



BIOFARM

Jurnal Ilmiah Pertanian

ISSN Print: 0216-5430; ISSN Online: 2301-6442

Vol. 21 No. 1, April 2025

## Permeabilitas Tanah Pada Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Kecamatan Kualuh Selatan Kabupaten Labuhanbatu Utara

### *Soil Permeability in Oil Palm Plants (Elaeis guineensis Jacq.) in South Kualuh District, North Labuhanbatu Regency*

Ari Adlin<sup>1</sup>, Fitra Syawal Harahap<sup>\*1</sup>, Hilwa Walida<sup>1</sup>, Siti Hartati Yusida Saragih<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Labuhanbatu

\*Korespondensi Penulis : [fitrasyawalharahap@gmail.com](mailto:fitrasyawalharahap@gmail.com)

#### ABSTRAK.

Penggunaan lahan biasanya digunakan untuk mengacu pada pemanfaatan masa kini. Perbedaan penggunaan lahan berpotensi untuk mempengaruhi masukan bahan organik. Hal ini akan mengakibatkan sifat fisik tanah beragam pada masing-masing penggunaan lahan Khususnya Permeabilitas Tanah. Studi variasi tingkat permeabilitas tanah pada Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Kecamatan Kualuh Selatan Kabupaten Labuhanbatu Utara. Survei lapangan dilakukan dengan pengambilan contoh tanah. Contoh tanah untuk penetapan sifat permeabilitas tanah berdasarkan metode constan head. Analisis kimia tanah dilakukan untuk kandungan fraksi organik tanah, tekstur tanah. Hasil analisis menunjukkan lahan hutan memberikan hasil yang lebih cepat dibanding tipe penggunaan lahan lain. Kebun monokultur menghasilkan rata-rata permeabilitas yang lebih tinggi dibanding lahan kebun campuran.

**Kata Kunci :** Penggunaan Lahan Permeabilitas, Organik Tanah, Tekstur Tanah, Kecamatan Kualuh Selatan

#### ABSTRACT

Land use is usually used to refer to current utilization. Differences in land use have the potential to affect organic matter input. This will result in varying physical properties of the soil for each land use, especially soil permeability. A study of variations in soil permeability levels in oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) in Kualuh Selatan Subdistrict, Labuhanbatu Utara District. Field surveys were conducted through soil sampling. Soil samples were analyzed for permeability using the constant head method. Chemical soil analysis was performed to determine organic matter content and soil texture. The results showed that forest land yielded faster results compared to other land use types. Monoculture plantations produced higher average permeability compared to mixed plantations.

**Keywords :** Land Use Permeability, Soil Organic Matter, Soil Texture, Kualuh Selatan Subdistrict

#### PENDAHULUAN

Kelapa sawit sudah dibudidayakan oleh masyarakat sejak puluhan tahun yang lalu termasuk di Kualuh Selatan, Kabupaten Labuhanbatu Utara, Provinsi Sumatera Utara. Siklus hidup tanaman kelapa sawit yang lebih dari 20 tahun menyebabkan praktik pengelolaan dilakukan secara berkelanjutan dalam jangka panjang. Pengelolaan yang

dilakukan seperti pemberian pupuk, pemangkasan pelepah kelapa sawit serta pemanenan dapat mempengaruhi sifat fisik tanah. Dengan demikian, pihak perkebunan perlu meningkatkan keberlanjutan tanah sebagai bukti pencapaian standar yang sesuai dengan ketentuan Round Table on Sustainable Palm Oil (RSPO) (Tayleur et al., 2018). Dalam meningkatkan keberlanjutan tersebut salah

satu faktor lingkungan yang menjadi penentu keberhasilan dalam membudidayakan tanaman kelapa sawit yaitu tanah tempat tumbuhnya.

Sifat tanah menentukan proses pertumbuhan dan produksi tanaman. Salah satu sifat tanah yang sangat berperan yaitu sifat fisika tanah. Sifat fisika tanah merupakan karakteristik yang melekat pada tanah dan mempengaruhi kemampuan tanah dalam menyimpan, mengalirkan, dan menyediakan air, udara, dan unsur hara pada tanaman. Sifat fisika tanah yang baik akan memberikan kualitas lingkungan yang prima. Jika suatu lahan mengalami kerusakan maka lahan tersebut menggambarkan kondisi fisik yang jelek. Oleh sebab itu, faktor sifat tanah memiliki peran dalam mendukung pertumbuhan dan memacu produktivitas kelapa sawit (Harahap & Munir, 2022). Menurut Tewu et al. (2016), analisis sifat-sifat tanah perlu dilakukan untuk mendukung produktivitas tanaman dan kesejahteraan masyarakat.

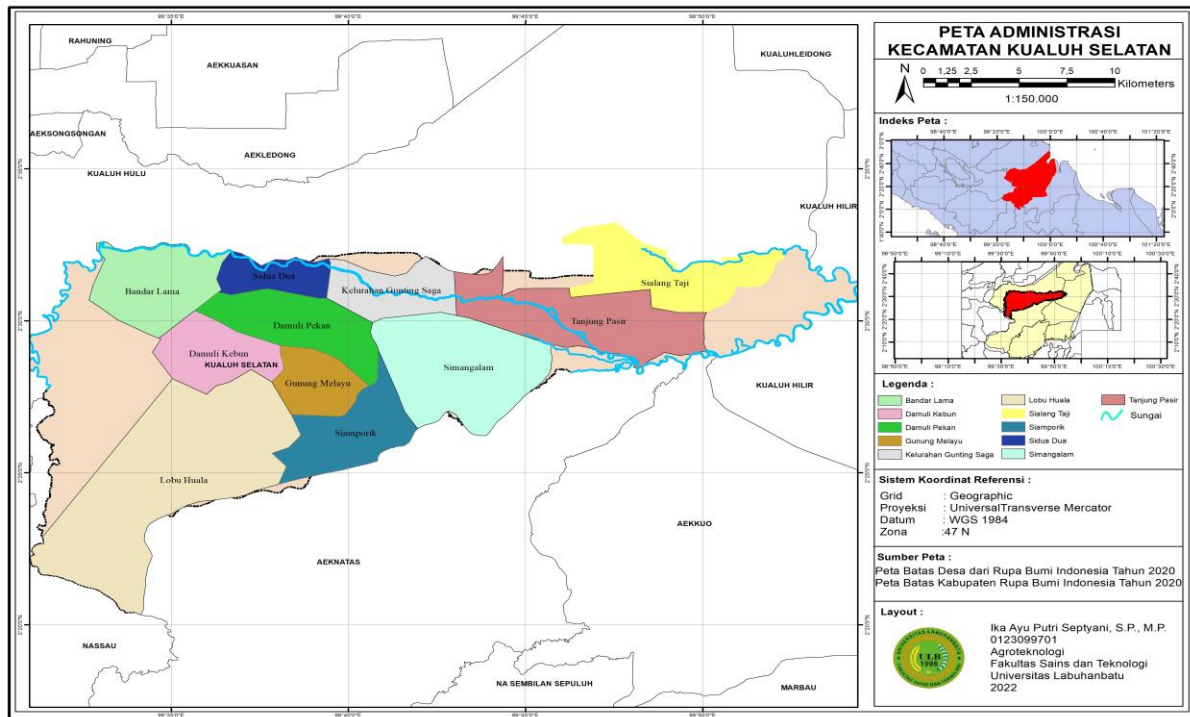
Disisi lain, tanaman juga akan mempengaruhi sifat fisika tanah. Serasah dari pangkasan dan eksudat akar tanaman akan memberikan sumber bahan organik pada tanah. Bahan organik (BO) dikenal sebagai bahan pembenah tanah, termasuk perbaikan sifat fisika tanah. Pergerakan air di dalam tanah merupakan aspek penting dalam hubungannya dengan bidang pertanian. Beberapa proses penting, seperti masuknya air ke dalam tanah, pergerakan air ke zona perakaran, keluarnya air lebih (*excess water*) atau drainase, aliran permukaan, dan evaporasi, sangat dipengaruhi oleh kemampuan tanah untuk melewatkan air (Dariah et al., 2006). Permeabilitas tanah menunjukkan kemampuan tanah dalam meloloskan air (Klute dan Dirksen, 1986), sedangkan menurut Hakim et al., (1986),

permeabilitas adalah untuk transfer air atau udara. Secara kuantitatif permeabilitas tanah/hantaran hidrolik adalah kecepatan Bergeraknya suatu cairan pada media berpori, dinyatakan dalam sentimeter per jam (Baver, 1959; Foth, 1984). Sifat fisik tanah merupakan sifat-sifat tanah yang dapat diukur dengan penglihatan atau sentuhan. Karakteristik ini dapat dinyatakan dalam skala seperti ukuran, ketegangan atau intensitas. Setiap tanah mempunyai sifat fisik tertentu yang bergantung pada sifat masing-masing komponen, jumlah komponen penyusunnya, dan susunan komponen tersebut. Sifat fisik tanah dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman secara langsung maupun tidak langsung (Gusmara et al., 2016). Sifat tanah sangat menentukan untuk menunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman serta sifat fisik, biologi dan kimia tanah. Sifat fisik tanah meliputi struktur, tekstur dan permeabilitas tanah. Berapa besar variasi tingkat permeabilitas tanah akibat berbagai tipe penggunaan lahan pada tanah Aluvial belum banyak diketahui. Oleh sebab itu, studi kemampuan tanah dalam melalukan air (permeabilitas tanah) sebagai akibat berbagai Pada Beberapa Generasi Kelapa Sawit sangat penting untuk dilakukan.

## BAHAN DAN METODE

### Tempat dan Waktu

Penelitian Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober 2024 sampai dengan Januari 2025 dengan mengambil sampel tanah di perkebunan kelapa sawit Rakyat Kualuh Selatan, Kecamatan (Gambar 1). Lokasi penelitian Secara geografis kecamatan ini berada pada 99°59'00" - 100°09'00" BT dan 00°08'00" LU - 00°01'00" LS dengan ketinggian 50 m dpl.

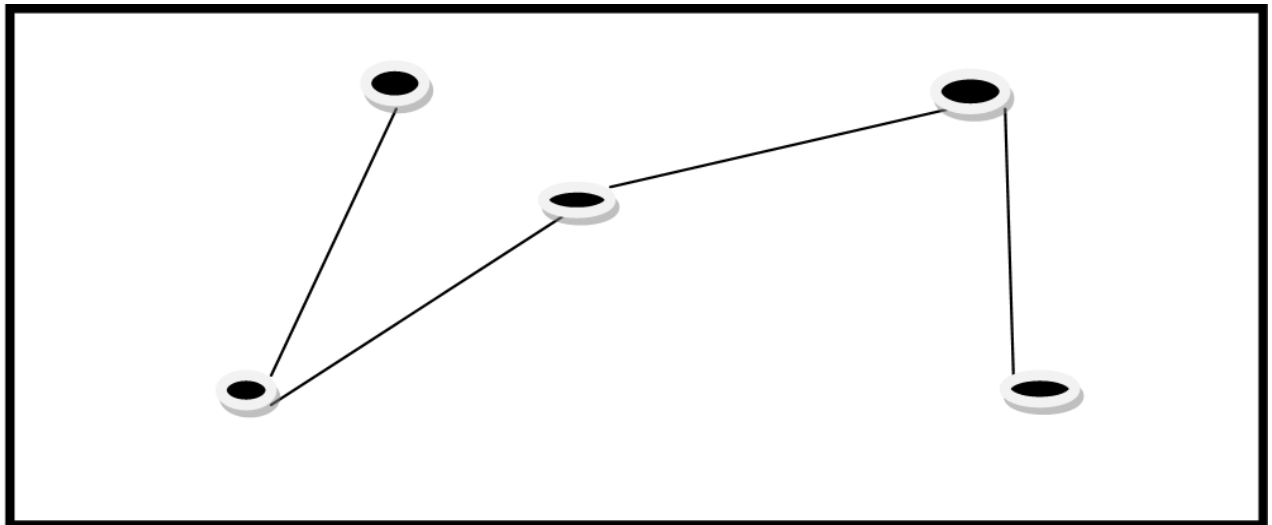


Gambar 1. Peta Administrasi Kecamatan Kualuh Selatan Kabupaten Labuhanbatu Utara

### Pengambilan Sampel Tanah

Penelitian dilaksanakan dengan metode survei, pemilihan areal perwakilan dengan menggunakan metode purposive sampling pada areal

tanaman sawit dari empat umur tanaman yang berbeda pada kelerenghan yang sama (Gambar 2).



Gambar 2. Pengambilan titik sampel tanah di lapangan

Masing-masing umur tanaman diambil tiga ulangan dengan jarak 1,5 m dari batang utama



dan jarak tanam 9 x 9 m (Gambar 3).



Gambar 3. Lokasi Tanman Kelapa Sawit di Lapangan

### Metode Penelitian

Penelitian menggunakan metode melalui survey secara langsung. Survei lapangan dilakukan dengan pengambilan contoh tanah yang diambil secara komposit pada lapisan olah (0-20 cm) dan utuh berdasarkan petunjuk teknis pengamatan tanah (Balai penelitian Tanah, 2004). Variabel yang di ukur diantaranya: permeabilitas, fraksi organik tanah dan tekstur tanah. Pengambilan contoh tanah utuh dilakukan dengan menggunakan ring atau tabung untuk penetapan sifat permeabilitas tanah berdasarkan metode constan head (Klute dan Dirksen, 1986).

Pengukuran permeabilitas tanah dilakukan melalui tahapan sebagai berikut : (a) contoh tanah dalam ring direndam dalam air pada bak perendaman dengan kedalaman sedikit di bawah bagian atas ring selama lebih dari 12 jam atau sampai tanah nampak basah; (b) setelah proses penjemuran selesai, bagian atas dari ring yang berisi contoh tanah dihubungkan dengan ring kosong, menggunakan pita selotif. Selama proses

penyambungan, contoh tanah tetap berada dalam air rendaman; (c) selanjutnya contoh tanah dipindahkan ke alat pengukuran, kemudian air dialirkan ke alat tersebut dengan menjaga agar tinggi air di atas contoh tanah tetap konstan; (d) lakukan pengukuran volume air yang keluar melalui massa tanah dengan pengukuran pertama setelah 6 jam dan pengukuran selanjutnya interval satu jam. Sedangkan contoh tanah komposit, yaitu contoh yang dikumpulkan dari beberapa titik pengamatan yang dicampur merata menjadi satu contoh yang homogen, digunakan untuk variabel kandungan fraksi organik tanah (Balai Penelitian Tanah, 2005), tekstur tanah dengan metode pipet (Balai Penelitian Tanah, 2005). Pengolahan data dilakukan dengan microsoft excel.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Tekstur Tanah yang disajikan pada Tabel 1 memperlihatkan kandungan masing-masing fraksi tanah yang terdiri atas kandungan pasir, debu dan liat dengan perbedaan tekstur dan fraksi besar butir tanah

yang berbeda di setiap sampel tanah. Umur yang masih muda menjadikan tanah Aluvia masih miskin kandungan organik sehingga keadaannya kurang menguntungkan bagi

sebagian tumbuhan. Hanya terdapat epipedon ochrik, histik atau sulfurik, kandungan pasir kurang dari 60 %.

Tabel 1. Titik Lokasi Pengukuran dan Pengambilan Sampel

No.	Titik Sampel	Pasir	Debu	Liat	Tekstur	Fraksi Besar Butir
1	S1	4	42	54	Liat berdebu	halus(h)
2	S2	1.2	29.1	69.7	Liat	halus(h)
3	S3	7	18.5	74.5	Liat	halus(h)
4	S4	73.2	8.3	18.4	Lempung berpasir	agak kasar (ak)
5	S5	2	34.1	63.9	Liat	halus(h)
6	S6	33.3	27.8	38.8	Lempung berliat	agak halus (ah)
7	S7	31.2	20.9	47.9	Liat	halus(h)
8	S8	72.9	9.6	17.5	Lempung berpasir	agak kasar
9	S9	0.5	25.2	74.3	Liat	halus(h)
10	S10	5	45	50	Liat berdebu	halus(h)
11	S11	32	20.2	48	Liat	halus(h)
12	S12	74	9	17	Lempung berpasir	agak kasar

Pada Tabel 1 memperlihatkan kandungan masing-masing fraksi tanah yang terdiri atas kandungan pasir, debu dan liat dengan perbedaan tekstur dan fraksi besar butir tanah yang berbeda di setiap sampel tanah. Tekstur tanah lokasi penelitian secara umum merupakan didominasi oleh kategori liat dengan beberapa sampel yang mengandung pasir >30%. Tekstur tanah lempung berpasir dicirikan dengan rasa agak kasar, membentuk bola agak keras tetapi mudah hancur, serta melekat. Tekstur tanah liat berdebu dicirikan dengan rasa agak licin, membentuk bola dalam keadaan

kering sukar dipijit, mudah digulung, serta melekat sekali.

Tekstur tanah lempung berliat dicirikan dengan rasa agak kasar, membentuk bola agak teguh (kering), membentuk gulungan jika dipijit tetapi mudah hancur, serta melekat sedang. Sedangkan tekstur tanah liat dicirikan dengan rasa berat, membentuk bola sempurna, bila kering sangat keras, sangat melekat. Secara umum tanah berfraksi halus. Klasifikasi permeabilitas tanah didasarkan pada Uhlend dan O'Neil (1951) dalam LPT (1979) yang disajikan pada Tabel 2

Tabel 2 Klasifikasi Permeabilitas Tanah Berdasarkan Uhlend dan O'Neil (1951)

Kelas	Permeabilitas (cm/jam)
Sangat lambat	< 0.0125
Lambat	0.0125-0.5
Agak lambat	0.5-2.0
Sedang	2.0-6.25
Agak cepat	6.25-12.5
Cepat	12.5-25.5
Sangat cepat	>25.5

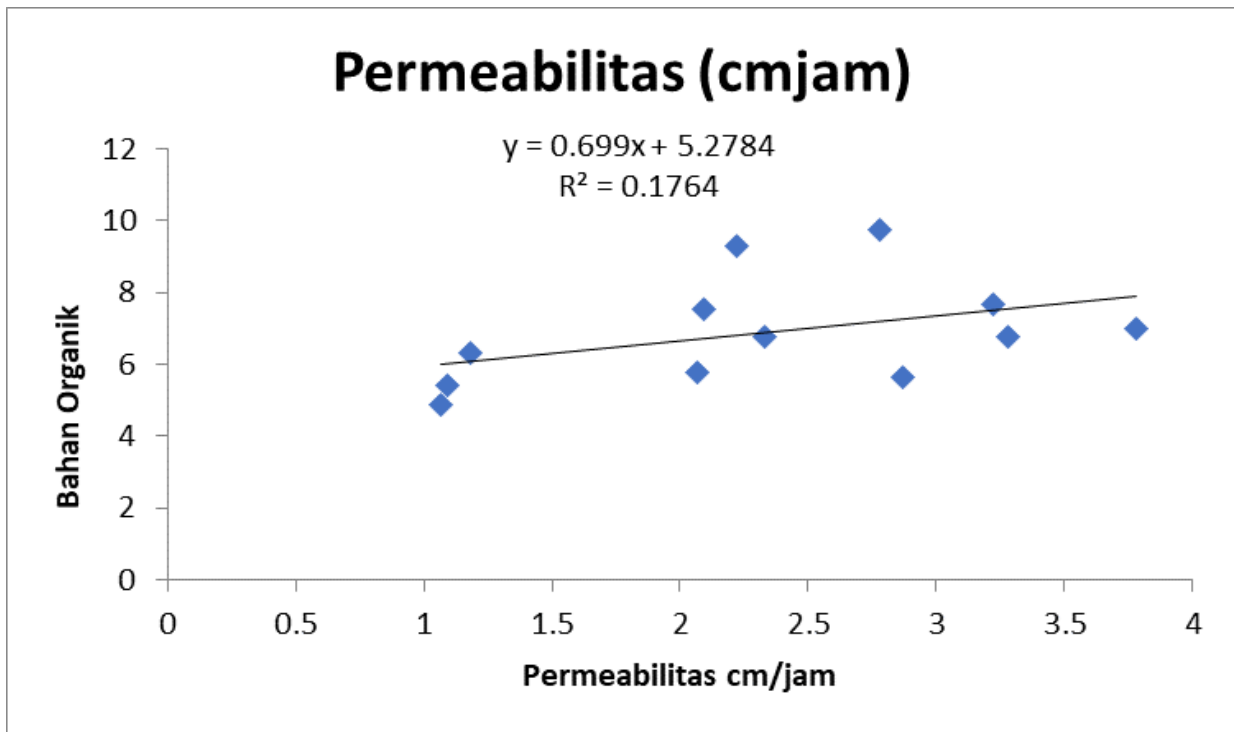
Tabel 3. Kandungan Total Fraksi Organik dan Permeabilitas Tanah di Lokasi Penelitian

No.	Titik Sampel	Bahan Organik (%)	Permeabilitas (cmjam)
1	S1	2.22	9.32
2	S2	2.07	5.77
3	S3	3.78	6.98
4	S4	2.33	6.77
5	S5	1.09	5.43
6	S6	1.18	6.33
7	S7	1.07	4.87
8	S8	2.09	7.56
9	S9	2.87	5.66
10	S10	3.22	7.67
11	S11	3.28	6.77
12	S12	2.78	9.77

Hasil pengukuran masing-masing sampel tanah ditampilkan pada Tabel 3, Hasil Tabel 3. memperlihatkan kandungan bahan organik kategori sedang ditemukan pada lokasi S-Kebun Campuran, kandungan bahan organik kategori tinggi pada lokasi Hutan Sukender, sedangkan kategori sangat rendahrendah berada di lokasi Sawah, Sedangkan permeabilitas tanah lokasi Sawah Tanah bertekstur liat secara umum menghasilkan tanah yang memiliki nilai permeabilitas lambat. Hal ini diakibatkan oleh ukuran pori pada tanah bertekstur liat memiliki ruang pori yang kecil. Menurut Dariah *et al.*, (2006), ukuran pori dan adanya hubungan antar pori-pori sangat menentukan apakah tanah mempunyai permeabilitas rendah atau tinggi dimana permeabilitas juga

mungkin mendekati nol apabila pori-pori tanah sangat kecil, seperti pada tanah liat. Banyak faktor yang mempengaruhi tingkat permeabilitas tanah, terutama tekstur, struktur, stabilitas agregat, porositas, distribusi ukuran pori, kekontinyuan pori dan kandungan bahan organik (Hillel, 1971).

Permeabilitas tanah meningkat bila (a) agregasi butir-butir tanah menjadi remah, (b) adanya saluran bekas lubang akar tanaman yang terdekomposisi, (c) adanya bahan organik, dan (d) porositas tanah yang tinggi (Mohr dan Bahren, 1954). Hasil Tabel 4 memperlihatkan kandungan bahan organik kategori sedang ditemukan pada Tanaman Belum Menghasilkan (TBM II) dan Tanaman Menghasilkan (TM II)



Terdapat korelasi positif antara kandungan bahan organik tanah dengan nilai permeabilitas tanah (Gambar 3). Pada tanah yang mengandung pasir, kandungan bahan organik tanah dapat merubah struktur tanah dari berbutir tunggal menjadi bentuk gumpal, sehingga meningkatkan derajat struktur dan ukuran agregat atau meningkatkan kelas struktur dari halus menjadi sedang atau kasar (Scholes et al., 1994), dengan demikian

meningkatkan kapasitas tanah dalam mengalirkan air. Pengaruh tipe penggunaan lahan sangat berpengaruh terhadap kandungan bahan organik tanah. Tanah pada Kebun Campuran memberikan tingkat permeabilitas tanah lebih cepat dibanding tipe penggunaan lain dengan kategori agak cepat seiring dengan tingginya kandungan bahan organik tanah (Tabel 4).

Tabel 4 . Rata-Rata Bahan Organik dan Permeabilitas Tanah Berbagai Penggunaan Lahan

No.	Penggunaan Lahan	Bahan Organik (%)	Permeabilitas (cmjam)
1	TBM 1	2.69	7.36
2	TBM 2	1.53	6.18
3	TM 1	2.01	6.03
4	TM 2	3.09	12.11

Kandungan tertinggi bahan organik terdapat pada Kebun Monokultur dan Hutan Sekunder dikarenakan lahan ini selain banyak mendapatkan suplai bahan organik dari pepohonan dan vegetasi lain yang ada di lahan ini juga karena proses dekomposisi bahan organik akan berjalan lambat, berbeda dengan yang terjadi pada lahan yang

dibudidayakan, di mana proses dekomposisi bahan organik berjalan lebih cepat. Semakin lambat terdekomposisi maka keberadaannya di permukaan tanah menjadi lebih lama (Hairiah et al., 2004). Semakin banyak bahan organik di dalam tanah maka akan meningkatkan kadar air pada kapasitas lapang, akibat dari meningkatnya pori yang

berukuran menengah (meso) dan menurunnya pori makro, sehingga daya menahan air meningkat, dan berdampak pada peningkatan ketersediaan air untuk pertumbuhan tanaman (Scholes *et al.*, 1994).

Selain faktor kandungan organik, dampak pengolahan tanah mempengaruhi kapasitas permeabilitas tanah. Pemadatan oleh hujan, hewan ataupun peralatan yang berat secara drastis dapat mengurangi kemampuan tanah untuk menyerap air dengan tertutupnya pori-pori tanah. (Lee, 1990). Tanah pada Kebun Monokultur dan Hutan Sekunder yang didominasi merupakan analisis menunjukkan tanah berfraksi halus dengan kandungan bahan organik rendah. Tanah berfraksi pasir secara umum menghasilkan tanah yang memiliki nilai permeabilitas yang tinggi.

## KESIMPULAN

1. Permeabilitas tanah masing-masing tipe penggunaan lahan berbeda sesuai dengan faktor yang mempengaruhinya. Kandungan fraksi tekstur (pasir, debu dan liat), bahan organik dan pengolahan tanah penggunaan lahan memberikan pengaruh terhadap besar kecilnya permeabilitas tanah.
2. Permeabilitas tanah pada lahan hutan sekunder memberikan hasil yang lebih cepat dibanding tipe penggunaan lahan kebun campuran, kebun monokultur dan sawah.
3. Tipe penggunaan lahan kebun monokultur menghasilkan rata-rata permeabilitas yang lebih tinggi dibanding lahan kebun campuran.

## DAFTAR PUSTAKA

- Al Hady, N., Manfarizah, M., & Basri, H. (2023). Kajian Sifat Fisika Tanah pada Berbagai Kelas Umur Tanaman Kelapa Sawit di Kecamatan Langsa Baro Kota Langsa. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 8(4).
- Alista, F. A., & Soemarno, S. (2021). Analisis permeabilitas tanah lapisan atas dan bawah di lahan kopi robusta. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 8(2), 493-504.
- Arifin, M. A., & Fathurrozie, F. (2019). Tinjauan Nilai Permeabilitas Tanah Tanggul Canal Blocking. *Jurnal Gradasi Teknik Sipil*, 3(1), 7-14.
- Astuti, P. (2013). Hubungan Populasi dan Biomassa Cacing Tanah dengan Porositas, Kemantapan Agregat, dan Permeabilitas Tanah Pada Penggunaan Lahan yang Berbeda di Vertisols Gondangrejo.
- Chen, P., & Sentosa, G. S. (2020). Analisis perbandingan nilai koefisien permeabilitas tanah uji lapangan dan uji laboratorium. *JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil*, 97-108.
- Djarwanti, N. (2008). Komparasi Koefisien Permeabilitas (k) pada Tanah Kohesif. *Jurnal Penelitian Media Teknik Sipil*, 8(1), 21-24.
- Dwi Putra, R. (2023). *Evaluasi Kepadatan Tanah akibat penerapan Konservasi Tanah pada Lahan Perkebunan Kelapa Sawit (Studi Kasus PT. Kencana Sawit Indonesia)* (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS JAMBI).
- Harahap, AFS, and M Munir. 2022. Faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) pada berbagai afdeling di kebun Bah Jambi PT. Perkebunan Nusantara IV. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*. 9(1): 99–110. DOI: 10.21776/ub.jtsl.2022.009.1.11.
- Jarwanto, J., Annisa, A., & Sihombing, T. (2024). Analisis Permeabilitas Tanah Sebagai Upaya Penanganan Genangan Air Di Kecamatan Banjarbaru Utara, Kalimantan



- Selatan. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran (JRPP)*, 7(2), 3815-3818.
- Lakalau, M. C., Pagiu, S., & Rahman, A. (2022). Analisis Sifat Fisika Tanah Pada Dua Penggunaan Lahan Di Desa Tomata Kecamatan Mori Atas Kabupaten Morowali Utara. *Agrotekbis: Jurnal Ilmu Pertanian (e-journal)*, 10(5), 670-677.
- Malik, U., Gunawan, I., & Juandi, M. (2018). Analisa Tingkat Resapan Tanah Berdasarkan Pengukuran Permeabilitas Tanah (Studi Kasus Kecamatan Tampan Kota Pekanbaru). *Indonesian Physics Communication*, 15(1), 51-55.
- Mulyono, A., Lestiana, H., & Fadilah, A. (2019). Permeabilitas tanah berbagai tipe penggunaan lahan di tanah aluvial pesisir DAS Cimanuk, Indramayu. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 17(1), 1-6.
- Pratama, I. M. R., Yulianti, I., & Masturi, M. (2017). Analisis Sebaran Butiran Agregat Tanah, Sebaran Butir Primer Tanah, dan Permeabilitas Tanah Pada Pabrik Teh. *JIPF (Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika)*, 2(1), 7-9.
- Rasnan, G., Tanan, B., & Wong, I. L. K. (2021). Pengaruh Penambahan Pasir Sungai Terhadap Permeabilitas Tanah Lempung. *Paulus Civil Engineering Journal (PCEJ)*, 3(4), 622-629.
- Rauf, A., Supriadi, S., Harahap, F. S., & Wicaksono, M. (2020). Karakteristik sifat fisika tanah Ultisol akibat pemberian biochar berbahan baku sisa tanaman kelapa sawit. *Jurnal Solum*, 17(2), 21-28.
- Rohmat, D., & Soekarno, I. (2006). Formulasi efek sifat fisik tanah terhadap permeabilitas dan suction head tanah (kajian empirik untuk meningkatkan laju infiltrasi). *Jurnal Bionatura*, 8(1), 1-9.
- Setyowati, D. L. (2007). Sifat fisik tanah dan kemampuan tanah meresapkan air pada lahan hutan, sawah, dan permukiman. *Jurnal Geografi: Media Informasi Pengembangan dan Profesi Kegeografian*, 4(2).
- Tewu, RWG, LTh Karamoy, dan DD Ploh. 2016. Kajian sifat fisik dan kimia tanah pada tanah berpasir di Desa Noongan Kecamatan Langowan Barat. *Cocos*. 7(2): 1-7. DOI: 10.35791/cocos.v7i2.12097.
- Scholes, M.C., Swift, O.W. Heal, P.A. Sanchez, JSI. Ingram and R. Dudal. 1994. *Soil Fertility research in response to demand for sustainability*. In The biological management of tropical soil fertility (Eds Woomer, PI. and Swift, MJ.) John Wiley & Sons. New York.
- Ulfa, N., Yulnafatmawita, Y., & Rasyidin, A. (2024). Kajian Sifat Fisika Tanah pada Beberapa Umur Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Rakyat di Nagari Ladang Panjang Kabupaten Pasaman, Sumatera Barat. *Agrikultura*, 35(2), 365-376.
- Yulina, H., Saribun, D. S., Adin, Z., & Maulana, M. H. R. (2015). Hubungan antara Kemiringan dan Posisi Lereng dengan Tekstur Tanah, Permeabilitas dan Erodibilitas Tanah pada Lahan Tegalan di Desa Gunungsari, Kecamatan Cikatomas, Kabupaten Tasikmalaya. *Jurnal Agrikultura*, 26(1), 15-22ISSN.