

ANALISIS SIFAT FISIK TANAH PADA BEBERAPA PENGGUNAAN LAHAN DI DESA MUNERANA KECAMATAN HEWOKLOANG KABUPATEN SIKKA

Yovita Yasintha Bolly^{1,*}) dan Henderikus Darwin Beja²⁾

^{1,2)}Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Nusa Nipa
Jl. Kesehatan No. 3 Kelurahan Beru, Kabupaten Sikka, Propinsi Nusa
Tenggara Timur

*⁾vytayovieeta@gmail.com

ABSTRACT

Analysis of Soil Physical Properties in Some Land Use in Munerana Village, Hewokloang Sub-District, Sikka District. Soil's physical properties greatly affect the development and absorption of plant nutrients. This study aims to determine the physical properties of the soil on several land uses and slopes using the blepeng method. Soil collection was carried out from corn, nutmeg, cloves, and rainfed rice fields on two slope classes, namely 8-15% and 15-30%. Soil sampling used a diagonal system, where 9 sample points were taken from each location. The variables observed were bulk density, porosity, soil water content, soil texture and soil color. The results of the research show that the soil in Munerana Village, Hewokloang District, Sikka Regency is included in the texture of sandy loam soil, the low water content in the soil ranges from 14.87% to 25.50%, soil porosity is 25.66% to 29.12%, soil fill density is 1.17 me/100 g to 1.97 me/100 g and the soil color is dark reddish gray.

Key Words: *Land Use, Physical Properties, Soil*

PENDAHULUAN

Tanah merupakan hasil pelapukan batuan dengan melibatkan berbagai faktor pembentuknya. Tanah yang telah terbentuk ini berperan dalam berbagai aktifitas kehidupan. Salah satu aktivitas yang sangat dipengaruhi adalah pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Hal tersebut berkaitan dengan semua karakteristik dari tanah (Hanafiah, 2012).

Fisik merupakan salah satu karakteristik tanah yang memberi dampak pada perkembangan vegetasi. Karakteristik ini juga berkaitan dengan berbagai

karakteristik tanah lainnya (Darlita *et al.*, 2017). Karakteristik fisik tanah ini berkaitan dengan aktivitas penggunaan lahan.

Aktivitas penggunaan lahan sangat beragam, dan mempengaruhi kesuburan tanah. Menurut Rosyidah dan Wirosodarmo, (2013) penggunaan lahan yang berbeda dapat mempengaruhi perubahan sifat fisik tanah seperti tekstur tanah, berat isi, berat jenis, porositas dan kadar air tanah. Menurut (Delsiyanti *et al.*, 2016) penggunaan lahan yang beragam

mempunyai dampak pada perubahan karakteristik tanah.

Berbagai pemanfaatan lahan telah dilakukan di Desa Munerana kecamatan Hewokloang Kabupaten Sikka. Di daerah ini, sebagian besar wilayahnya dimanfaatkan sebagai lahan pertanian. Kondisi lahan pertaniannya bertopografi miring dan mempunyai ketersediaan air yang melimpah. Karena itu, para petani memanfaatkan lahannya untuk budidaya tanaman dengan mengandalkan teras-teras. Komoditas yang ada pada lahan-lahan tersebut adalah jagung, padi ladang, kacang tanah dan tanaman tahunan.

Lahan yang miring mempunyai potensi untuk terjadi erosi atau pengangkutan *top soil* tanah. Karena itu diperlukan kajian yang lebih mendalam terhadap kondisi lahan di Desa Munena. Hal ini dapat berguna untuk pengembangan usaha pertanian di daerah tersebut.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Desa Munerana Kecamatan Hewokloang, Kabupaten Sikka. Tanah dianalisis di Laboratorium Kimia Tanah Undana Kupang, selama kurang lebih 2 bulan. Pelaksanaan penelitian menggunakan alat-alat lapangan seperti *abney level*, ring sampel, dan plastik. Alat-alat tersebut digunakan untuk mengambil sampel tanah

dari desa Munerana Kecamatan Hewokloang Kabupaten Sikka.

Lokasi pengambilan sampel tanah ditentukan secara sengaja dengan kriteria yang dibedakan atas beberapa faktor, yaitu Faktor 1 penggunaan lahan (lahan perkebunan jagung, pala, cengkeh, dan sawah tadah hujan) dan faktor 2 kelas kemiringan lereng (8-15% dan 15-30%). Dengan pembagian lokasi pengambilan sampel sebagai berikut: Jagung dengan kemiringan 8-15% (1.1), Jagung dengan kemiringan 15-30% (1.2), Pala dan cengkeh dengan kemiringan 8-15% (2.1), Pala dan cengkeh dengan kemiringan 15-30% (2.2), Padi ladang dengan kemiringan 8-15% (3.1), padi ladang dengan kemiringan 15-30% (3.2).

Pengambilan sampel tanah menggunakan teknik pengambilan tanah utuh. Sampel tanah diambil dari 9 titik sampel individu akan dikomposit (dicampur) menjadi 1 sampel. Metode yang digunakan adalah sistem diagonal. Variabel yang diamati adalah kerapatan isi, porositas, kadar air tanah, tekstur tanah dan warna tanah. Hasil analisis sifat fisik tanah dideskripsikan menggunakan teori-teori terkait.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tekstur Tanah

Data hasil analisis laboratorium pada tabel 1 di bawah ini. tekstur tanah secara umum dapat dilihat

Tabel 1. Tekstur Tanah Penggunaan Lahan dan Kemiringan Lereng di Desa Munerana

Kode Sampel	Komposisi Fraksi (%)			Kelas Tekstur
	Pasir	Debu	Liat	
1.1	53	22	25	Lempung Liat berpasir
1.2	48,00	18,67	33,33	Lempung liat berpasir
2.1	54,00	18,00	28,00	Lempung liat berpasir
2.2	50,92	25,43	23,65	Lempung liat berpasir
3.1	52,67	16,67	30,67	Lempung liat berpasir
3.2	52,67	16,67	30,67	Lempung liat berpasir

Sumber: Data Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Undana, 2022.

Tekstur tanah dinyatakan dalam satuan persen (%) (Purnomo, 2018). Berdasarkan data analisis laboratorium, tanah pada lokasi penelitian mempunyai persentase pasir yang sangat tinggi. Rata-rata kadar pasir untuk setiap lokasi adalah 50%. Hal ini diduga disebabkan oleh kondisi lahan miring sehingga menyebabkan terjadinya erosi pada tanah (Sitepu *et al.*, 2017). Erosi yang terjadi pada lahan dengan penutupan vegetasi yang kurang dan kondisi lahan miring menyebabkan terbawanya fraksi-fraksi tanah yang berukuran lebih kecil (halus),

sehingga menyebabkan tanah pada lereng bagian atas akan didominasi dengan fraksi pasir (kasar), dan pada lereng bagian bawah didominasi oleh fraksi debu dan liat (Nugroho, 2016; Suriadikusumah *et al.*, 2014). Kondisi ini menyebabkan ikatan air dan unsur hara dari tanah menjadi rendah, sehingga tanaman tidak subur (Agustin *et al.*, 2018).

Porositas Tanah

Kodisi ruang pori tanah dari lokasi penelitian telah dianalisis dengan persentase rata-rata 26%. Data ini tertera pada Tabel 2.

Tabel 2. Porositas Tanah Dari Penggunaan Lahan dan Kemiringan Lereng di Desa Munerana

Kode Sampel	Porositas (%)
1.1	25,70
1.2	25,66
2.1	26,04
2.2	26,42
3.1	29,12
3.2	26,70

Sumber: Data Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Undana, 2022.

Porositas tanah ditentukan nilainya dalam bentuk persen, dengan membandingkan jumlah semua pori lalu dibandingkan dengan volume tanah. Hasilnya porositas tanah yang rendah yaitu berkisar 25,70% sampai 29,12%. Hal ini sesuai dengan kondisi tekstur tanah pada lahan-lahan tersebut. Hasil analisis tekstur tanah menunjukkan adanya kandungan pasir yang tinggi. Menurut (Hanafiah, 2012), tanah dengan kandungan pasir tinggi, mempunyai pori yang didominasi pori makro.

Pori makro yang tinggi berdampak pada ikatan tanah akan air dan unsur hara

yang rendah (Nita *et al.*, 2015; Surya *et al.*, 2017). Menurut Agustin *et al.* (2013) tekstur tanah dengan kandungan pasir yang tinggi, mempunyai kemampuan menyimpan air yang paling rendah.

Kerapatan Isi Tanah

Kerapatan Isi atau bobot isi (berat isi) tanah menunjukkan perbandingan antara berat tanah kering dengan volume tanah dan termasuk volume pori-pori tanah (Hardjowigeno, 2010). Hasil analisis laboratorium kerapatan isi tanah pada beberapa penggunaan lahan dan kemiringan lereng di lokasi penelitian dapat dilihat pada Tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3. Kerapatan Isi Tanah di Desa Munerana Pada Beberapa Penggunaan Lahan dan Kemiringan Lereng

Kode Sampel	Kerapatan Isi (me/100g)
1.1	1,17
1.2	1,97
2.1	1,96
2.2	1,95
3.1	1,88
3.2	1,94

Sumber: Data Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Undana, 2022.

Kerapatan Isi dari tanah-tanah yang ada saat ini berkisar dari 1,1-1,6g/cm³ (Hanafiah, 2012; Pujawan *et al.*, 2016). Berdasarkan hasil uji laboratorium menunjukkan kerapatan isi tanah terendah yaitu 1,17 me/100 g terdapat pada lahan jagung dengan kemiringan 8-15%, sedangkan pada penggunaan lahan lainnya memiliki kerapatan isi yang tinggi yaitu 1,88 me/100g sampai 1,97 me/100 g. Kerapatan isi tanah tersebut menunjukkan

kepadatan tanah yang tinggi pula. Karena itu, dapat diketahui bahwa aktivitas lahan yang tinggi serta kemiringan lereng sangat berpengaruh pada kepadatan suatu tanah pertanian (Silalahi *et al.*, 2020).

Kadar Air Tanah

Hasil analisis laboratorium kadar air dalam tanah dari beberapa penggunaan lahan dan kemiringan lereng dapat dilihat pada tabel 4 di bawah ini.

Tabel 4. Kadar Air Tanah Pada Beberapa Penggunaan Lahan dan Kemiringan Lereng di Desa Munerana

Kode Sampel	Kadar Air (%)
1.1	21,65
1.2	23,57
2.1	14,87
2.2	21,74
3.1	25,50
3.2	22,22

Sumber: Data Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Undana, 2022.

Berdasarkan hasil uji laboratorium terlihat bahwa kandungan kadar atau jumlah air dalam tanah pada lokasi penelitian tergolong rendah, yaitu pada kisaran 14,87% hingga 25,50%. Rendahnya kandungan air dalam tanah tersebut dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain tekstur tanah, porositas, kandungan bahan organik tanah dan lainnya

(Ermaningsih & Har, 2018; Intara *et al.*, 2011). Menurut Haridjaja *et al.* (2013), tekstur tanah sangat berpengaruh pada kadar air tanah, terutama kadar air kapasitas lapang.

Warna Tanah

Sifat fisik tanah dapat diamati dengan melihat warna tanah. Data tersebut dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Warna Tanah Pada Beberapa Penggunaan Lahan dan Kemiringan Lereng di Desa Munerana

Kode Sampel	Warna Tanah
1.1	2,5YR 4/1, darkreddishgray
1.2	2,5YR 3/1, darkreddishgray
2.1	2,5YR 3/1, darkreddishgray
2.2	2,5YR 3/1, darkreddishgray
3.1	2,5YR 4/1, darkreddishgray
3.2	2,5YR 4/1, darkreddishgray

Sumber: Data Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Undana, 2022.

Berdasarkan hasil analisis laboratorium dapat diketahui bahwa tanah di lokasi penelitian memiliki warna tanah *dark reddish gray*. Warna tanah tersebut sama pada semua jenis penggunaan lahan dan kemiringan lereng. Karena itu dapat disimpulkan bahwa pada penelitian ini, faktor-faktor penggunaan lahan dan kemiringan lereng tidak berpengaruh terhadap kondisi warna tanah. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian (Rahmayanti et al., 2018). Hasil penelitian tersebut menyebutkan bahwa pada setiap kemiringan lereng yang diamati tidak ada pengaruh terhadap bahan organik dan kandungan Al.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa tanah di Desa Munerana Kecamatan Hewokloang Kabupaten Sikka termasuk dalam tekstur tanah lempung liat berpasir, kandungan

kadar air yang rendah dalam tanah berkisar 14,87% sampai 25,50%, porositas tanah 25,66% sampai 29,12%, kerapatan isi tanah 1,17 me/100 g sampai 1,97 me/100 g dan warna tanah dark reddih gray.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, Z. A., Novita, E., & Widodo, S. (2018). Kajian Efisiensi Penyimpanan Air Dari Berbagai Tekstur Tanah. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 1(1), 1–4. <https://repository.unej.ac.id/handle/123456789/70219>
- Darlita, R., Joy, B., & Sudirja, R. (2017). Analisis Beberapa Sifat Kimia Tanah Terhadap Peningkatan Produksi Kelapa Sawit pada Tanah Pasir di Perkebunan Kelapa Sawit Selangkun. *Agrikultura*, 28(1), 15–20. <https://doi.org/10.24198/agrikultura.v28i1.12294>
- Delsiyanti, Widjajanto, D., & Rajamuddin, U. A. (2016). Sifat Fisik Tanah Pada Beberapa Penggunaan Lahan di Desa Oloboju Kabupaten Sigi. *Jurnal Agrotekbis*, 4(3), 227–234. <http://jurnal.faperta.untad.ac.id/index.php/agrotekbis/article/view/13/8>

- Ermaningsih, & Har, R. (2018). Kajian Laju Infiltrasi Akhir pad DAS Batang Kandih Kota Padang Ditinjau dari Perbedaan Litologi Batuan , Tutupan Lahan , Kadar dan Matric Suction. *Bina Tambang*, 3(3), 1213–1224. <http://ejournal.unp.ac.id/index.php/mining/article/view/101405>
- Hanafiah, K. . (2012). *Dasar–Dasar Ilmu Tanah*. PT Raja Grafindo Persada.
- Hardjowigeno. (2010). *Ilmu Tanah*. Akademika Pressindo.
- Haridjaja, O., Baskoro, D. P. T., & Setianingsih, M. (2013). Perbedaan Nilai Kadar Air Kapasitas Lapang Berdasarkan Metode Alhricks, Drainase Bebas, Dan Pressure Plate Pada Berbagai Tekstur Tanah Dan Hubungannya Dengan Pertumbuhan Bunga Matahari (*Helianthus annuus L.*). *Jurnal Ilmu Tanah Dan Lingkungan*, 15(2), 52. <https://doi.org/10.29244/jitl.15.2.52-59>
- Intara, Y. I., Sapei, A., Erizal, Sembiring, N., & Djoefrie, M. H. B. (2011). Pengaruh Pemberian Bahan Organik Pada Tanah Liat Dan Lempung Berliat Terhadap Kemampuan Mengikat Air. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 16(2), 130–135.
- Nita, C. E., Siswanto, B., & Utomo, W. H. (2015). Pengaruh Pengolahan Tanah Dan Pemberianbahan Organik (Blotong Dan Abu Ketel)Terhadap Porositas Tanah Dan Pertumbuhantanaman Tebu Pada Ultisol. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya*, 2(1), 119–127. <https://jtsl.ub.ac.id/index.php/jtsl/article/view/121/131>
- Nugroho, Y. (2016). Pengaruh Posisi Lereng Terhadap Sifat Fisika Tanah. *Jurnal Hutan Tropis*, 4(3), 300–304. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.20527/jht.v4i3.3624>
- Pujawan, M., Afandi, A., Novpriansyah, H., & Manik, K. E. S. (2016). Kemantapan Agregat Tanah Pada Lahan Produksi Rendah Dan Tinggi Di Pt Great Giant Pineapple. *Jurnal Agrotek Tropika*, 4(1), 111–115. <https://doi.org/10.23960/jat.v4i1.1915>
- Purnomo, C. (2018). *Petunjuk Praktis Analisis Laboratorium*. Fakultas Pertanian Universitas Jember. <https://tanah.faperta.unej.ac.id/wp-content/uploads/sites/8/2018/08/PETUNJUK-PRAKTIS-ANALISIS-LABORATORIUM-1.pdf>
- Rahmayanti, F., Arifin, M., & Hudaya, R. (2018). Pengaruh Kelas Kemiringan dan Posisi Lereng terhadap Ketebalan Lapisan Olah, Kandungan Bahan Organik, Al dan Fe pada Alfisol di Desa Gunungsari Kabupaten Tasikmalaya. *Agrikultura*, 29(3), 136–143. <https://doi.org/10.24198/agrikultura.v29i3.22721>
- Rosyidah, E., & Wirosodarmo, R. (2013). Pengaruh Sifat Fisik Tanah Pada Konduktivitas Hidrolik Jenuh Di 5 Penggunaan Lahan. *Agritech*, 33(3), 340–345. <https://doi.org/https://doi.org/10.22146/agritech.9557>
- Silalahi, F. A., Zainabun, Z., & Basri, H. (2020). Kajian Sifat Fisika Tanah pada Lahan Budidaya Sub DAS Krueng Jreu Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 4(2), 457–463. <https://doi.org/10.17969/jimfp.v4i2.11075>
- Sitepu, F., Selintung, M., & Harianto, T. (2017). Pengaruh Intensitas Curah Hujan dan Kemiringan Lereng

- Terhadap Erosi Yang Berpotensi Longsor. *Jurnal Penelitian Enjiniring*, 21(1), 23–27. <https://doi.org/10.25042/jpe.052017.03>
- Suriadikusumah, A., Hudaya, R., & Sutanto, A. S. (2014). Pengaruh Kemiringan Lereng dan Penggunaan Lahan terhadap beberapa Sifat Fisika Tanah di Sub-DAS Cikapundung Hulu Abraham. *Soilrens*, 12(1), 23–30. <https://pustaka.unpad.ac.id/wp-content/uploads/2015/01/Pengaruh-Kemiringan-Lereng-dan-Penggunaan-Lahan-thd-Sifat-Fisika.pdf>
- Surya, J. A., Nuraini, Y., & Widiyanto. (2017). Kajian Porositas Tanah Pada Pemberian Beberapajenis Bahan Organik Di Perkebunan Kopi Robusta. *Journal of Soil and Land Resources*, 4(1), 463–471. <https://jtsl.ub.ac.id/index.php/jtsl/article/view/121/131>