

## Kajian Pola Distribusi Tekstur terhadap Bahan Organik pada Berbagai Penggunaan Lahan

### *Study of Texture Distribution Patterns of Organic Matter on Various Land Uses*

Bella Agit Solekhah, Rosyda Priyadarshini<sup>✉</sup>, Maroeto

Agrotechnology Study Program, Faculty of Agriculture, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur, Surabaya, Indonesia

<sup>✉</sup>Corresponding author email: rossyda\_p@upnjatim.ac.id

**Article history:** submitted: November 17, 2023; accepted: March 29, 2024; available online: March 31, 2024

**Abstract.** Soil physical properties are characteristics that identify the type and physical condition of soil and play an important role in supporting plant growth. Different land uses show different soil texture conditions, this is due to a number of factors such as vegetation type, human activity, soil fraction and environmental conditions. Soil texture can be influenced by the presence of organic matter, this is because organic matter helps in the formation of soil aggregates so that it affects soil texture and structure. This study aims to determine the distribution pattern of soil texture against organic matter and the relationship of texture with the availability of soil organic matter on various land uses in the Kramat Temenggung Village area, Tarik District, Sidoarjo Regency, East Java. The land use includes rice fields, gardens, and moor, by analyzing the parameters of texture and soil organic matter. The result of this research is the analysis of soil texture in the use of rice fields and moorland shows the type of sandy loam soil texture while in the use of garden land shows the type of loam soil texture. Garden land use has the highest soil organic matter content at 1.59%, rice field land use at 1.23%, and moor land use at 0.99%.

**Keywords:** land use; organic matter; texture

**Abstrak.** Sifat fisik tanah adalah karakteristik yang mengidentifikasi jenis dan kondisi tanah secara fisik dan berperan penting dalam mendukung pertumbuhan tanaman. Pada penggunaan lahan yang berbeda menunjukkan kondisi tekstur tanah yang berbeda pula, hal ini dikarenakan oleh sejumlah faktor seperti jenis vegetasi, aktivitas manusia, fraksi tanah dan kondisi lingkungan. Tekstur tanah dapat dipengaruhi oleh keberadaan bahan organik, hal ini dikarenakan bahan organik membantu dalam pembentukan agregat tanah sehingga berpengaruh terhadap tekstur dan struktur tanah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola distribusi tekstur tanah terhadap bahan organik dan hubungan tekstur dengan ketersediaan bahan organik tanah pada berbagai penggunaan lahan di wilayah Desa Kramat Temenggung, Kecamatan Tarik, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur. Penggunaan lahan tersebut meliputi sawah, kebun, dan tegalan, dengan melakukan analisis terhadap parameter tekstur dan bahan organik tanah. Metode Penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK), proses pengambilan sampel dilakukan secara acak di setiap kategori lahan, diambil sampel tanah terganggu pada kedalaman 0-20 cm dan 20-40 cm, kemudian hasilnya digabungkan. Proses pengambilan sampel diulang sebanyak 3 kali untuk setiap kategori lahan, sehingga totalnya diperoleh 9 sampel tanah. Hasil penelitian ini adalah analisis tekstur tanah pada penggunaan lahan sawah dan tegalan menunjukkan jenis tekstur tanah lempung berpasir sedangkan pada penggunaan lahan kebun menunjukkan jenis tekstur tanah lempung. Penggunaan lahan kebun memiliki kandungan bahan organik tanah tertinggi yaitu sebesar 1.59%, penggunaan lahan sawah sebesar 1.23%, dan penggunaan lahan tegalan sebesar 0.99%.

**Kata kunci:** bahan organik; penggunaan lahan; tekstur

## PENDAHULUAN

Sifat fisik tanah adalah karakteristik yang mengidentifikasi jenis dan kondisi tanah secara fisik dan berperan penting dalam mempengaruhi karakteristik tanah yang lain (Naldo, 2011). Ciri-ciri fisik tanah mencakup tekstur, struktur, porositas, dan warna tanah, yang terbentuk oleh empat elemen utama tanah: partikel mineral, bahan organik, air, dan udara. Faktor-faktor ini dipengaruhi oleh

jenis, lokasi, dan kedalaman tanah. Karakteristik fisik tanah pada beberapa penggunaan lahan sangat bervariasi, misalnya permeabilitas yang agak lambat, sedang atau cepat, porositas yang relatif kurang baik hingga baik, serta kandungan bahan organik yang tergolong rendah, sedang, hingga tinggi (Bintoro *et al.*, 2017 dalam Putri & Sasongko, 2023). Manullang *et al.*, (2020) menyatakan bahwa sifat-sifat tersebut juga akan memengaruhi potensi tanah sehingga dapat

memaksimalkan produksi. Putra *et al.*, (2021) menyatakan bahwa sifat fisik tanah merupakan komponen penting dari kualitas tanah.

Masalah yang perlu diwaspadai terkait sifat fisik tanah adalah penurunan kualitas tekstur tanah akibat aktivitas pertanian atau pengolahan lahan (Rosyidah & Wirosodarmo, 2013). Tekstur tanah yang kasar atau sangat halus dapat merusak integritas struktur tanah. Tanah yang memiliki kandungan kerikil atau pasir yang berlebihan tidak membentuk agregat yang kokoh, meningkatkan risiko tanah longsor dan ambles. Tekstur tanah merupakan derajat kehalusan tanah yang disebabkan adanya perbedaan konsentrasi fraksi-fraksi berupa pasir, debu dan juga lempung (Basir, 2019).

Perbedaan tekstur pada berbagai penggunaan lahan dapat mempengaruhi produktivitas dan keberlanjutan lingkungan. Pada penggunaan lahan sawah, memiliki tekstur tanah yang lebih berlempung dan berair. Tekstur tanah ini mendukung pertumbuhan padi, tetapi juga memerlukan manajemen drainase yang baik (Lorensa *et al.*, 2015). Tekstur tanah pada penggunaan lahan perkebunan dapat bervariasi tergantung pada jenis tanaman yang ditanam. Beberapa tanaman dapat memperbaiki struktur tanah, sementara yang lain mungkin memperburuknya (Putri & Sasongko, 2023). Tekstur tanah pada penggunaan lahan tegalan dapat mempengaruhi produktivitas dan stabilitas lahan. Lahan tegalan umumnya memiliki tekstur lempung berpasir pada zona residual dan lempung berdebu pada zona deposisi. Tekstur ini mempengaruhi kemampuan tanah untuk menyimpan air dan nutrisi (Ruci & Baskoro, 2018).

Bahan organik tanah merupakan material di dalam tanah, berasal dari sisa makhluk hidup yang telah membusuk atau sedang dalam proses pembusukan (dekomposisi). Bahan organik memiliki peran penting dalam memperbaiki tekstur serta struktur tanah, meningkatkan kesuburan dan menjaga kesehatan tanah secara keseluruhan (Nangaro *et al.*, 2021). Bahan organik membantu dalam pembentukan agregat

sehingga dapat memperbaiki tekstur dan struktur tanah yang dapat meningkatkan pergerakan air serta pertumbuhan akar tanaman (Zulfa & Bowo, 2023). Menurut (Husein *et al.*, 2023) bahan organik diduga dapat meningkatkan kestabilan agregat tanah karena hasil penguraian bahan organik dapat mengikat butiran tanah sehingga tanah menjadi lebih gembur.

Bahan organik memiliki peran yang penting dalam pembentukan sifat fisik tanah terutama tekstur. Sehingga, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola distribusi tekstur tanah terhadap bahan organik dan hubungan tekstur dengan ketersediaan bahan organik tanah pada berbagai penggunaan lahan yang ada di wilayah Desa Kramat Temenggung, Kecamatan Tarik, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur.

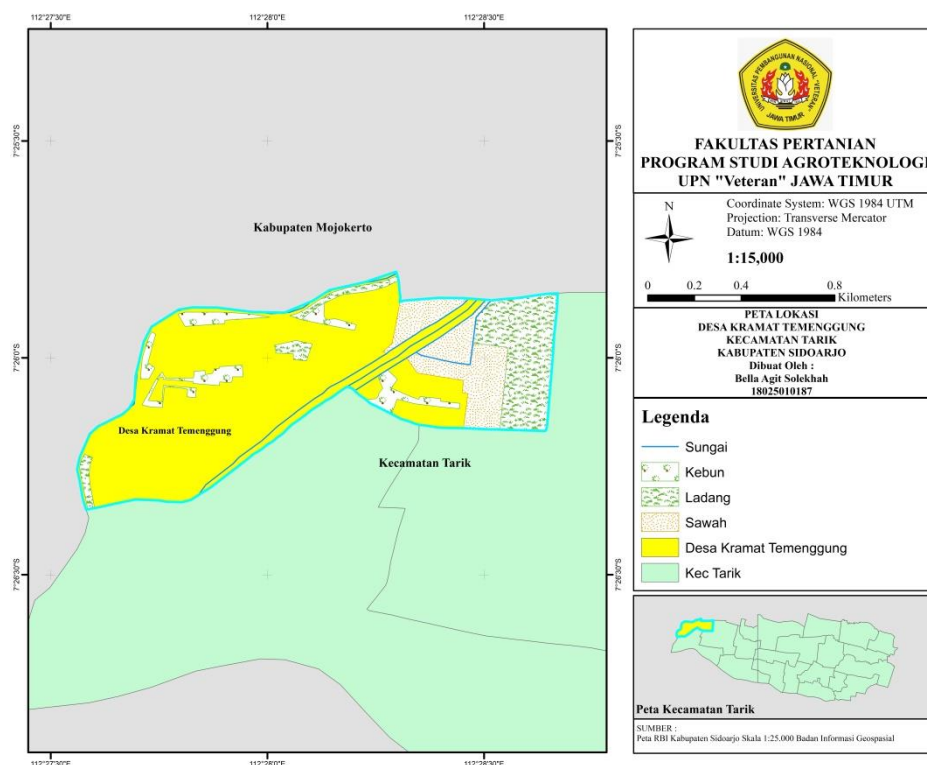
## BAHAN DAN METODE

### Waktu dan Tempat Penelitian.

Penelitian ini menitikberatkan pada tiga cara pemanfaatan lahan di Desa Kramat Temenggung, Kecamatan Tarik, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur, yaitu melibatkan pertanian sawah, kebun, dan lahan tegalan. Pengujian tanah dilakukan di Laboratorium Sumber Daya Lahan (Lab SDL) Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur, selama periode Februari hingga Juni 2023.

### Alat dan Bahan Penelitian.

Bahan yang digunakan melibatkan tanah dalam setiap tipe pemanfaatan lahan, seperti lahan sawah, kebun, dan tegalan, digunakan peralatan dan bahan lapangan yang mencakup peta penggunaan lahan, sekop, linggis, cangkul, meteran, GPS, kamera, kantong plastik, label kertas, dan peralatan tulis. Alat dan bahan untuk analisis laboratorium sesuai dengan analisis yang akan dilakukan meliputi erlenmeyer, kompor, gelas ukur, ayakan, neraca analitik, oven, cawan tekstur, lemari asam, labu ukur, spektrofotometer, kuvet, sampel tanah, aquadest HCl 2N, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, Na<sub>4</sub>P<sub>2</sub>O<sub>7</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian

### Metode Penelitian.

Teknik yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK). Inisiasi penelitian melibatkan perancangan peta penggunaan lahan untuk menetapkan lokasi sampel yang mencakup berbagai jenis pemanfaatan lahan. Proses pengambilan sampel dilakukan secara acak di setiap kategori lahan, diambil sampel tanah terganggu pada kedalaman 0-20 cm dan 20-40 cm, kemudian hasilnya digabungkan. Hal ini dikarenakan kedalaman tersebut merupakan kedalaman solum tanah yang berpengaruh nyata terhadap manajemen lahan (Harjayanti *et al.*, 2023). Proses pengambilan sampel diulang sebanyak 3 kali untuk setiap kategori lahan, sehingga totalnya diperoleh 9 sampel tanah.

### Parameter Pengamatan.

Variabel yang diamati melibatkan evaluasi tekstur tanah melalui metode pipet, dan analisis kandungan bahan organik tanah dengan menerapkan metode Walkey and Black. (Balittanah, 2009).

### Analisis Data.

Data hasil observasi berasal dari analisis laboratorium. Setelah data terkumpul, dilakukan uji ragam atau ANOVA sesuai dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK)

untuk menilai perbedaan di antara berbagai perlakuan. Langkah berikutnya melibatkan uji lanjut dengan Beda Nyata Terkecil (BNT) pada tingkat signifikansi 5%, serta uji korelasi untuk mengevaluasi hubungan antara dua variabel pengamatan, yaitu korelasi antara tekstur tanah dan bahan organik tanah. Hasil analisis data disajikan dalam format tabel dan grafik.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tekstur Tanah

Pada penggunaan lahan yang berbeda menunjukkan kondisi tekstur tanah yang berbeda pula, hal ini dikarenakan oleh sejumlah faktor seperti jenis vegetasi, aktivitas manusia, dan kondisi lingkungan. Misalnya, tanah yang digunakan untuk pertanian intensif mungkin mengalami perubahan tekstur karena pengolahan tanah, penggunaan pupuk dan irigasi (Chandra *et al.*, 2016). Hasil analisis laboratorium tekstur tanah pada berbagai penggunaan lahan terdapat pada Tabel 1. Pada penggunaan lahan sawah fraksi pasir sebesar 53%, debu 30%, dan liat 17% sehingga masuk ke dalam kategori tekstur tanah lempung berpasir. Pada penggunaan lahan kebun fraksi

pasir sebesar 33%, debu 48% dan liat 19% dengan kategori tekstur tanah lempung. Pada penggunaan lahan tegalan fraksi pasir sebesar 64%, debu 19% dan liat 16% masuk ke dalam tekstur tanah lempung berpasir. Pengukuran fraksi partikel digunakan untuk mengetahui

secara kuantitatif distribusi ukuran partikel tanah pada berbagai penggunaan lahan, partikel tanah berkaitan dengan kemantapan agregat tanah dan berpengaruh juga terhadap sebaran bahan organik tanah. Berikut adalah tabel hasil analisis tekstur tanah (Tabel 1).

**Tabel 1.** Tekstur tanah pada berbagai penggunaan lahan

No.	Penggunaan Lahan	Kode Sampel	Fraksi Tekstur (%)			Tekstur
			Pasir	Debu	Liat	
1.	Lahan Sawah	LS	53	30	17	Lempung Berpasir
2.	Lahan Kebun	LK	33	48	19	Lempung
3.	Lahan Tegalan	LT	64	19	16	Lempung Berpasir

Tekstur tanah pada lahan sawah berbeda-beda, tergantung dari mineral tanah dan pengolahan lahan pada wilayah tersebut. Tanah sawah cenderung memiliki tekstur liat atau berpasir. Pada hasil analisis diatas pada penggunaan lahan sawah memiliki jenis tekstur tanah lempung berpasir yang artinya komposisi tertinggi terdapat pada fraksi pasir sebesar 53%. Tanah sawah dengan tekstur pasir cenderung lebih mudah dikelola dan cepat mengering setelah hujan. sehingga kemampuannya dalam menyimpan air dan nutrisi lebih rendah dibandingkan dengan tanah liat(Suleman *et al.*, 2016).

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 1. Menunjukkan lahan sawah dan lahan tegalan memiliki jenis tekstur yang sama yaitu lempung berpasir hal ini dikarenakan pada kedua penggunaan lahan tersebut memiliki kandungan fraksi pasir yang tinggi yaitu masing-masing sebesar 53% dan 64%. Tingginya kandungan pasir diperkirakan dapat disebabkan oleh bahan endapan yang membentuk tanah sawah dan tegalan yang berada di wilayah Desa Kramat Temenggu berasal dari rombakan batu lempung atau batu liat sehingga kandungan pasirmya tinggi (Hikmat & Yatno, 2022).

Penggunaan lahan kebun pada umumnya memiliki tekstur tanah lempung yang menyediakan kemampuan menyimpan air dan nutrisi yang baik. Lahan kebun di Desa kramat Temenggu, Kecamatan Tarik memiliki tekstur tanah lempung dengan komposisi

tertinggi terdapat pada fraksi debu sebesar 48%. Pada kondisi tanah lempung memiliki kelebihan dapat menyimpan air dengan baik, namun tanah ini akan keras ketika kering. Sehingga perlu dilakukan pembajakan dan pengelolaan yang baik untuk menjaga struktur tanah agar tetap remah (Rusnanda, 2016). Penggunaan lahan tegalan masuk dalam kategori tekstur tanah lempung berpasir dengan komposisi tertinggi terdapat pada fraksi pasir sebesar 64%, tanah berpasir memiliki kelebihan drainase yang lebih baik dari tekstur tanah lain namun manajemen air pada kondisi tanah berpasir perlu diperhatikan karena tanah berpasir kurang mampu dalam menahan air (Kusuma *et al.*, 2016).

### **Bahan Organik Tanah**

Bahan organik merujuk pada substansi yang mengandung senyawa karbon dan dapat berasal dari jaringan organik tanaman seperti batang, ranting, dan daun, serta dapat diperoleh dari kotoran hewan dan mikrofauna (Siregar, 2017). Bahan organik tanah berperan penting dalam memperbaiki karakteristik fisik tanah dan menyediakan unsur hara tanaman.(Ippolito *et al.*, 2012). Menurut Komárek *et al.*, (2013) Nilai C organik berbanding lurus dengan nilai bahan organik. Apabila bahan organik tinggi maka nilai C organik juga tinggi karena C organik merupakan penyusun bahan organik.

Hasil analisis menunjukkan (lihat Tabel 2) bahwa kandungan bahan organik pada lahan kebun secara signifikan berbeda dengan lahan sawah dan tegalan, berdasarkan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada tingkat

signifikansi 5%. Namun, tidak terdapat perbedaan signifikan antara kandungan bahan organik pada lahan sawah dan tegalan.

**Tabel 2.** Nilai bahan organik tanah (%) pada berbagai penggunaan lahan

No.	Penggunaan Lahan	Kode Sampel	Bahan Organik (%)
1.	Lahan Sawah	LS	1.23 <sup>a</sup>
2.	Lahan Kebun	LK	1.59 <sup>b</sup>
3.	Lahan Tegalan	LT	0.99 <sup>a</sup>
<b>BNT 5 %</b>			<b>0.27</b>

Keterangan: Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; (tn) tidak berbeda nyata.

Menurut Balittanah (2009), kandungan bahan organik pada lahan sawah (1.23%) dan kebun (1.59%) dikategorikan sebagai rendah, sementara pada lahan tegalan (0.99%) termasuk dalam kategori sangat rendah (lihat Gambar 2). Tingginya kandungan bahan organik pada lahan kebun berasal dari cadangan karbon yang tersimpan di dalam tanah. Permukaan tanah pada lahan kebun menyimpan unsur hara C yang berasal dari biomassa, nekromassa, gulma, komoditas tanaman yang ada di atasnya dan jenis pohon lainnya (Susanti *et al.*, 2021). Pohon penayang merupakan penghasil serasah dan pemasok bahan organik utama pada penggunaan lahan kebun melalui guguran maupun hasil pemangkasan (Risma Sari & Yusmah, 2023).

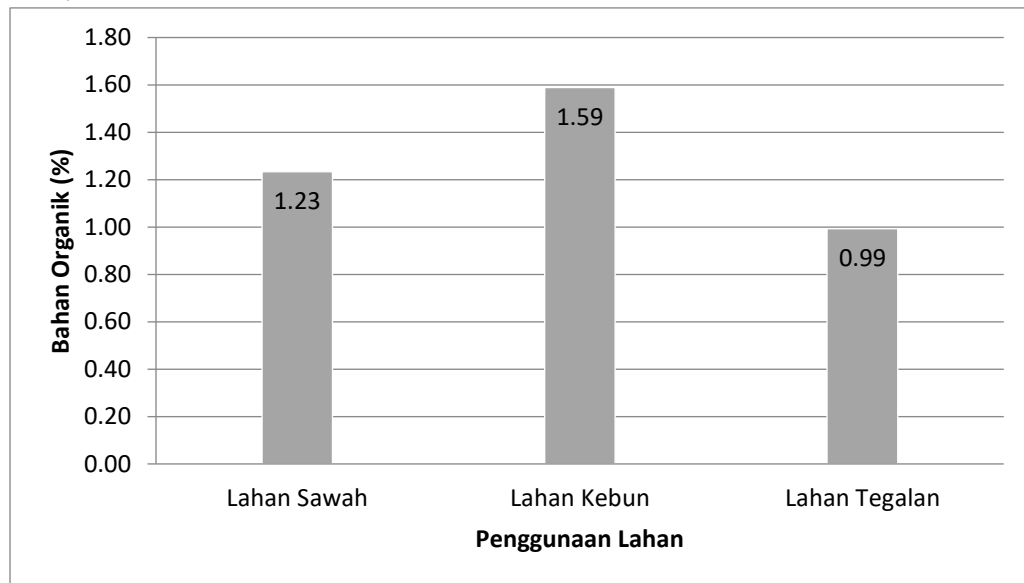
Pada penggunaan lahan sawah bahan organik dapat berasal dari pengelolaan lahannya. Sisa jerami yang ada pada lahan sawah tidak dibuang atau dibakar, namun dikembalikan lagi ke dalam tanah. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan kandungan bahan organik dan memperbaiki kondisi fisik tanah melalui proses dekomposisi. Menurut (Ansari *et al.*, 2014), Jerami yang tersisa memegang peran krusial dalam meningkatkan ketersediaan bahan organik yang dapat memperbaiki kualitas tanah di lahan pertanian sawah. Bahan organik pada lahan tegalan menghasilkan tingkat hasil

yang lebih rendah dibandingkan dengan lahan kebun dan sawah. Hal ini disebabkan pada lahan tegalan kurang adanya tanaman pohon yang memberikan bahan organik seperti serasah dari ranting atau daun yang gugur, serta kurang adanya tutupan lahan seperti semak, rumput-rumputan dan lain-lain.

Bahan organik tanah, sebagai elemen ekosistem, memiliki keterkaitan yang signifikan dengan sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Perannya mencakup peningkatan karakteristik fisik tanah untuk mengurangi erosi (Rahmawati Putri & Priyadarshini, 2023). Bahan organik tanah dapat melindungi agregat dari kerusakan air, memperlancar pengolahan tanah dan memperbaiki media perkembangan mikroba tanah (Masnang *et al.*, 2014). Beberapa jenis mikroba tersebut seperti *Rhizobium*, *Azotobacter*, *Bacillus*, dan *Pseudomonas* yang dapat dimanfaatkan sebagai biofertilizer. Sementara itu untuk dunia fungi yaitu fungi *Trichoderma* dan fungi *mikoriza* (Sutarman, 2019). Peran bahan organik dalam memperbaiki sifat fisik tanah, meliputi: (1) stimulasi granulasi tanah, (2) netralisasi daya rusak tetesan air hujan, (3) penurunan kohesi tanah, (4) peningkatan kapasitas retensi untuk mencegah limpasan berlebih, sehingga kelembaban dan suhu tanah lebih stabil, (5) memperbaiki struktur tanah menjadi remah, (6) mencegah erosi



dan (7) mengurangi pencucian (leaching) (Haryati, 2014).



**Gambar 2.** Diagram nilai bahan organik tanah (%)

### Dampak Tekstur Terhadap Sebaran Bahan Organik pada Berbagai Penggunaan Lahan

Tekstur mempengaruhi kondisi fisik tanah melalui ukuran dan kontinuitas dari pori tanah, yang nantinya akan menentukan kemampuannya dalam menyediakan air tanah, difusi serta aktivitas organisme tanah. Interaksi antara partikel tanah akan menentukan kandungan air tanah yang optimal untuk distribusi dan aktivitas biomassa sehingga berpengaruh terhadap sebaran bahan organik, ukuran pori tanah menentukan ruang tanah yang tersedia untuk aktivitas mikroorganisme dan sebagai perlindungan bahan organik tanah

(Sumarniasih *et al.*, 2023). Kelebihan pada fraksi tanah berpasir yakni memiliki ruang pori yang lebih besar, sehingga aktivitas pernapasan pada tanaman akan lebih besar juga. Namun dengan adanya pori-pori besar mengakibatkan berkurangnya daya ikat air dan berpengaruh terhadap kelembaban yang dibutuhkan untuk pertumbuhan bakteri. Selain itu juga akan berpengaruh terhadap ketersediaan unsur hara serta kemampuannya dalam mengikat unsur hara, pada tanah yang kering dan kurang lembab tanah akan mengalami kesulitan dalam mendekomposisi dan pengikatan unsur hara bagi tanaman (Luo *et al.*, 2015).

**Tabel 3.** Tabel matriks korelasi

	<i>Pasir</i>	<i>Debu</i>	<i>Liat</i>	<i>Bahan Organik</i>
Pasir	1			
Debu	-0.999974218	1		
Liat	-0.996614084	0.995997981	1	
Bahan Organik	-0.997666204	0.99813078	0.988674117	1

Tabel 3. Matriks korelasi antar variabel menunjukkan hubungan antara bahan organik dan tekstur tanah memberikan nilai yang

tinggi. Korelasi antara bahan organik dengan fraksi pasir menunjukkan hasil negatif sebesar -0.998. Keterkaitan antara keduanya yaitu

peningkatan fraksi pasir berbanding terbalik terhadap kandungan bahan organik. Korelasi antara bahan organik dengan fraksi debu dan liat menunjukkan korelasi positif yaitu sebesar 0.998 dan 0.988, yang artinya semakin meningkatnya kandungan debu dan liat pada tanah maka bahan organik tanah juga akan meningkat. Sementara itu, semakin meningkatnya kandungan fraksi pasir pada tanah maka kandungan bahan organik yang ada di dalam tanah akan menurun. Hal ini disebabkan fraksi liat memiliki luas permukaan jenis paling besar, mencapai 800 m<sup>2</sup>/g, dan sangat aktif dalam proses adsorpsi air, tanah yang didominasi oleh fraksi liat memiliki daya pegang air yang tinggi dan pori aerasi yang rendah. Hal ini merupakan faktor utama yang mempengaruhi kadar bahan organik dalam tanah. Sedangkan tanah yang didominasi oleh partikel berukuran kasar (pasir) akan didominasi oleh pori makro yang menyebabkan oksidasi pada bahan organik (Naharuddin *et al.*, 2020)

Menurut hasil analisis yang sudah dilakukan pada penggunaan lahan sawah dan tegalan memiliki fraksi pasir yang cukup tinggi sebesar 53% dan 64% sehingga masuk kedalam kategori tanah lempung berpasir, hasil tersebut juga berpengaruh terhadap kandungan bahan organik yang ada di dalam tanah. Bahan organik pada tanah bertekstur kasar umumnya lebih rendah daripada tanah dengan tekstur halus, hal ini disebabkan tingkat mineralisasi yang tinggi pada tanah kasar (Hassink & Whitmore, 1996). Pada penggunaan lahan kebun fraksi tanah lebih halus dari pada lahan sawah dan tegalan, dan masuk ke dalam tekstur tanah lempung, lahan kebun juga memiliki kandungan bahan organik lebih tinggi dibandingkan dengan penggunaan lahan sawah dan tegalan yaitu sebesar 1.59%. Hal ini sesuai dengan pernyataan Santari *et al.*, (2021) bahwa kandungan pasir yang lebih tinggi menunjukkan kandungan C-organik tanah yang lebih rendah. Ini karena fraksi pasir

berfungsi sebagai struktur tanah yang membantu aerasi tanah. Pertukaran udara tanah yang tinggi juga berdampak pada oksidasi bahan organik tanah menjadi mineral-mineral. Selain itu menurut Galantini *et al.*, (2004) pada tanah yang memiliki fraksi lebih halus jumlah biomassa mikroba tanah lebih besar sehingga bahan organik yang dihasilkan lebih besar pula. Hal ini sesuai dengan pernyataan Xia *et al.*, (2020) bahwa keanekaragaman bakteri lebih besar pada kondisi tanah yang halus atau tanah liat dibandingkan tanah dengan fraksi pasir karena ketersediaan nutrisi yang tinggi pada fraksi liat dan pori-pori yang lebih kecil mampu melindungi keanekaragaman mikroba tanah dan menyediakan nutrisi yang lebih baik dari pada tanah berpasir. Tanah berpasir dalam kondisi basah, hanya 40% ruang pori tanah yang mampu mempertahankan kelembaban yang cukup untuk berkembangnya mikroorganisme dan adanya pori-pori yang besar mengakibatkan berkurangnya daya ikat air. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sumarniasih *et al.*, (2023) salah satu hal yang dapat memengaruhi jumlah mikroorganisme di dalam tanah adalah tingkat kelembaban yang ada di dalamnya. Kemampuan tanah dalam menyerap dan mempertahankan kelembaban ini dapat bervariasi tergantung pada struktur, tekstur, dan kandungan bahan organik tanah. Untuk mengatasi kekurangan air dapat dilakukan dengan meningkatkan kepadatan tanaman, dan secara fisik dan mekanis menggunakan tangki air atau pembuatan bak penampung air.

## SIMPULAN

Penggunaan lahan yang berbeda menunjukkan kondisi tekstur tanah yang berbeda, karena dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti jenis vegetasi, keberadaan bahan organik tanah, aktivitas manusia, fraksi tanah dan kondisi lingkungan. Analisis tekstur tanah pada penggunaan lahan sawah dan tegalan menunjukkan jenis tekstur tanah lempung berpasir sedangkan pada penggunaan lahan

kebun menunjukkan jenis tekstur tanah lempung. Kandungan bahan organik tanah tertinggi terdapat pada penggunaan lahan kebun sebesar 1.59%, penggunaan lahan sawah sebesar 1.23%, dan penggunaan lahan tegalan sebesar 0.99%.

Hasil penelitian ini berguna sebagai acuan penggunaan lahan baik untuk daerah yang diteliti maupun untuk lokasi lain dengan kondisi dan sifat fisik tanah yang identik. Penelitian ini dapat menjadi acuan bagi penduduk sekitar maupun instansi setempat yang memiliki hak dalam pengaturan penggunaan lahan untuk lokasi ini. Penelitian ini tidak meneliti faktor kemantapan agregat, struktur tanah dan kandungan unsur hara yang lain. Sehingga perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui sejauh mana faktor kemantapan agregat, struktur tanah dan kandungan unsur hara tanah mampu mempengaruhi tekstur tanah.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ansari, H., Jamilah, J., & Mukhlis, M. (2014). Pengaruh dosis pupuk dan jerami padi terhadap kandungan unsur hara tanah serta produksi padi sawah pada sistem tanam SRI (system of rice intensification). *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 2(3), 1048–1055. DOI: 10.32734/jaet.v2i3.7459
- Basir, M. I. (2019). Pemanfaatan Lahan Bekas Penggalian Tanah Pembuatan Batu Bata Untuk Persawahan Di Desa Gentungang Kecamatan Bajeng Barat Kabupaten Gowa. *Jurnal Environmental Science*, 1(2). <https://doi.org/10.35580/jes.v1i2.9056>
- Bintoro, A., Widjajanto, D., & Isrun. (2017). Karakteristik fisik tanah pada beberapa penggunaan lahan di Desa Beka Kecamatan Marawola. *EJ. Agrotekbis*, 5(4), 423–430. <http://jurnal.faperta.untad.ac.id/index.php/agrotekbis/article/view/172>
- Chandra, A., Bakri., B., & Imanuddin, M. (2016). Penentuan Tekstur Tanah Dengan Metode Hidrometer Dan Pipet Pada Tipe Lahan Kering Dan Basah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. *Skripsi*. Universitas Sriwijaya <https://repository.unsri.ac.id/17910/>
- Galantini, J. A., Senesi, N., Brunetti, G., & Rosell, R. (2004). *Influence of texture on organic matter distribution and quality and nitrogen and sulphur status in semiarid Pampean grassland soils of Argentina*. 123, 143–152. <https://doi.org/10.1016/j.geoderma.2004.02.008>
- Harjayanti, H., Indrasari, W., & Budi, E. (2023). Pemetaan Sebaran Kualitas Tanah Dengan Menggunakan Parameter Suhu, Kelembaban, Ph, Salinitas, Dan Medan. *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal) SNF*, X, 71–76. <https://doi.org/https://doi.org/10.21009/03.SNF2022>
- Haryati, U. (2014). Karakteristik Fisik Tanah Kawasan Budidaya Sayuran Dataran Tinggi, Hubungannya dengan Strategi Pengelolaan Lahan. *Jurnal Sumberdaya Lahan Badan Litbang Pertanian Di Balai Penelitian Tanah*, 8(2), 125–138. DOI: 10.2017/jsdl.v8n2.2014.%p
- Hassink, J., & Whitmore, A. P. (1996). *A Model of the Physical Protection of Organic Matter in Soils*. Soil Science Society of America Journal, 61 (1), 131–139. DOI:10.2136/sssaj1997.03615995006100010020x
- Hikmat, M., & Yatno, E. (2022). Karakteristik Tanah Sawah yang Terbentuk dari Bahan Endapan Aluvium dan Marin di DAS Cimanuk Hilir, Kabupaten Indramayu. *Jurnal Tanah Dan Iklim*, 46(1), 103–115. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.21082/jti.v46n1.2022.103-115>
- Husein, M. F., Mindari, W., & Santoso, S. B. (2023). Dampak Pemberian Bahan Organik dan Pasir terhadap Sifat Fisika Tanah Vertisol Bojonegoro. *Agro Bali : Agricultural Journal*, 6(2), 435–445.



- <https://doi.org/https://doi.org/10.37637/ab.v6i2.1176>
- Ippolito, J. A., Laird, D. A., & Busscher, W. J. (2012). Environmental Benefits of Biochar. *Journal of Environmental Quality*, 41(4), 967–972. <https://doi.org/10.2134/jeq2012.0151>
- Komárek, M., Vaněk, A., & Ettler, V. (2013). Chemical stabilization of metals and arsenic in contaminated soils using oxides - A review. *Environmental Pollution*, 172, 9–22. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2012.07.045>
- Kusuma, C. A., Wicaksono, K. S., & Prasetya, B. (2016). Perbaikan sifat fisik dan kimia tanah lempung berpasir melalui aplikasi bakteri *Lactobacillus fermentum*. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 3(2), 401–410. <https://jtsl.ub.ac.id/index.php/jtsl/article/view/154>
- Lorensa, Y., Prasetya, B., & Saputra, D. D. (2015). Studi Stabilitas Agregat Dan Makroporositas Tanah Pada Berbagai Sistem Penggunaan Lahan Berbasis Agroforestri. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, x(x), 1–7. <https://repository.ub.ac.id/id/eprint/11568/9/I.%20JURNAL.pdf>
- Luo, B., Chen, X., Ding, L., Huang, Y., Zhou, J., & Yang, T. (2015). *Response Characteristics of Soil Fractal Features to Different Land Uses in Typical Purple Soil Watershed*. 1–19. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0122842>
- Manullang, J. F., Pakasi, S. E., Supit, J. M., & Porong, J. V. (2020). Analisis sifat fisik dan kimia tanah pada lahan sawah di Kecamatan Kotamobagu Utara. *In Cocos*, 2(3), 1–9. <https://doi.org/10.35791/cocos.v6i6.31052>
- Masnang, A., Sinukaban, N., & Gintings, N. (2014). Pada Berbagai Tipe Penggunaan Lahan Di Sub Das Jenneberang Hulu. *Jurnal Agroteknos*, 4(1), 32–37. <https://ojs.uho.ac.id/index.php/agroteknos/article/view/203>
- Naharuddin, Sari, I., Harijanto, H., & Wahid, A. (2020). *Sifat Fisik Tanah Pada Lahan Agroforestri dan Hutan Lahan Kering Sekunder di Sub Das Wuno , Das Palu*. 8(2), 189–200. <https://doi.org/https://doi.org/10.36084/jpt.v8i2.251>
- Naldo, R. A. (2011). *Sifat Fisika Ultisol Limau Manis Tiga Tahun Setelah Pemberian Beberapa Jenis Pupuk Hijau* (Vol. 11, Issue 2) [Universitas Andalas Padang]. <https://doi.org/10.16194/j.cnki.31-1059/g4.2011.07.016>
- Nangaro, R. A., Zetly, & Titah, T. (2021). Analisis Kandungan Bahan Organik Tanah Di Kebun Tradisional Desa Sereh Kabupaten Kepulauan Talaud. *Jurnal Cocos*, 3(1), 1–17. <https://doi.org/10.35791/cocos.v1i1.32111>
- Putra, A. N., Sudarto, Alpheratz Ridwan, A. G., Aditama, A. F. &, & Janahtin, S. (2021). (2021). Comparison of soil physical properties and soilvegetation indices to predict rice productivity in Malang Regency of East Java. *Journal of Degraded and Mining Lands Management*, 8(4), 2891–2901. DOI: <https://doi.org/10.15243/jdmlm.2021.084.2891>
- Putri, D. R., & Sasongko, P. E. (2023). Sifat Fisika Tanah Pada Tipe Penggunaan Lahan Yang Berbeda Di Kecamatan Pujon, Jawa Timur, Indonesia. *Jurnal Ilmu Ilmu Pertanian Indonesia*, 25(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.31186/jipi.25.1.27-33>
- Rahmawati Putri, P., & Priyadarshini, R. (2023). Karakteristik Sifat Fisik Tanah Wilayah Hulu Daerah Aliran Sungai (DAS) Rejoso Kabupaten Pasuruan. *J. Solum*, 1(1), 39–45. <https://doi.org/10.25077/jsolum.20.1.39-45.2023>
- Risma Sari, M., & Yusmah, R. A. (2023). Penentuan C-Organik Pada Tanah

- Untuk Meningkatkan Produktivitas Tanaman Dan Keberlanjutan Umur Tanaman Dengan Metoda Spektrofotometri Uv Vis. *Politeknik ATI Padang*, 12(1), 11–19. DOI:10.32520/jtp.v12i1.2598
- Rosyidah, E., & Wirosodarmo, R. (2013). Effect of Soil Physical Properties on Saturated Hydraulic Conductivity in The 5 Land Use (A Case Study in Sumbersari Malang). *Agritech*, 33(3), 340–345.  
<https://doi.org/10.22146/agritech.9557>
- Ruci, A. S. D., & Baskoro, D. P. T. (2018). Karakteristik Konsistensi Tanah Pada Berbagai Penggunaan Lahan di Desa Bojong Koneng, Kecamatan Babakan Madang, Kabupaten Bogor. *Repository IPB*.  
<http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/96670>
- Rusnanda, R. T. (2016). Analisis Stabilisasi Tanah Lempung Terhadap Peningkatan Daya Dukung Tanah. *Repository.Usm.Ac.Id*.  
<https://repository.usm.ac.id/files/journal/mhs/C.141.14.0050-20200824084847.pdf>
- Santari, P. T., Amin, M., Mulyawan, R., Pengkajian, B., Pertanian, T., Barat, K., Hulu, S., Barat, K., Pengkajian, B., Pertanian, T., Utara, S., Utara, S., Mangkurat, U. L., & Baru, K. B. (2021). *Perbaikan Sifat Tanah pada Lahan Berpasir Dengan Pemberian Pupuk Kandang dan Pupuk Hayati*. 854–862.  
<https://conference.unsri.ac.id/index.php/lahansuboptimal/article/view/2296/0>
- Siregar, B. (2017). Analisa Kadar C-Organik dan Perbandingan C/N Tanah di Lahan Tambak Kelurahan Sicanang Kecamatan Medan Belawan. *Jurnal Warta Edisi*, 53(1), 1–14.  
<https://doi.org/10.46576/wdw.v0i53.266>
- Suleman, S., Rajamuddin, U. A., & Isrun, dan. (2016). Penilaian Kualitas Tanah Pada Beberapa Tipe Penggunaan Lahan Di Kecamatan Sigi Biromaru Kabupaten Sigi Soil Quality Evaluation on Some Types of Land Use in Sigi Biromaru Distric Sigi Regency. *Agrotekbis*, 4(6), 712–718.  
<http://jurnal.faperta.untad.ac.id/index.php/agrotekbis/article/view/80>
- 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. *Agro Bali : Agricultural Journal*, 6(3), 659–669.  
<https://doi.org/10.37637/ab.v6i3.1517>
- Susanti, E., Karyati, K., & Syafrudin, M. (2021). Biomassa dan Cadangan Karbon Tiga Jenis (*Cyclosorus interruptus*, *Nephrolepis biserrata*, dan *Digitaria didactyla*) Tumbuhan Herba Pada Periode Penyiangkan Berbeda. *ULIN: Jurnal Hutan Tropis*, 5(2), 65.  
<https://doi.org/10.32522/ujht.v5i2.3638>
- Sutarman. (2019). *Mikrobiologi Tanah* (Issue 9). Buku Ajar. Umsida Press: Sidoarjo.  
<https://doi.org/10.21070/2019/978-602-5914-96-6>
- Xia, Q., Rufty, T., & Shi, W. (2020). Soil microbial diversity and composition: Links to soil texture and associated properties. *Soil Biology and Biochemistry*, 149(October).  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.soilbio.2020.107953>
- Zulfa, N. I., & Bowo, C. (2023). Tekstur Dan Bahan Organik Tanah Serta Hubungannya Dengan Batas Atterberg Dan Aktivitas Liat. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 10(2), 327–334.  
<https://doi.org/10.21776/ub.jtsl.2023.010.2.16>