

STUDI BEBERAPA SIFAT FISIK TANAH AKIBAT ALIH FUNGSI LAHAN SAWAH PASANG SURUT DI DESA KARYA BHAKTI KABUPATEN TANJUNG JABUNG TIMUR

Sofi Tri Suciati*, Zurhalena, Najla Anwar Fuadi

Jurusan Agroekoteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Jambi
Jl. Lintas Jambi-Muara Bulian, Kab.Muaro Jambi, Jambi, Indonesia

*Penulis Korespondensi , Telp: 085281662566; email:
sofitrisuciatii@gmail.com

Abstract

The decrease in the rice fields area and the increase in plantation land area have led to the conversion of rice fields into other land uses. The research was conducted in Karya Bhakti Village, Rantau Rasau Subdistrict, East Tanjung Jabung Regency, Jambi Province. The method used was a stratified survey across four types of land use rice fields, oil palm, rubber and mixed plantations. The study area covered 794 hectares. Sampling points were determined based on transects with distances of 50 m, 100 m, 100 m. A total of 12 sampling points were taken at two depths, 0-30 cm and 30-60 cm, resulting in 24 soil samples. The data were analyzed descriptively by comparing soil physical properties, including bulk density, total pore space, texture, structure, and organic matter for each land use. The results showed that the soil texture was dominated by clay and clay loam classes with clumpy and granular structures. The highest organic matter content was found in rice fields and the lowest in rubber plantations, where differences in vegetation affected soil matter. The highest bulk density was observed in rubber land and the lowest in rice fields, with tillage and depth affecting the bulk density. The highest total pore space was found in rice fields and the lowest in rubber plantation, vegetation and soil depth also influenced total pore space, where greater depth resulted in lower total pore values.

Keywords : *Land conversion, Land use, Physical properties, Rice fields, Tides*

Pendahuluan

Lahan rawa pasang surut merupakan lahan yang dipengaruhi oleh pasang surut air laut maupun sungai, sebagian besar berupa tanah mineral dan sebagian tanah gambut (Subagyo, 2006). Luas lahan rawa di Indonesia mencapai 34,93 juta ha di antaranya 19,90 juta ha berupa lahan pasang surut yang tersebar di Pulau Sumatera seluas 9,17 juta ha, Kalimantan 4,97 juta ha, Papua 4,15 juta ha, Jawa 0,90 juta ha dan Sulawesi 0,71 juta ha (BBSDLP, 2014).

Provinsi Jambi memiliki lahan rawa seluas 684.000 ha dengan 291.864

ha di antaranya merupakan lahan pasang surut (Mulyani dan Sarwani, 2013). Lahan pasang surut di Provinsi Jambi tersebar di tiga Kabupaten yaitu Kabupaten Tanjung Jabung Timur (149.210 ha), Kabupaten Tanjung Jabung Barat (52.052 ha) dan Kabupaten Muaro Jambi (10.700 ha). Lahan pasang surut memiliki potensi besar dalam pengembangannya, antara lain untuk tanaman perkebunan, tanaman industri, peternakan serta Kawasan pemukiman maupun perkotaan. Selain itu, lahan pasang surut juga berperan dalam mempertahankan keberadaan lahan sawah dan mendukung produksi pangan nasional (Suwanda *et al.*, 2014).

Luas lahan sawah di Provinsi Jambi mengalami penurunan dalam kurun waktu 5 tahun terakhir, sementara luas perkebunan mengalami peningkatan setiap tahunnya (BPS Provinsi Jambi, 2023). Lahan sawah memiliki peran penting sebagai media bercocok tanam untuk menghasilkan padi guna memenuhi kebutuhan pangan manusia. Seiring meningkatnya kebutuhan lahan, pembangunan, pertumbuhan jumlah penduduk dan tuntutan ekonomi, terjadi persaingan terhadap pemanfaatan sumberdaya lahan. Hal ini menyebabkan terjadinya alih fungsi lahan sawah menjadi perkebunan (Anggari *et al.*, 2016).

Alih fungsi lahan merupakan ancaman serius terhadap ketahanan pangan karena dampaknya bersifat permanen. Lahan sawah yang telah berubah fungsi menjadi penggunaan lahan lain umumnya sulit dikembalikan ke bentuk semula. Konversi lahan sawah menjadi kebun kelapa sawit dan kebun campuran menyebabkan perubahan unsur tanah yang berdampak pada sifat fisik tanah (Syahed *et al.*, 2015). Perbedaan vegetasi juga mempengaruhi sifat fisik tanah, terutama melalui aktivitas perakaran. Keberadaan akar vegetasi berperan dalam mempercepat infiltrasi air ke dalam tanah sehingga dapat meningkatkan kandungan air tanah. Vegetasi berperan dalam menjaga ketersediaan air, meningkatkan kapasitas simpan tanah dan memperbesar laju infiltrasi (Sarminah *et al.*, 2018).

Meningkatnya kebutuhan lahan menyebabkan pemanfaatan lahan marginal seperti lahan sulfat masam. Lahan sulfat masam merupakan ekosistem yang potensial untuk dikembangkan sebagai lahan pertanian karena areal yang cukup luas dan berperan strategis dalam mendukung peningkatan produksi beras nasional (Subiksa dan Diah, 2009).

Lahan sulfat masam merupakan jenis lahan yang mengandung lapisan pirit dengan kadar lebih >2% pada kedalaman <50 cm (Nazemi *et al.*, 2012). Kandungan bahan sulfidik pada tanah ini, jika mengalami oksidasi dapat menghasilkan asam sulfat yang bersifat racun bagi tanaman dan berdampak pada karakteristik tanah (Santri *et al.*, 2021). Pada lahan pasang surut, tanah sulfat berpotensi tergenang saat pasang yang mengubah sifat fisik tanah. Penggenangan tersebut menyebabkan rendahnya kemantapan agregat dan menurunannya berat volume tanah (Fahmi *et al.*, 2014).

Sifat fisika tanah merupakan salah satu komponen lingkungan yang mempengaruhi ketersediaan air, udara dan unsur hara bagi tanaman (Bakri *et al.*, 2022). Menurut Holilullah *et al.* (2015) pemahaman terhadap sifat fisik tanah penting perlu karena sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman, termasuk dalam hal penetrasi akar, retensi air, drainase aerasi dan penyerapan unsur hara.

Desa Karya Bhakti merupakan salah satu wilayah yang mengalami alih fungsi lahan, yang dipengaruhi oleh berbagai faktor saling terkait, terutama faktor ekonomi. Kondisi ini terjadi karena hasil ekonomi dari usaha perkebunan lebih besar dibandingkan tanaman pangan, sehingga banyak petani mengalihfungsikan lahan sawah menjadi perkebunan kelapa sawit, karet dan kebun campuran. Berdasarkan data dari pemerintah desa, luas lahan sawah pada tahun 2018 tercatat sebesar 353,85 ha dan mengalami penurunan menjadi 188,7 ha di tahun 2022. Dalam kurun waktu 7 tahun tersebut, lahan mengalami perubahan menjadi kelapa sawit seluas 378,24 ha, karet seluas 36,02 ha, semak belukar seluas 44,63 ha dan kebun campuran seluas 147,11 ha. Peningkatan alih fungsi lahan ini berpotensi

menyebabkan perubahan sifat fisik tanah akibat pengelolaan yang kurang sesuai, serta penurunan kualitas lahan secara umum.

Bahan dan metode

Penelitian ini dilakukan di Desa Karya Bhakti, Kecamatan Rantau Rasau, Kabupaten Tanjung Jabung Timur, Provinsi Jambi. Jenis tanah di lokasi penelitian tergolong aluvial gleik. Analisis sampel tanah dilaksanakan di Laboratorium Kesuburan Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Jambi. Penelitian berlangsung selama 3 bulan, yaitu dari bulan Oktober 2023 hingga Desember 2023.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi sampel tanah utuh dan sampel tanah terganggu dari setiap titik pengamatan. Alat yang digunakan antara lain perangkat komputer dengan perangkat lunak ArcGIS 10.8 untuk pemetaan dan pengolahan data, serta peralatan survei lapangan seperti GPS (*Global Positioning System*), kompas, bor tanah mineral, parang, *ring* sampel, cangkul, pisau lapang, meteran, kantong plastik, karet gelang, kertas label, kamera dan alat tulis.

Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode survei *stratified*. Luas areal penelitian mencapai 794 ha dengan jenis tanah aluvial gleik. Titik pengambilan sampel ditentukan secara metode *purposive sampling* yaitu pemilihan plot secara sengaja yang dianggap *representative*. Berdasarkan transek, titik awal pengambilan sampel berjarak 50 meter dari saluran drainase (kanal), sedangkan jarak antar titik selanjutnya adalah 100 meter kesetiap titiknya. Masing-masing penggunaan lahan sawah, kelapa sawit, karet dan kebun campuran memiliki 3 titik pengamatan, sehingga total diperoleh 12 titik sampel. Pengambilan sampel tanah

dilakukan pada dua kedalaman tanah 0-30 cm dan 30-60 cm.

Hasil dan pembahasan

Tekstur tanah merupakan perbandingan relatif antara fraksi debu, pasir, dan liat. Tekstur tanah mempengaruhi kecepatan infiltrasi air ke dalam tanah, kapasitas penyimpanan air, aerasi, dan kemudahan pengolahan tanah (Utomo, 2016). Struktur tanah terbentuk dari gumpalan-gumpalan kecil hasil ikatan antar butir, pasir, debu, dan liat oleh perekat alami seperti bahan organik dan oksida besi (Hardjowigeno, 2015). Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, tekstur dan struktur pada tiap jenis penggunaan lahan yang disajikan dalam tabel 1.

Tekstur Tanah

Hasil analisis kelas tekstur pada berbagai penggunaan lahan yang disajikan pada Tabel 1 menunjukkan bahwa alih fungsi lahan sawah menjadi kebun kelapa sawit, karet dan kebun campuran tidak menyebabkan perubahan signifikan pada kelas tekstur tanah. Menurut Zurhalena dan Farni (2010) menyatakan bahwa tekstur tanah tidak mudah berubah akibat jenis penggunaan lahan maupun perbedaan pada umur tanaman, karena perubahan tekstur membutuhkan waktu yang relatif lama.

Pada penggunaan lahan sawah, kelas tekstur tanah pada kedalaman 0-30 cm tergolong lempung liat berpasir sedangkan pada kedalaman 30-60 cm tergolong lempung berpasir. Nurmegawati dan Farmanta (2016) menyatakan bahwa tekstur tanah yang baik untuk tanaman sawah meliputi liat berpasir, liat, liat berdebu, lempung berliat, lempung liat berpasir dan lempung liat berdebu. Pada lahan kelapa sawit, kelas tekstur pada kedalaman 0-30 cm adalah lempung liat berpasir

sedangkan kedalaman 30-60 cm memiliki lempung berpasir. Adapun pada lahan karet dan kebun campuran

pada kedalaman 0-30 cm tergolong lempung berpasir dan kedalaman 30-60 cm memiliki lempung liat berpasir.

Tabel 1. Tekstur Tanah dan Struktur Tanah pada Berbagai Penggunaan Lahan dan Kedalaman Tanah.

Penggunaan Lahan	Kode Sampel	Tekstur Tanah		Struktur Tanah	
		0-30 cm	30-60 cm	0-30 cm	30-60 cm
Sawah	S.1	Lempung liat berpasir	Lempung berpasir	Gumpal	Gumpal
	S.2	Lempung liat berpasir	Lempung berpasir	Gumpal	Gumpal
	S.3	Lempung liat berpasir	Lempung berpasir	Gumpal	Gumpal
Kelapa Sawit	KS.1	Lempung liat berpasir	Lempung berpasir	Gumpal	Gumpal
	KS.2	Lempung liat berpasir	Lempung berpasir	Gumpal	Gumpal
	KS.3	Lempung liat berpasir	Lempung berpasir	Gumpal	Gumpal
Karet	K.1	Lempung berpasir	Lempung liat berpasir	Granular	Gumpal
	K.2	Lempung berpasir	Lempung liat berpasir	Granular	Gumpal
	K.3	Lempung berpasir	Lempung liat berpasir	Granular	Gumpal
Kebun Campuran	KC.1	Lempung berpasir	Lempung liat berpasir	Granular	Gumpal
	KC.2	Lempung berpasir	Lempung liat berpasir	Granular	Gumpal
	KC.3	Lempung berpasir	Lempung liat berpasir	Granular	Gumpal

Pada umumnya, seluruh penggunaan lahan di lokasi penelitian pada kedalaman 0-30 cm didominasi oleh tekstur lempung, hal ini disebabkan oleh pengaruh air pada daerah pasang surut dengan tipe luapan B. Tekstur lempung dikenal memiliki kandungan unsur hara yang tinggi dan kemampuan menyimpan air yang baik untuk mendukung sirkulasi udara dalam tanah (Bolbol *et al.*, 2013). Dominasi

tekstur liat juga ditemukan pada seluruh jenis penggunaan lahan, yang berkaitan dengan riwayat penggunaan lahan sebagai sawah sebelum terjadi alih fungsi. Kandungan fraksi liat memiliki luas permukaan yang besar, sehingga mampu menahan air dan menyimpan unsur hara dalam jumlah tinggi. Hal ini dikuatkan oleh hasil penelitian Bakri *et al.* (2018) menyatakan bahwa fraksi liat

dapat menyimpan air hingga kedalaman > 60 cm.

Struktur Tanah

Hasil analisis struktur tanah pada berbagai penggunaan lahan disajikan dalam Tabel 1. Secara umum, struktur tanah pada lahan sawah dan kelapa sawit didominasi oleh struktur gumpal, sedangkan pada lahan kebun campuran dan karet struktur tanah pada kedalaman 0-30 cm cenderung berbentuk granular dan pada kedalaman 30-60 cm berbentuk

gumpal. Struktur gumpal yang ditemukan pada semua jenis penggunaan lahan berkaitan dengan riwayat penggunaan lahan sawah yang kemudian dialihfungsikan. Struktur granular sendiri merupakan bentuk struktur tanah yang membulat dan memiliki banyak sisi yang tidak beraturan. Tewu *et al.* (2016) menyatakan bahwa struktur tanah yang ideal bagi pertumbuhan tanaman adalah struktur remah, lempeng, dan granular karena mampu meloloskan air serta menyediakan unsur hara secara efisien.

Tabel 2. Kandungan Bahan Organik, Berat Volume dan Total Ruang Pori Tanah pada Berbagai Penggunaan Lahan dan Kedalaman.

Penggunaan Lahan	Kode Sampel	BO (%)		BV (g/cm ³)		TRP (%)	
		0-30 cm	30-60 cm	0-30 cm	30-60 cm	0-30 cm	30-60 cm
Sawah (S)	S.1	12,3	8,8	0,44	0,46	82	81
	S.2	15,7	9,2	0,43	0,57	81	81
	S.3	14,1	10,0	0,56	0,68	76	72
	Rata-rata	14,0	9,33	0,47	0,57	79,6	78
Kelapa Sawit (KS)	KS.1	11,2	9,6	0,59	0,60	75	76
	KS.2	15,5	11,9	0,54	0,73	77	77
	KS.3	4,8	3,6	0,81	0,98	68	62
	Rata-rata	10,5	8,36	0,64	0,77	73,6	71,6
Karet (K)	KC.1	3,2	1,2	0,97	1,19	62	55
	KC.2	4,4	1,6	0,97	1,07	62	59
	KC.3	4,0	2,0	1,03	1,12	60	57
	Rata-rata	3,86	1,60	0,99	1,13	61,3	57
Kebun Campuran (KC)	K.1	5,2	2,0	0,62	0,73	76	72
	K.2	10,4	8,6	0,58	0,71	76	71
	K.3	6,6	4,0	0,53	0,77	79	70
	Rata-rata	7,40	4,86	0,57	0,73	77	71

Hasil pengamatan di lapangan menunjukkan bahwa struktur pada setiap jenis penggunaan lahan berbeda-beda,

yang dipengaruhi oleh variasi vegetasi pada area penelitian. Menurut Darusman *et al.* (2018) menyatakan bahwa tingkat

perkembangan struktur tanah dipengaruhi oleh kandungan bahan organik, aktivitas mikroorganisme dan sistem perakaran tanaman. Perbedaan vegetasi dapat menyebabkan perubahan struktur tanah, salah satunya disebabkan oleh penggunaan alat berat saat pembukaan lahan. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Nazeer dan Malik (2011) bahwa metode pengolahan tanah dapat mempengaruhi keberlanjutan sumber daya melalui dampaknya terhadap sifat fisik tanah.

Bahan Organik Tanah

Hasil analisis Kandungan bahan organik tanah pada berbagai penggunaan lahan disajikan dalam Tabel 2. Nilai kandungan bahan organik tanah di lokasi penelitian berada pada kisaran kategori sangat rendah hingga tinggi (PPT Bogor, 1994). Kandungan bahan organik tertinggi ditemukan pada lahan sawah, diikuti lahan kelapa sawit dan kebun campuran sedangkan yang terendah terdapat lahan karet. Hal ini dikuatkan oleh hasil penelitian Tangketasik *et al.* (2012) bahwa kandungan bahan organik tanah pada lahan sawah lebih tinggi dibandingkan dengan lahan perkebunan.

Tingginya kandungan bahan organik pada lahan sawah diakibatkan oleh aktivitas petani yang secara rutin menggunakan pupuk organik seperti pupuk kandang dan sekam padi. Hasil penelitian Adrinal *et al.* (2018) menyatakan bahwa pemberian pupuk organik secara terus-menerus, disertai dengan pengembalian sisa jerami ke tanah sawah dapat meningkatkan kandungan bahan organik tanah. Tinggi rendahnya kandungan bahan organik juga dipengaruhi oleh jumlah pupuk organik yang diberikan serta total ruang intensitas pengolahan tanah. Menurut (Ansari *et al.*, 2014) menambahkan bahwa jerami yang tersisa memiliki peran penting dalam meningkatkan ketersediaan bahan organik

dan memperbaiki kualitas tanah sawah. Kandungan bahan organik yang tinggi juga berkaitan erat dengan tingginya total ruang pori tanah. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Hasibuan (2015) menyatakan bahwa semakin tinggi kandungan bahan organik, maka porositas tanah juga akan meningkat.

Kandungan bahan organik yang tinggi pada lahan kelapa sawit dipengaruhi oleh vegetasi dan sisa pelepah yang biasanya ditumpuk dan dibiarkan melapuk, sehingga menjadi sumber utama bahan organik di lahan tersebut. Pelepah kelapa sawit umumnya diletakkan di bagian pasar pikul dan gawangan mati. Selain itu, umur tanaman juga mempengaruhi kandungan bahan organik. Hasil penelitian Megayanti *et al.* (2022) menyatakan bahwa semakin tua umur tanaman kelapa sawit, semakin banyak pelepah yang dihasilkan, sehingga jumlah serasah bertambah dan kandungan bahan organik tanah pun meningkat.

Lahan kebun campuran memiliki kandungan bahan organik yang cukup tinggi, yang berasal dari serasah dan daun-daun yang gugur dan menumpuk dari berbagai jenis tanaman seperti pinang, karet, durian dan sawit. Keanekaragaman vegetasi dalam satu areal memungkinkan akumulasi serasah yang lebih banyak dan beragam. Hasil penelitian Tolaka *et al.* (2013) menyatakan bahwa serasah daun dapat meningkatkan kandungan bahan organik tanah dan hal ini mampu memperbaiki sifat fisik tanah secara keseluruhan.

Lahan karet memiliki kandungan bahan organik terendah dibandingkan jenis penggunaan lahan lainnya. Hal ini disebabkan oleh kebiasaan petani yang lebih banyak menggunakan pupuk kimia. Penggunaan pupuk kimia dalam jangka panjang dapat menurunkan kadar bahan organik tanah, merusak struktur tanah serta mencemari lingkungan (Simanjuntak *et al.*, 2013). Penurunan bahan organik

tersebut berdampak pada peningkatan berat volume tanah. Hasil penelitian Meli *et al.* (2018) menyatakan bahwa semakin dalam kedalaman tanah, kandungan bahan organik semakin rendah, sehingga pemadatan tanah lebih mudah terjadi dan berat volume tanah menjadi lebih tinggi.

Kandungan bahan organik pada kedalaman 0-30 cm lebih tinggi dibandingkan dengan kedalaman 30-60 cm. Berdasarkan hasil penelitian kandungan bahan organik pada dua kedalaman di masing-masing menunjukkan nilai yang berbeda. Perbedaan ini disebabkan oleh variasi vegetasi pada tiap jenis penggunaan lahan. Yasin *et al.* (2006) menyatakan bahwa umur tanaman dan jenis vegetasi dapat mempengaruhi sifat fisik tanah maupun kualitas tanah, karena setiap jenis dan umur tanaman memiliki kemampuan yang berbeda dalam melindungi tanah dan memperbaiki kondisi tanah.

Kandungan bahan organik pada kedalaman 30-60 cm mengalami penurunan di setiap jenis penggunaan lahan. Hal ini disebabkan oleh akumulasi bahan organik yang lebih tinggi dilapisan atas, seperti dari pemberian pupuk dan seresah daun sehingga kesuburan tanah lapisan atas menjadi lebih baik. Sebaliknya lapisan bawah cenderung menerima lebih sedikit suplai bahan organik. Hasil penelitian Nangaro *et al.* (2021) menyatakan semakin dalam kedalaman tanah, kandungan bahan organik akan semakin menurun, karena sumber utama bahan organik berada di permukaan tanah, yang kaya akan seresah dan akar tanaman.

Berat Volume

Hasil analisis berat volume tanah pada beberapa penggunaan lahan disajikan dalam Tabel 2. Berat volume tertinggi pada dua kedalaman ditemukan pada lahan karet, diikuti lahan kelapa

sawit, kemudian kebun campuran dan terendah pada lahan sawah. Secara umum, rata-rata berat volume tanah meningkat seiring bertambahnya kedalaman. Berat volume yang tinggi akan menghambat pergerakan air oleh akar tanaman. Hal ini sejalan dengan pernyataan Hardjowigeno (2010), bahwa semakin padat suatu tanah maka semakin tinggi berat isinya, yang menyebabkan air sulit menembus hingga akar tanaman.

Rendahnya berat volume tanah pada penggunaan lahan sawah dipengaruhi oleh tingkat kepadatan tanah. Saat pengambilan sampel, sawah telah dipanen dan mengalami pengolahan tanah menggunakan traktor, yang dilakukan 3-4 kali dalam setahun. Intensitas pengolahan yang tinggi ini menyebabkan struktur tanah menjadi lebih gembur, sehingga berat volumenya rendah. Menurut Hardjowigeno (2015) menyatakan bahwa berat volume tanah dipengaruhi oleh frekuensi pengolahan tanah dan kandungan air. Selain itu, seluruh penggunaan lahan di lokasi penelitian umumnya memiliki berat volume yang rendah, yang disebabkan oleh dominasi fraksi debu. Irawan *et al.* (2024) menguatkan bahwa pada lahan dengan tipe luapan B, berat volume cenderung rendah karena tingginya porositas dan kandungan fraksi debu.

Tingginya nilai berat volume tanah pada lapisan bawah dibandingkan dengan lapisan atas di semua jenis penggunaan lahan berkaitan dengan kandungan bahan organik. Semakin rendah kandungan bahan organik maka berat volume tanah akan semakin tinggi. Sebaliknya semakin tinggi kandungan bahan organik maka berat volume cenderung menurun. Hasil penelitian pada dua kedalaman menunjukkan bahwa alih fungsi lahan sawah menjadi lahan kelapa sawit, kebun campuran dan karet menyebabkan peningkatan nilai berat volume tanah. Hal ini dikuatkan

dengan hasil penelitian Syahed *et al.* (2015) menyatakan bahwa alih fungsi lahan sawah menjadi perkebunan menyebabkan peningkatan berat volume tanah. Berat volume yang rendah pada masing-masing penggunaan lahan juga berkaitan dengan tingginya kandungan bahan organik. Putinella (2011) menjelaskan bahwa berat volume tanah dipengaruhi oleh banyak faktor termasuk rongga, struktur tanah, pertumbuhan akar, aktivitas mikroorganisme dan peningkatan kandungan bahan organik.

Total Ruang Pori

Hasil analisis total ruang pori tanah pada berbagai penggunaan lahan disajikan dalam Tabel 2. menunjukkan adanya variasi nilai antar jenis penggunaan lahan. Menurut Fahmi dan Noor (2022) menyatakan bahwa pada tanah sulfat masam dengan porositas rendah, kerapatan massa tanah cenderung tinggi. Artinya, semakin tinggi kandungan lempung (klei), maka kerapatan masa tanah akan meningkat.

Hasil analisis menunjukkan bahwa total ruang pori tertinggi terdapat pada lahan sawah sedangkan yang terendah pada lahan karet. Nilai total ruang pori yang tinggi pada lahan sawah disebabkan oleh berat volume tanah yang rendah. Secara umum, total ruang pori tanah berbanding dan terbalik dengan berat volume, semakin rendah berat volume tanah, maka total ruang pori akan semakin tinggi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai total ruang pori tanah pada lapisan atas lebih baik dibandingkan lapisan bawah. Kedalaman 0-30 cm tergolong memiliki ruang pori yang baik. Menurut Suriadi dan Nazam (2005) menyatakan bahwa jumlah total ruang pori tanah dipengaruhi oleh berat volume tanah dan bahan organik tanah. Total ruang pori tanah menunjukkan keseluruhan ruang pori tanah yang dapat

diisi oleh air dan udara. Tanah dengan kandungan bahan organik yang tinggi mempunyai kemampuan meresapkan air sampai beberapa kali berat keringnya dan juga memiliki porositas yang tinggi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai total ruang pori tanah pada lapisan atas lebih baik dibandingkan lapisan bawah. Kedalaman 0–30 cm tergolong memiliki ruang pori yang baik, sedangkan kedalaman 30–60 cm termasuk dalam kategori kurang baik. Eluozo (2013) menyatakan bahwa lapisan bawah cenderung lebih padat karena penetrasi akar yang lebih sedikit serta terbatasnya agregasi tanah, sehingga mengandung lebih sedikit ruang pori. Sandrawati *et al.* (2016) menambahkan bahwa semakin padat tanah, maka air akan semakin sulit diserap dan porositas menjadi rendah sebaliknya, apabila tanah lebih mudah menyerap air, maka porositasnya akan lebih tinggi.

Tingginya total ruang pori pada lahan sawah dan kelapa sawit disebabkan oleh kandungan bahan organik yang tinggi. Afrianti *et al.* (2023) menyatakan bahwa peningkatan bahan organik dapat merangsang aktivitas biota tanah yang pada akhirnya meningkatkan ruang pori. Puja (2016) menambahkan bahwa total ruang pori juga dipengaruhi oleh ukuran fraksi tanah dan struktur tanah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingginya total ruang pori pada tipe luapan B disebabkan oleh dominasi fraksi debu, rendahnya berat volume tanah, serta kandungan bahan organik yang cukup tinggi.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh kesimpulan bahwa terdapat perbedaan pada beberapa sifat fisik tanah, diantaranya :

1. Adanya perbedaan tekstur dan struktur tanah antar penggunaan lahan.
2. Kandungan bahan organik tertinggi terdapat pada lahan sawah dan terendah pada lahan karet, perbedaan vegetasi yang mempengaruhi kandungan bahan organik.
3. Berat volume tertinggi pada lahan karet dan terendah pada lahan sawah. Pengolahan tanah dan kedalaman tanah dapat mempengaruhi berat volume tanah pada setiap penggunaan lahan.
4. Total ruang pori tanah tertinggi pada lahan sawah dan terendah pada lahan karet. Perbedaan vegetasi dan kedalaman mempengaruhi total ruang pori, karena semakin kedalaman tanah total ruang pori akan semakin rendah.
5. Perbedaan sifat fisik tanah antar penggunaan lahan dipengaruhi oleh intensitas pengolahan tanah, jenis vegetasi, aktivitas perakaran, serta kandungan bahan organik. Hasil ini menunjukkan bahwa perubahan tata guna lahan tidak hanya berdampak pada produktivitas pertanian, tetapi juga mempengaruhi kualitas fisik tanah dalam jangka panjang.

Daftar pustaka

- Adrinal, A Saidi, Gusmini, R D Wulandari, dan E L Putri. 2018. Ketersediaan Air Tanah pada Lahan Kelapa Sawit yang Dikonversi dari Lahan Sawah di Kabupaten Pasaman Barat Provinsi Sumatera Barat. Seminar Nasional. Agriculture Andalas University.
- Afrianti N A, Andriana O D, dan Ramadhan W S. 2023. Pengaruh Sistem Olah Tanah dan Pemupukan Nitrogen Terhadap Ruang Pori Tanah pada Pertanaman Jagung (*zea mays* L.) tahun ke 34 di Lahan Politeknik Negeri Lampung. *Jurnal Agrotek Tropika*, 11 (4) : 635-640.
- Anggari R, Zulfan, dan Husaini. 2016. Alih Fungsi Lahan Sawah ke Perkebunan Kelapa Sawit Kecamatan Trumon Kabupaten Aceh Selatan Tahun 2005-2014. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Sejarah*, 1 (1) : 28-38.
- Ansari H, Jamilah, dan Mukhlis. 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 (2) : 1048-1055.
- Bakri B, Momon, dan Y Karimudin. 2018. Karakteristik Sifat Fisik Tanah dan Sistem Jaringan Tata Air di Desa Bandar Jaya Jalur 25 Air Sugihan. *Prossiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal*.
- Bakri A, S Pagi, dan A Rahman. 2022. Analisis Sifat Fisika Tanah pada Beberapa Penggunaan Lahan di Desa Maku Kecamatan Dolo Kabupaten Sigi. *Jurnal Agrotekbis*, 10 (1) : 1-8.
- Badan Pusat Statistik. 2023. Luas Panen, Produksi dan Produktivitas Padi Per- Kabupaten Kota Tahun 2020-2022. BPS Provinsi Jambi. Jambi.
- BBSDLP. 2014. Sumberdaya Lahan Pertanian Indonesia : Luas, Penyebaran dan Potensi. Edisi 1. Balitbang. Jakarta.
- Bolbol H, M K Eghbal, H Torabi, and N Davatgar. 2013. Fertility Capability Classification of Paddy Soils in Comparison With The Soil

- Taxonomy Inguilan Province. *International Journal Of Agriculture, Research and Review*, 3 (4) : 873-880.
- Darusman D, D Devianti, dan E Husen. 2018. Improvement Of Soil Physical Properties Of Cambisol Using Soil Amendment. *Aceh International Journal of Science and Technology*, 7(2) : 93-102.
- Eluozo S N. 2013. Predictive Model To Monitor The Rate Of Bulk Density in Fine and Coarse Soil Formation Influenced Variation of Porosity in Coastal Area of Port Harcourt. *American of Journal Engineering Science and Technology Research*, 1 (8) : 115-127.
- Fahmi A, A Susilawati, dan A Rachman. 2014. Influence of Height Waterlogging on Soil Physical Properties of Potential and Actual Acid Sulphate Soils. *Jurnal Tanah Tropika*, 19 (2) : 56-61.
- Fahmi A, dan M Noor. 2022. Sifat dan Pengelolaan Tanah Sulfat Masam dan Gambut. Depok. Rajawali Pers.
- Hardjowigeno S. 2010. Ilmu Tanah. Akademika Pressindo. Jakarta.
- Hardjowigeno S. 2015. Ilmu Tanah. Akademika Pressindo. Jakarta.
- Hasibuan A S Z. 2015. Pemanfaatan Bahan Organik dalam Perbaikan Beberapa Sifat Tanah Pasir Pantai Selatan Kulon Progo. *Journal of Agro Science*, 3 (1).
- Holilullah, Afandi, dan H Novpriansyah. 2015. Karakteristik Sifat Fisik Tanah pada Lahan Produksi Rendah dan Tinggi di PT. Great Giant Pineapple. *Jurnal Agrotek Tropika*, 3 (2) : 278-282.
- Irawan Y, Junaidi, Rossie, dan W Nusantara. 2024. Karakteristik Sifat Fisika Tanah Pada Tiga Tipe Luapan di Desa Kuala Dua Kecamatan Sungai Raya Kabupaten Kubu Raya. *Jurnal Sains Pertanian Equator*.
- Megayanti L, Zurhalena, Junedi H, dan Fuadi N.A. 2022. Kajian Beberapa Sifat Fisika Tanah ditanami Kelapa Sawit pada Umur dan Kelerengan yang Berbeda. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 9 (2) : 413-420.
- Meli V, S Sagiman, dan S Gafur. 2018. Identifikasi Sifat Fisika Tanah Ultisols pada Dua Tipe Penggunaan Lahan di Desa Betenung Kecamatan Nanga Tayap Kabupaten Ketapang. *Perkebunan dan Lahan Tropika*, 8 (2).
- Mulyani A, dan M Sarwani. 2013. Karakteristik dan Potensi Lahan Sub-Optimal untuk Pengembangan Pertanian di Indonesia. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 7 (1). BBDSL P. Bogor.
- Nangaro R A, Zetly E, Tamod, dan T Titah. 2021. Analisis Kandungan Bahan Organik Tanah di Kebun Tradisional Desa Sereh Kabupaten Kepulauan Talaud. Fakultas Pertanian. Universitas Sam Ratulangi.
- Nazeer S dan A U Malik. 2011. Effect of Tillage Systems and Farm Manure on Various Properties of Soil and Nutrient's Concentration. *Russian Agricultural Sciences*, 37 (3) : 232-238.
- Nazemi D, A Hairani, dan L Indrayati. 2012. Prospek Pengembangan Penataan Lahan Sistem Surjan di Lahan Rawa Pasang Surut. *Agrovigor*, 5 (2).
- Nurmegawati, dan Y Farmanta. 2016. Kajian Kesuburan Tanah Lahan Sawah di Kecamatan Seluma Selatan. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bengkulu.
- Puja I N. 2016. Bahan Ajar : Fisika Tanah. Prodi Agroekoteknologi,

- Fakultas Pertanian, Universitas Udayana.
- Pusat Penelitian Tanah. 1994. Penuntun Analisis Fisika Tanah. Bogor.
- Putinella J A. 2011. Perbaikan Sifat Fisik Tanah Regosol dan Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica Juncea L.*) Akibat Pemberian Bokashi Ela Sagu dan Pupuk Urea. *Jurnal Budidaya Pertanian*, 7 (1) : 35-40.
- Sandrawati A, A Setiawan, dan G Kesumah. 2016. Pengaruh Kelas Kemiringan Lereng dan Penggunaan Lahan Terhadap Sifat Fisik Tanah. *Jurnal Soilrens*, 14 (1) : 6-10.
- Santri J A, A Maas, S N H Utami, dan W A Yusuf. 2021. Pencucian dan Pemupukan Tanah Sulfat Masam Untuk Perbaikan Sifat Kimia dan Pertumbuhan Padi. *Jurnal Tanah dan Iklim*, 2 (45) : 95-108.
- Sarminah S, F S Prititania, dan Karyati. 2018. Pengaruh Keragaman Vegetasi Terhadap Laju Erosi. *Jurnal Agrifor*, 2 (17).
- Simanjuntak A, Lahay, dan Purba. 2013. Respon Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum L.*) Terhadap Pemberian pupuk NPK dan Kompos Kulit Buah Kopi. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 1 (3) : 362-373.
- Subagyo H. 2006. Lahan Rawa Pasang Surut : Karakteristik dan Pengelolaan Lahan Rawa. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. Bogor.
- Subiksa I G M, dan D Setryorini. 2009. Pemanfaatan Fosfat Alam untuk Lahan Sulfat Masam. Badan Litbang Pertanian, Departemen Pertanian.
- Suriadi A, dan M Nazam. 2005. Penilaian Kualitas Tanah Berdasarkan Kandungan Bahan Organik (Studi Kasus di Kabupaten Bima). BPTP Nusa Tenggara Barat.
- Suwanda M H, dan M Noor. 2014. Kebijakan Pemanfaatan Lahan Rawa Pasang Surut untuk Mendukung Kedaulatan Pangan Nasional. *Jurnal Sumberdaya Lahan*. 31-40.
- Syahed A, K S Lubis, dan Razali. 2015. Karakteristik Lahan Sawah yang Alih Fungsi Menjadi Lahan Perkebunan di Desa Tangga Batu Kecamatan Hatonduhan Kabupaten Simalungun. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 3 (4) : 1259-1265.
- Tangketasik A, N M Wikarniti, N N Soniari dan I W Narka. 2012. Kadar Bahan Organik pada Tanah Sawah dan Tegalan di Bali Serta Hubungannya dengan Tekstur Tanah. *Agrotrop*, 2 (2) : 101-107.
- Tewu R W G, K L Theffie, dan D D Pioh. 2016. Kajian Sifat Fisik dan Kimia Tanah Pada Tanah Berpasir di Desa Noongan Kecamatan Langowan Barat. 7 (2) : 1-8.
- Tolaka W, Wardah, dan Rahmawati. 2013. Sifat Fisik Tanah pada Hutan Primer Agroforestri dan Kebun Kakao di Subdas Wera Saluopa Desa Leboni Kecamatan Pamona Puselemba Kabupaten Poso. *Warta Limba*, 1 (1).
- Utomo M. 2016. Dasar Dasar dan Pengelolaan. Jakarta. Kencana.
- Yasin S, I Darfis, dan A Candra. 2006. Pengaruh Tanaman Penutup Tanah dan Berbagai Umur Tanaman Sawit terhadap Kesuburan Tanah Ultisol di Kabupaten Dharmasraya. *Jurnal Solum*, 3 (1) : 34-39.
- Zurhalena, dan Y Farni. 2010. Distribusi Pori dan Permeabilitas Ultisol pada Beberapa Umur Pertanaman. *Jurnal Hidrolitan*, 1 (1) : 43-47