soil Texture Determination Using pH and Electro Conductivity Values with Ultrasound Penetration-Based Digital Soil Texture Analyzer. *PeerJComputer Science*, 4(2), 1–25. <https://doi.org/10.7717/peerj-cs.2663>
- Maro, S., Hendro, B., Nuryani, S., & Utami, H. (2021). Status Kesuburan Tanah Sebagai Dasar Strategi Pengelolaan Lahan Sawah di Kabupaten Bantul, Indonesia. *Journal Of Agri-Food*

- Nutrition And Public Health*, 2(2), 78–87.
- Mulyani, A., Suryani, E., Besar, B., Sumberdaya, L., & Pertanian, L. (2020). Pemanfaatan Data Sumberdaya Lahan Untuk Pengembangan Komoditas Strategis di Indonesia. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 14(2), 79–89.
- Nggolaon, D., Bahri, S., Zulfiah, Jaya, G. W., Silahooy, S., & Ramadhan, A. (2025). Pemetaan Karakteristik Lahan Pertanian Untuk Meningkatkan Produktivitas Hasil Pertanian Pada Kelompok Tani Taman Sari Indah. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 09(01), 152–164.
- Ningsih, S., & Basri, H. (2022). Analisis Laju Infiltrasi Pada Kebun Kopi Robusta Di Kecamatan Ketambe Kabupaten Aceh Tenggara. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 7(1), 717–726.
- Novanta, R., Sufardi, Zuraida, & Arabia, T. (2024). Sifat Kimia Tanah Dan Ketersediaan N, P, Dan K Pada Perkebunan Kelapa Sawit Di Kecamatan Kuala, Kabupaten Nagan Raya. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 9(3), 361–368.
- Robbo, A., & Galib, M. (2023). Evaluasi Kesesuaian Lahan Padi Sawah (*Oryza Sativa L.*) Di Kabupaten Luwu. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 10(2), 319–325.
<https://doi.org/10.21776/ub.jtsl.2023.01.0.2.15>
- Romadhoni, S., Hermiyanto, B., Bowo, C., Budiman, S. A., & Ainunisa, I. (2022). Evaluasi Kesesuaian Lahan Dan Rekomendasi Penggunaanya Untuk Komoditas Pertanian Di Perusahaan Daerah Perkebunan Banongan Kabupaten Situbondo. *Jurnal Tanah Dan Iklim*, 46(1), 23–36.
- 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. *Agricultural Journal*, 6(3), 659–669.
- Wahyuni, S. A., Zainabun, & Arabia, T. (2023). Kajian Karakteristik Dan Klasifikasi Tanah Di Areal Yang Ditanami Kopi Arabika Di Kabupaten Tengah. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 8(3), 484–488.
- Wijaya, Y. G., Budiyanto, S., & Purbajanti, E. D. (2024). Evaluasi Kesesuaian Lahan Sebagai Upaya Peningkatan Produksi Tanaman Pangan Di Kecamatan Kasihan Kabupaten Bantul. *Jurnal Tanah DAN Sumberdaya Lahan*, 11(1), 233–245.
<https://doi.org/10.21776/ub.jtsl.2024.01.1.1.25>.