

KAJIAN SIFAT KIMIA TANAH SAWAH PADA BEBERAPA LOKASI DI DISTRIK SEMANGGA

STUDY ON SOIL CHEMICAL PROPERTIES RICE FIELD IN SEVERAL LOCATIONS IN THE SEMANGGA DISTRICT

Wa Ode Asryanti Wida Malesi^{1*}, Mega Ayu Yusuf¹, Parjono¹, Maya Sari Rupang²

¹Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Musamus

²Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Musamus

*corresponding wdasryantiwida@unmus.ac.id

ABSTRACT

The aim of the research was to determine the chemical properties of the soil in the rice fields of the Semangga district. The research method used is the survey method. This research was conducted in 3 villages in the Semangga district which had rice fields. Soil sampling was carried out in a composite manner by taking soil samples at a depth of 0-25 cm. Soil samples were analyzed at the Bogor Environmental Biotechnology Laboratory. Based on the analysis results obtained data on soil chemical properties pH, C-organic, and cation exchange capacity (CEC). Based on the research results, the pH value was obtained from neutral to acid. The neutral pH value was found at location A, which was 7.61, at location B, the pH value was 4.42, and at location C, the pH value was 4.75. C-organic from the results of research at 3 locations is classified as moderate to high. At location A the soil organic matter value was 1.19, at location B the soil organic C value was 6.30, and at C location the soil organic C value was 4.11. Cation exchange capacity (CEC) at the study site was classified as moderate to high. At location A it has a cation exchange capacity value of 21.46 cmol/kg, at location B it has a cation exchange capacity value of 30.00, and at location C it has a cation exchange capacity value of 29.12.

Keywords: CEC, Soil chemical properties, land ricefield

PENDAHULUAN

Tanah terbentuk dari proses pelapukan batuan yang prosesnya dipengaruhi oleh 5 faktor pembentuk tanah. Faktor tersebut yakni iklim, Topografi, organisme, bahan induk dan waktu. Kelima faktor ini menyebabkan tanah yang terbentuk mengalami perubahan sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Joyontono dan Sartohadi (2016) menyatakan bahwa interaksi antara lima factor pembentuk tanah mempengaruhi sifat fisik, sifat kimia dan sifat biologi tanah. Sifat kimia tanah berperan dalam menentukan unsur hara, pH tanah dan bahan organik di dalam tanah. Saputra

dan Warouw (2020) menyatakan bahwa sifat kimia tanah berperan sebagai gudang dan penyulai unsur hara. Sifat kimia tanah juga akan mempengaruhi tingkat kesuburan tanah. Saputra dan Warouw (2020) sifat kimia tanah berfungsi menentukan sifat dan ciri tanah yang akan menentukan tingkat kesuburan tanah. Semakin baik sifat kimia tanah maka akan semakin ideal/tingkat kesuburan tanahnya semakin baik pula. Kondisi dengan sifat kimia tanah baik menandakan unsur hara berada dalam jumlah cukup tersedia di dalam tanah untuk dimanfaatkan sebagai media tempat tumbuh dan berkembangnya pertumbuhan tanaman. (Batu *et al.*, 2019)

menyatakan bahwa kesuburan tanah mencerminkan ketersediaan unsur hara yang cukup dalam menunjang pertumbuhan tanaman.

Akan tetapi, tidak jarang dijumpai tanah memiliki sifat kimia tanah yang kurang baik pada lahan pertanian. Salah satunya adalah pH tanah yang bersifat masam. Syachroni (2019) berdasarkan hasil penelitiannya menjelaskan bahwa pH tanah masam menunjukkan tingkat kesuburan tanah relatif rendah dengan jumlah unsur hara yang rendah. pH tanah masam biasanya karena dipengaruhi oleh topografi yang tergolong datar yaitu <3%, drainase yang kurang baik selalu tergenang air, memiliki tekstur tanah liat, dan tergolong curah hujan tinggi (Yanti & Kusuma, 2021). Kandungan air didalam tanah mempengaruhi jumlah C-organik tanah dan keasaman pH tanah. Jumlah kadar air yang tinggi menyebabkan semakin tinggi pula kadar C-organik tanah dan pH tanah semakin masam. Dampak negatif dari pada pH tanah masam yaitu unsur hara akan bersifat racun. Yanti & Kusuma (2021) menyatakan bahwa pH rendah dapat menjadi racun bagi tanaman dan mempengaruhi perkembangan mikroorganisme. Selain itu juga, pH masam akan mempengaruhi fisiologi pada pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Tidak hanya itu, sifat kimia tanah seperti C-organik dan kapasitas tukar kation berperan penting dalam tanah. Dimana C-organik didalam tanah yang berada dalam jumlah kurang tersedia akan mempengaruhi gerakan organisme tanah. Semakin kurang tersedia C-organik dalam tanah akan mempengaruhi kualitas tanah. Rendahnya C-organik dalam tanah menyebabkan kapasitas tukar kation menjadi rendah. Hal ini karena koloid-koloid yang ada dalam tanah tidak dapat dipertukarkan dengan akar tanaman disebabkan kondisi tanah yang kompak atau keras karena kekurangan unsur hara. Yanti dan Kusuma (2021) menyatakan C-organik tanah dan keasaman tanah mempengaruhi kualitas tanah yang mempunyai peran sebagai

sumber kehidupan bagi mikroorganisme dan pertumbuhan serta perkembangan tanaman.

Distrik semangga merupakan suatu lokasi yang mempunyai peluang besar untuk dijadikan sebagai lahan pertanian masyarakat. Selain karena luas lahan yang mendukung, juga sebagian besar penduduknya bermata pencaharian adalah sebagai petani. Olehnya itu, untuk mendapatkan hasil produksi pertanian yang maksimal maka dilakukan penelitian kajian sifat kimia tanah pada beberapa lokasi yang ada di Distrik Semangga.

METODOLOGI

Penelitian ini dilakukan di Distrik Semangga yang terbagi dalam tiga lokasi yaitu lokasi A adalah kampung Waningsap Nanggo, lokasi B adalah kampung muram sari, dan lokasi C adalah kampung Marga Mulya. Analisis tanah dilakukan di Laboratorium Bioteknologi Lingkungan Bogor.

Metode penelitian yang digunakan yaitu metode survey. Survey dilakukan pada petakan-petakan sawah di 3 lokasi yaitu lokasi A, lokasi B dan lokasi C di Distrik Semangga. Pengambilan contoh tanah dilakukan dengan cara komposit pada kedalaman 0-25 cm dan berdasarkan *landform*.

Data yang dikumpulkan pada penelitian ini adalah pH tanah, kapasitas tukar kation (KTK), dan C-organik tanah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Karakteristik Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di distrik semangga yang terdiri dari tiga lokasi pengambilan sampel (Lokasi A, Lokasi B, dan Lokasi C). Pengambilan sampel tanah pada tiga lokasi penelitian ditentukan berdasarkan *landform*. Lokasi A dengan bentang lahan berjenis tanah marin. Jenis tanah marin ini memiliki ciri pH tanah rendah. Pada lokasi B dengan bentang lahan mempunyai jenis tanah aluvial. Jenis tanah aluvial dicirikan memiliki pH rendah, jenis tanah aluvial tergolong tanah muda sehingga unsur

hara berada dalam jumlah kurang tersedia. Mehran *et al.* (2016) berdasarkan hasil penelitiannya menunjukkan bahwa terdapat beberapa masalah pada tanah aluvial yaitu kandungan liat tinggi, lapisan olah tanah dangkal, rendahnya ketersediaan unsur hara dan tingkat kemasaman tinggi. Pada lokasi C dengan bentang lahan mempunyai jenis tanah gambut. Jenis tanah gambut dicirikan memiliki bahan organik tinggi karena tempat akumulasi dan terdekomposisinya bahan organik, memiliki pH masam karena daerahnya selalu tergenang air. Handali dan Royano (2014) menjelaskan bahwa tanah gambut memiliki kadar organik kurang lebih 90% sehingga menyebabkan besarnya volume pori yang menyebabkan jumlah genangan air tinggi dan pastinya berada di dataran rendah. Jumlah genangan air tinggi yang menyebabkan kemasaman pH tanah.

2. Karakteristik Tanah

a. pH Tanah

pH tanah merupakan suatu parameter yang berfungsi untuk melihat tingkat kemasaman dan kebasahan tanah. Rosalina dan Maipauw (2019) menyatakan bahwa pH tanah adalah salah satu sifat kimia tanah yang menjelaskan tentang reaksi di dalam tanah. Reaksi tanah merupakan salah satu faktor pembatas tanah yang dikendalikan oleh koloid-koloid tanah (Rahmah *et al.*, 2014). Berdasarkan analisis data pH tanah dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai pH Tanah

Lokasi Penelitian	pH (H ₂ O)
Lokasi A (Marin)	7,61
Lokasi B (Aluvial)	4,42
Lokasi C (Gambut)	4,75

Tabel 1 menunjukkan bahwa di lokasi A mempunyai nilai pH yaitu 7,61. Data menunjukkan tanah pada petak sawah tersebut adalah netral. Hal ini karena unsur hara dalam tanah dapat larut. Nazi *et al.* (2019) menyatakan bahwa pada tanah dengan pH netral kebanyakan unsur hara mudah larut

dalam air sehingga tanaman mudah menyerap unsur hara. Lokasi B mempunyai nilai pH tanah yaitu 4,42. Data menunjukkan tanah pada petak sawah tersebut adalah masam. Kondisi ini disebabkan karena pada lokasi B merupakan tanah muda yang baru mulai berkembang sehingga unsur haranya rendah. Syachroni (2019) berdasarkan hasil penelitiannya menjelaskan bahwa tingkat kemasaman yang terjadi karena disebabkan oleh ketersediaan unsur hara yang rendah sehingga kesuburan tanah juga rendah. Lokasi C mempunyai nilai pH tanah yaitu 4,75. Data menunjukkan tanah pada petak sawah tersebut adalah masam. Kondisi tersebut karena pada lokasi C mempunyai pengaruh dari jenis tanahnya yaitu gambut. Dimana tanah gambut merupakan tanah yang memiliki pH masam akibat penggenangan. Sasli (2011) menyatakan bahwa tanah gambut dicirikan mempunyai kadar pH rendah, kapasitas tukar kation tinggi.

b. C-organik

C-organik adalah salah satu bagian terpenting didalam tanah yang berperan dalam menentukan kualitas bahan organik tanah. Siregar (2017) menyatakan bahwa C-organik didalam tanah menentukan kualitas tanah, semakin tinggi C-organik tanah semakin baik kualitas tanah. Berdasarkan analisis data C-organik tanah dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kandungan C-organik Tanah

Lokasi Penelitian	C-organik
Lokasi A (Marin)	1,19
Lokasi B (Aluvial)	6,30
Loaksi C (Gambut)	4,11

Tabel 2 menunjukkan bahwa di lokasi A mempunyai nilai C-organik yaitu 1,19. Data menunjukkan pada petak sawah lokasi A memiliki nilai C-organik tanah yaitu sedang. Siregar (2017) dalam hasil penelitiannya bahwa kandungan C-organik yaitu 1,3 tergolong dalam tingkat kesuburan tanah sedang. Pada lokasi A mempunyai nilai C-organik sedang karena sisa serasah selesai panen dibiarkan melapuk/terdekomposisi di

lahan petani sehingga menjadi tambahan bahan organik bagi tanah. Kurniawati and Si (2021) menjelaskan bahwa kebiasaan petani memberikan bahan organik dan seresah pada bagian atas tanah dan Sebagian lagi terlindi ke lapisan paling dalam sehingga C-organik pada bagian *top-soil* tanah menjadi tinggi.

Pada lokasi B mempunyai nilai C-organik yaitu 6,30. Data menunjukkan nilai C-organik pada lokasi B tergolong tinggi. Hal ini karena pada saat petakan sawah dialiri air terdapat endapan yang berperan sebagai bahan organik bahan organik tanah. Prasetyo and Setyorini (2008) menjelaskan bahwa bahan endapan aluvial merupakan bahan endapan yang potensial karena bahan endapannya terletak di dataran rendah hasil erosi pada daerah hulu kemudian terendapkan di daerah hilir, jika daerah hulu yang tererosi kaya akan sumber unsur hara maka di daerah hilir juga kaya akan sumber unsur hara.

Pada lokasi C mempunyai nilai C-organik yaitu 4,11. Data menunjukkan nilai C-organik tergolong sedang. Hal ini karena terjadi akumulasi bahan organik di lokasi penelitian. Pardede *et al.* (2021) menjelaskan terjadinya penumpukan bahan organik pada lahan revegetasi menyebabkan C-organik menjadi tinggi.

c. Kapasitas Tukar Kation

Kapasitas Tukar Kation menjelaskan tentang kemampuan tanah untuk menyerap atau melepaskan kembali kation-kation yang ada di dalam tanah. Beding *et al.* (2019) menjelaskan bahwa kapasitas tukar kation adalah salah satu sifat kimia tanah yang mempunyai hubungan dengan tingkat kesuburan tanah. Berdasarkan analisis data kapasitas tukar kation tanah dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kapasitas Tukar Kation

Lokasi Penelitian	Kapasitas Tukar Kation (KTK)
Lokasi A (Marin)	21,46

Lokasi B (Aluvial)	30,00
Lokasi C (Gambut)	29,12

Berdasarkan data Tabel 3, menunjukkan bahwa data kapasitas tukar kation pada lokasi A yaitu 21,46. Kondisi ini menunjukkan data tersebut mempunyai nilai kapasitas tukar kation tinggi. Prasetyo and Setyorini (2008) berdasarkan hasil penelitiannya menjelaskan bahwa nilai kapasitas tukar kation berada dari sedang hingga tinggi yaitu (17-29 cmol/kg). Data pada lokasi B memiliki nilai kapasitas tukar kation yaitu 30,00. Data tersebut tergolong sangat tinggi. Pada lokasi C mempunyai kapasitas tukar kation yaitu 29,12. Data tersebut menunjukkan nilai kapasitas tukar kation tergolong tinggi.

3. Hubungan Sifat Kimia Tanah pada Tanah Sawah

pH tanah masam salah satunya karena dipengaruhi oleh C-organik yang tergolong rendah. Rendahnya C-organik disebabkan karena di lokasi penelitian terdiri dari bentang lahan aluvial, gambut dan marin. Pada bentang lahan aluvial C-organiknya rendah karena tergolong tanah muda yaitu tanah yang belum berkembang sehingga bahan organiknya berada dalam jumlah kurang tersedia. Tanah yang bahan organiknya rendah mempengaruhi kapasitas tukar kation. Semakin sedikit bahan organik tanah maka kapasitas tukar kationnya juga rendah. Selain itu, di lokasi penelitian juga terdapat bentang lahan marin. Bentang lahan marin juga memiliki pH masam dan C-organik rendah. Hal ini karena ada pengaruh pasang surut air laut.

KESIMPULAN

Sifat kimia tanah pada lokasi penelitian yang terbagi dalam tiga lokasi yaitu lokasi A dengan bentang lahan Marin, lokasi B dengan bentang lahan Aluvial dan lokasi C dengan bentang lahan Gambut. Lokasi A dengan bentang lahan Marin memiliki pH masam, C-organik sedang dan kapasitas tukar

kation tinggi. Pada lokasi B dengan bentang lahan Aluvial memiliki pH masam, C-organik tinggi dan kapasitas tukar kation sangat tinggi. Pada lokasi C dengan bentang lahan gambut memiliki pH masam, C-organik tergolong sedang dan kapasitas tukar kation tergolong tinggi

DAFTAR PUSTAKA

- Batu, H.M.R.P., Talakua, S.M., Siregar, A., dan Osok, R. (2019). Status kesuburan tanah berdasarkan aspek kimia dan fisik tanah di DAS Wai Ela, Negeri Lima, Kabupaten Maluku Tengah, Provinsi Maluku, *Jurnal Budidaya Pertanian*, 15(1), 1–12.
- Beding, P.A., Palobo, F. dan Tiro, B.M. (2019). Budidaya padi pada lahan sawah bukaan baru wilayah perbatasan Kabupaten Merauke. *Ziraa'ah Majalah Ilmiah Pertanian*, 44(3), 277–284.
- Handali, S. dan Royano, R.B. (2014). Karakteristik geoteknik tanah gambut di Tumbang Nusa, Kalimantan Barat. *Majalah Ilmiah UKRIM*, 12–24.
- Joyontono, P. dan Sartohadi, J. (2016). Penilaian perkembangan tanah di Lereng Gunungapi Ijen berdasarkan pendekatan pedogeomorfologi. *Jurnal Bumi Indonesia*, 5(2), p. 228647.
- Kurniawati, P. dan Si, S.P. (2021). Analisis Penentuan C-Organik Pada Sampel Tanah Th. 20.77.
- Mehran, M., Kesumawaty, E., & Sufardi, S. (2016). Pertumbuhan dan hasil beberapa varietas bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) pada tanah aluvial akibat pemberian berbagai dosis pupuk NPK. *Jurnal Floratek*, 11(2), 117-133.
- Pardede, A.E., Yulianti, N., Sajarwan, A., Sustiyah, dan Adjim F.F. (2021). Kajian c-organik gambut pedalaman pada berbagai tutupan lahan. *Jurnal Kaharati*, 1(2), 54–63.
- Prasetyo, B.H. dan Setyorini, D. (2008). Karakteristik tanah sawah dari endapan aluvial dan pengelolaannya. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 2(1).
- Rahmah, S., Yusran, Y. and Umar, H. (2014). Sifat kimia tanah pada berbagai tipe penggunaan lahan di Desa Bobo Kecamatan Palolo Kabupaten Sigi. *Jurnal Warta Rimba*, 2(1).
- Rosalina, F. and Maipauw, N.J. (2019) Sifat kimia tanah pada beberapa tipe vegetasi. *Median: Jurnal Ilmu Ilmu Eksakta*, 11(1), 1–9.
- Saputra, D.A., Pakasi, S.E. and Warouw, V.C. (2020). Identifikasi sifat fisik dan kimia tanah pada lahan persawahan di Kecamatan Kotamobagu Selatan. In *Cocos*.
- Sasli, I. (2011). Karakterisasi gambut dengan berbagai bahan amelioran dan pengaruhnya terhadap sifat fisik dan kimia guna mendukung produktivitas lahan gambut. *Agrovigor: Jurnal Agroteknologi*, 4(1), 42-50.
- Siregar, B. (2017) Analisa kadar C-organik dan perbandingan C/N tanah di lahan tambak Kelurahan Sicanang Kecamatan Medan Belawan, *Warta Dharmawangsa* [Preprint], (53).
- Syachroni, S. H. (2019). Kajian beberapa sifat kimia tanah pada tanah sawah di berbagai lokasi di Kota Palembang. *Sylva*, 8(2), 60-65.
- Yanti, I. dan Kusuma, Y.R. (2021) Pengaruh kadar air dalam tanah terhadap kadar c-organik dan keasaman (pH) tanah. *Indonesian Journal of Chemical Research (IJCR)*, pp. 92–97.