



The Relationship Between Several Physical Properties of Soil to Soil Aggregate Stability Due to Distance in Acid Sulfate Histosol Soils in Oil Palm Plantations at Serdang Jaya Village

Hasriati Nasution¹, Yusfaneti¹, Asmadi Saad¹

¹Universitas Jambi, Indonesia

Corresponding Author  hasriatinasution@unjaja.ac.id*

ABSTRACT

The objective of this study is to examine the relationship between soil properties and aggregate stability in oil palm plantations, influenced by varying distances from the Betara River. Soil analysis was conducted at the Soil Physics and Chemistry Laboratory, Faculty of Agriculture, Jambi University. Soil samples were collected using the Proportional Random Sampling method across plantation areas located at distances of 50 m, 500 m, 1000 m, and 1500 m from the river. The parameters observed included soil organic carbon content, soil moisture content, bulk density, total pore space, percentage of soil aggregates, and aggregate stability. Each treatment was replicated 15 times. To determine the physical properties of the soil and their relationship with river proximity, an independent sample t-test at a 5% significance level was used, followed by multiple linear regression analysis (Steel and Torrie, 1995). The results showed that the distances of 50 m and 500 m had similar values for organic matter content, bulk density, total pore space, moisture content, permeability, aggregate percentage, and aggregate stability. However, these values differed significantly from those observed at distances of 1000 m and 1500 m. Furthermore, multiple linear regression analysis revealed that organic carbon content and soil moisture were the dominant factors influencing aggregate stability, with a correlation coefficient (R) of 0.77. This study provides empirical evidence on how river proximity affects soil physical properties and aggregate stability in oil palm plantations. It highlights the importance of soil organic carbon and moisture content as key determinants of aggregate stability, offering valuable insights for land management strategies in riparian agricultural areas.

Keywords: *Several Physical Properties, Soil Aggregate Stability, Acid Sulfate*

ARTICLE INFO

Article history:

Received
April 20, 2025

Revised
March 31, 2025

Accepted
June 29, 2025

Journal Homepage

<https://ojs.staialfurqan.ac.id/IJoASER/>

This is an open access article under the CC BY SA license

<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

PENDAHULUAN

. Lahan rawa pasang surut merupakan lahan yang dipengaruhi oleh pergerakan air di permukaan sungai akibat pergerakan bulan, terdiri dari lahan sulfat masam dan lahan gambut. Luas lahan pasang surut di Indonesia diperkirakan mencapai $\pm 12.411.939$ ha, terdiri atas tanah mineral $\pm 10.179.628$ ha dan tanah gambut $\pm 2.232.312$ ha yang tersebar di beberapa wilayah di Sumatera, Jawa, Bali, Nusa Tenggara Kalimantan, Sulawesi, Maluku dan Papua. Provinsi Jambi memiliki luas lahan pasang surut 382.211 ha (BB Litbang SDLP, 2020). Lahan pasang surut memiliki beberapa keunggulan, antara lain ketersediaan lahan yang luas dalam satuan hamparan yang cukup besar, topografi yang rata atau datar, serta akses yang dapat dilakukan melalui jalur darat dan jalur air, memudahkan distribusi dan kesesuaian lahan

Sifat fisik tanah memegang peran kunci dalam menentukan kualitas suatu lahan dan lingkungan, Hal ini sejalan dengan Putra et al. (2021), bahwa sifat fisik tanah dianggap sebagai faktor penting dari kualitas tanah. Lahan dengan sifat fisik yang baik cenderung memberikan kualitas lingkungan yang optimal. Dalam menetapkan suatu lahan untuk pertanian, sifat fisik tanah menjadi pertimbangan utama. Selain itu, sifat fisik tanah juga memiliki pengaruh

signifikan terhadap 2 ketersediaan air, udara tanah, dan secara tidak langsung memengaruhi ketersediaan unsur hara tanaman.

Faktor-faktor ini juga memainkan peran dalam menentukan potensi tanah untuk mencapai produksi maksimal (Budi et al 2015). Kondisi fisik tanah yang akan berubah akibat pengolahan intensif di tanah sulfat masam tersebut di antaranya adalah berat volume ρ_v , pori total, kadar air, dan ketahanan penetrasi tanah (Henny et al, 2019).

Sifat fisika tanah sulfat masam di lahan pasang surut umumnya dicirikan oleh tekstur tanah yang didominasi liat, struktur tanah yang buruk, dan drainase yang tidak optimal. Tingginya kandungan liat menyebabkan tanah menjadi padat (kompak) saat kering dan sangat lengket (plastis) saat basah, sehingga menyulitkan pengolahan tanah dan pertumbuhan akar tanaman.

Tanah rawa pasang merupakan tanah subur yang baik digunakan untuk lahan pertanian, mempunyai beberapa masalah yaitu sifat kemampuan menyerap dan menyimpan air yang tak pulih kembali seperti semula apabila mengalami kekeringan atau disebut dengan pasir semu (Munir, 1996). Keadaan erat hubungannya dengan kemantapan agregat tanah. Dimana kemantapan agregat tanah adalah salah satu sifat fisik tanah yang dapat mempengaruhi sifat fisik yang lain. Banyak faktor yang dapat mempengaruhi kemantapan agregat tanah, antara lain bahan organik tanah, mikroorganisme tanah, aktivitas perakaran, pengaruh kation basa, Fe dan Al.I(Soil Survey Staff, 2014).

Agar lahan-lahan H tanah sulfat masam Histosol dapat dijadikan lahan budidaya yang berkesinambungan, maka penggunaan lahannya harus didasarkan pada sifat fisik tanah dan kemantapan agregat tanah jika tanah mudah hancur maka erosi dan aliran air akan cukup besar karena air tidak mudah masuk kedalam tanah. Hal ini dikarenakan, kualitas tanah yang baik dicirikan oleh kandungan bahan organik dan sulfat masam cukup tinggi di cirikan adanya lapisan pirit akibat terjadinya reduksi dan oksidasi (Arsyad, 2010).

Selain itu agar tanah tidak mudah hancur dan terosi adalah kemantapan agregat. Kemantapan agregat adalah salah satu sifat fisik tanah. Faktor faktor yang mempengaruhi kemantapan agregat tanah, antara lain bahan organik tanah, mikroorganisme tanah, aktivitas perakaran, pengaruh kation dan Stabilitas agregat sangat penting bagi lahan pertanian dan perkebunan. Selain itu, stabilitas agregat juga sangat menentukan tingkat kepekaan tanah terhadap erosi. (Utomo, et al 2016). Dijelaskan lenbin lanjut Harjowigeno (2010). Faktor yang dapat mempengaruhi stabilitas agregat tanah antara lain aktivitas mikroorganisme tanah, bahan induk, pengolahan tanah, serta tutupan kanopi pada permukaan tanah yang dapat menghindari percikan erosi akibat curah hujan yang tinggi. Agregat berpengaruh terhadap porositas, aerasi, dan daya menahan air untuk lingkungan fisik tanah

Dengan dilakukan penanaman tanaman kelapa sawit secara monokultur aki batnya tanah menjadi padat karena lapisan tanah atas di peunih oleh perakaran sawit yang bersifat serabut, sehingga diantara tanaman kelapa sawit banyak tanaman yang tidak dapat tumbuh di bawah naungannya. Sehingga berdampak pada kemantapan agregat tanah. Selain itu akibat tanaman dapat mempengaruhi turun suhu udara dan suhu tanah(Khamidah et al, 2024)

Hal tersebut penting dilakukan untuk mempertahankan kelembapan tanah yang sangat dibutuhkan bagi tanaman dan juga berpengaruh terhadap karakteristik fisik, kimia, dan biologi tanah. Lebih lanjut di jelaskan Bintoro et al., (2017), Komposisi tanaman yang hanya monokultur yang akan berdampak pada aspek biofisik, sosial, maupun ekonomi.

Lahan rawa pasang surut yang luas mendorong masyarakat untuk mengalihfungsikannya sebagai area budidaya kelapa sawit. Alasan di balik perubahan ini adalah karena tanaman kelapa sawit menawarkan siklus produksi yang cepat, hasil per hektar yang lebih tinggi, dan adanya permintaan yang terus meningkat dari pasar global. Namun dalam pembukaan lahan pasang surut untuk budidaya kelapa sawit yang memiliki kadar air tinggi dibutuhkan pembuatan saluran drainase. Parit-parit drainase berfungsi untuk mengurangi tinggi muka air tanah dan genangan air yang dapat menyebabkan kekurangan oksigen di dalam tanah, yang dapat merugikan pertumbuhan dan perkembangan tanaman kelapa sawit.

Pembuatan drainase pada Perkebunan kelapa sawit dapat memberikan pengaruh baik terhadap sifat fisika tanah. Menurut Darmawati (2019) bahwa total ruang pori yang ideal untuk pertumbuhan tanaman adalah 50% dari total volume 3 tanah. Pada pertanaman kelapa sawit, sifat fisika tanah yang buruk dapat menghambat pertumbuhan akar, mengurangi ketersediaan air dan udara dalam tanah, serta meningkatkan risiko keracunan besi (Fe) dan aluminium (Al) akibat genangan. Studi Khamidah et al (2024) menunjukkan bahwa perkembangan akar kelapa sawit sangat dipengaruhi oleh kedalaman lapisan sulfidik, di mana lapisan sulfat yang dangkal (< 90 cm) menyebabkan pertumbuhan akar terhambat secara signifikan.

Hal ini mengindikasikan bahwa pemahaman mendalam tentang sifat fisika tanah sulfat masam sangat penting untuk merancang strategi pengelolaan lahan yang tepat. Beberapa upaya perbaikan sifat fisika tanah sulfat masam telah dilakukan, seperti pengelolaan tata air yang tepat, pemberian bahan organik, dan aplikasi amelioran seperti gypsum 1213.

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) memiliki peran yang sangat signifikan dalam sektor perkebunan Indonesia, menjadi komoditi unggulan baik untuk keperluan ekspor maupun sebagai harapan untuk meningkatkan pendapatan petani (Maryani, 2012). Sasongko (2010), menyatakan budidaya kelapa sawit saat ini telah merata di 22 provinsi di Indonesia, dengan pusat produksi terletak di Provinsi Riau, Sumatera Utara, Sumatera Selatan, Jambi, Kalimantan Tengah, dan Kalimantan Barat. Perkebunan kelapa sawit terbesar di Indonesia terdapat di Pulau Sumatera dengan luas 10.201.658 ha pada tahun 2023. Provinsi Jambi berada di urutan keempat terluas di Sumatera dengan luas 1.190.813 ha dengan produksi 2.720.529 ton/tahun (Direktorat Jenderal Perkebunan Kementerian Pertanian Republik Indonesia, 2023).

Desa Serdang Jaya saat ini eliputi tanaman sawit seluas 1600 ha, tanaman pinang seluas 900 ha yang ditanam 4 secara tumpang sari dengan kopi dengan hasil produksi serta tanaman kopi seluas 200 ha yang mana ditanam dengan cara tumpang sari dengan pinang (Muryati et al., 2017). Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik melakukan penelitian yang berjudul “ Hubungan Beberapa Sifat Fisik Tanah Terhadap Kemantapan Agregat Tanah Akibat Jarak Pada Tanah Sulfat Masam Histosol Di Perkebunan Tanaman Kelapa Sawit Di Desa Serdang Jaya Kecamatan Batara Kabupaten Tanjung Jabung Barat .

METODE

Penelitian dilaksanakan pada perkebunan kelapa sawit di desa Serdang Jaya kecamatan Batara Kabupaten Tanjung Jabung Barat. Penelitian dilaksanakan selama 4 bulan pada Tahun 2025 .Analisis tanah dilakukan di Laboratorium Tanah Fakultas Pertanian Universitas Jambi Penelitian dilakukan secara survey dengan metoda proporsif random sampilg . Lokasi pengambilan sampel tanah berdasarkan peta jenis tanah Sulfat Masam pada tanah Histosol serta peta penggunaan lahan. Selain itu dalam pengambilan sampel tanah dengan pada jarak dari pinggir sungai Batara 50 cm , 500, 1000, 1500 m pada tanaman sawit berumur 20 tahun . Sampel tanah utuh dan terganggu diambil pada kedalaman 0 - 30 cm . Untuh contoh tanah utuh dan contoh tanah terganggu masing diambil 15 kali ulangan .

Untuk kebutuhan survey dan analisis di laborotorium di butuhkan zat kimia alat untuk menetapkan sifat fisik tanah yang diamati adalah C- organik tanah , kadar air tanah, berat volume tanah dan total ruang pori, persen agregat dan kemantapan agregat. Untuk melihat perbedaan C- organik, kadar air, berat volume, total ruang pori, persen agregat dan kemantapan agregat pada tanah tanaman kelapa sawit .

Data dianalisis` dengan Uji Nilai Tengah Tidak Berpasangan pada jarak 50 dan 500 m, 1000 m dan 1500 m untuk C- organic, Kadar Air, Berat Volume Tanah dan Total Ruang Pori tanah . Dalam menentukan hubungan sifat fisik terhadap kemantapan agregat tanah di gunakan Uji Regresi Linear Berganda (Steel dan Torrie , 1989)

HASIL DAN PEMBAHASAN

1 Kandungan C- Organik dan Kadar Air Tanah Pada Tanah Sulfat Masam Histosol

Berdasarkan hasil Uji nilai tengah tidak berpasangan pada rata – rata kadar C- Organik dan kadar air tanah pada tanah sulfat masam Histosol pada perkebunan tanaman kelapa sawit dapat dilihat pada Tabel. 1 di bawah ini

Tabel 1. Kadar C- Organik dan Kadar Air pada Perkebunan Tanaman Kelapa Sawit pada Tanah Sulfat Masam Histosol

Jarak dari sungai (m)	Kadar C- Organik (%)	Kadar Air (%)
50	5,48 a	25,35 a
500	9,47 a	22,95 a
1000	23,17 b	33,06 b
1500	24,85 b	37,19 b

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5 % menurut Uji T Nilai Tengah Tidak Berpasangan

Hasil analisis uji nilai tengah tidak berpasangan di dapat pada jarak 50 m dan 500 m dari pinggir sungai Batara tidak berbeda nyata pada kadar C- organic dan kadar air tanah Sulfat masam Histosol Tetapi berbeda nyata dengan jarak 1000 m dan 1500 . Tidak berbeda nyata pada jarak 50 m dan 500 m pada C- organic dan kadar air ini karena daerah ini sudah dekat sekali dengan sungai sehingga kecepatannya air yang mengalir cukup tinggi apalagi adanya air pasang surut dari laut . Sehingga kandungan C - organik tanah menurun semakin rendah akibatnya hilang nya melalui air . Hal ini terjadi karena pengaruh pengendapan material akibat luapan sungai lebih dominan di area yang dekat dengan tepian. Proses pengendapan yang terus berulang setiap kali terjadi banjir menyebabkan terbentuknya tanah aluvial di daerah pinggir sungai.

Sama kadar C - dan Kadar Iar tanah pada jarak 1000 m dan 1500 m dimana kadar C - iorganik dan kadar air lebih tinggi dari jarak dekat sungai Hal ini semakin jauh dari sungai, intensitas pengendapan semakin menurun, sehingga proporsi material tanah yang berasal dari sedimen berkurang, sedangkan komponen organik (seperti sisa-sisa tumbuhan) semakin dominan. Akibatnya, kandungan C- organik tanah menjadi lebih tinggi pada lokasi yang lebih jauh dari tepi sungai. Tinggi rendahnya C- organik akan mempengaruhi nilai C-Organik semakin tinggi bahan organik maka semakin tinggi pula nilai C-Organik. Menurut Nurida dan Jubaedah (2014), bahwa pada saat proses dekomposisi dan proses penangkapan dan penyimpanan karbon dioksida bahan organik dalam tanah merupakan sumber utama input atau penambahan karbon dalam tanah.

Berdasarkan hubungan linear antara C - oraganik akibat jarak dari sungai didapay hubungan linear $Y = 30,32 + 321 X$ dengan korelasi hubungan $R^2 = 0,88$ yang mana semakin tinggi jarak semakin tinggi kadar C - organic yang didapat . Hasil penelitian terhadap peningkatan kandungan karbon organik ini didukung oleh hasil penelitian pada Mashuri dan Lakso (2023), bahwa C-organik di lokasi penelitian berkisar 6,09- 14,12 %

2. Berat Volume Dan Total Ruang Pori Tanah Sulfat Masam Histosol

Hasil analisis Uji Nilai Tengah Tidak berpasangan pada parameter berat volume tanah dan total ruang pori akibat jarak dari sungai dari 50 m sampai 1500 m dari pinggir sungai Batara pada perkebunan tanaman kelapa sawit pada tanah Sulfata Masam Histosol dapat dilihat pada Tabel 2. dibawah ini

Tabel 2. Berat Volume Tanah, Total Ruang Pori, pada perkebunan Tanaman Kelapa Sawit pada tanah sulfat masam Histosol

Jarak dari sungai (m)	Berat Volume (gram / cm 3)	TRP (%)
50	1,10 a	56,23 a

500	1,09 a	58,62 a
1000	0,71 b	33,07 b
1500	0,58 b	37,13 b

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5 % menurut Uji T Nilai Tengah Tidak Berpasangan

Berdasarkan hasil Uji-T nilai tengah tidak berpasangan pada berat volume pada jarak 50 m dan 500 m tidak berbeda, tetapi berbeda nyata dengan berat volume dan kadar air pada jarak 1000 m dan 1500 m. Sementara pada jarak 1000 m dan 1500 m tidak berbeda. Sama nya berat volume dan kadar air tanah pada jarak 50 m dan 500 m karena dipengaruhi oleh kandungan bahan organik yang terdapat di dalam tanah. Dimana mempunyai kandungan C - organik rendah . Akibatnya nilai berat volume yang lebih tinggi terjadi dengan kadar air yang rendah pula . Tanah mudah memadat dan berlimpur karena di pengaruhi air pasang surut dari luapan laut . Sementra itu pada jarak 1000 dan 1500 sama nilai C-organik dan kadar air karena tanahnya banyak mengandung C- organik tinggi . Akibatnya tanah struktur tanah yang gembur dan meningkatkan jumlah pori-pori tanah, sehingga berat volume menjadi lebih rendah. Menurut Harjowigeno (1993), semakin tinggi kandungan bahan organik, maka berat volume tanah akan semakin rendah. Bahan organik mampu membuat tanah lebih gembur dan meningkatkan jumlah pori-pori. Berat volume tanah cenderung menurun semakin jauhnya jarak dari sungai.

Berdasarkan hubungan jarak dair sungai dimana semakin jauh jarak dari sungai maka semakin rendah nilai berat volume tanah, berdasar Uji Regresi linear pengaruh jarak dari sungai terhadap nilai berat volume tanah dengan persamaan linear $y = - 35,76 + 42,87 X$ dan $R^2 = 86.1\%$. Tinggi berat volume tanah karena bahan organik rendah sering terikut alians air pasang surut sehingga tanah mejadi padat akibatnya Berat volume menjadi tinggi Semakin tinggi berat volume tanah, semakin sulit air untuk meresap ke dalam tanah, sehingga memengaruhi kemampuan penyerapan air oleh akar tanaman. Hal ini sejalan dengan pernyataan Hardjowigeno (2010) yang menyatakan bahwa semakin 27 padat suatu tanah, semakin tinggi berat isinya, yang mengakibatkan air sulit menehmbus hingga ke akar tanaman

Dari Tabel 2 pada pa total ruang pori tanah pada jarak 50 m dan 500 m tidak berbeda, serta rata-rata pada lokasi sampel 1000 m dan 1500 m tidak berbeda. Namun total ruang pori tanah pada lokasi sampel 50 m dan 500 m berbeda dengan lokasi sampel 1000 m dan 1500 m (Lampiran 10). Tingginya total ruang pori tanah pada sampel 1000 m dan 1500 m juga di sebabkan oleh kandungan bahan organik tanah yang tinggi. Kandungan bahan organik tanah yang tinggi akan dapat meningkatkan porositas total tanah, sebab bahan organik yang tinggi dapat diindikasikan dengan tingkat pemadatan tanah yang rendah dicirikan dengan nilai bobot isi tanah rendah pula. Menurut Suriadi dan Nazam (2005) menyatakan bahwa jumlah total ruang pori tanah dipengaruhi oleh berat volume tanah dan bahan organik tanah.

Berdasarkan hasil analisis dan uji regresi linear pada total ruang pori tanah menunjukkan bahwa semakin jauh jarak sampel terhadap aliran sungai maka semakin tinggi total ruang pori dengan persentase pengaruh jarak dari sungai terhadap nilai total ruang pori tanah dengan persamaan regresi linear $y = 30,43 + 221,05 X$ dengan keeratan hubungan $R = 0,79$. Hal ini mengindikasikan bahwa jarak semakin meningkat 50 m sampai 1500 Hal ini dikuatkan dari hasil penelitian Eluozo (2013) menyatakan bahwa lapisan bawah permukaan memiliki tanah yang lebih padat sehingga mengandung lebih sedikit ruang pori yang disebabkan oleh penetrasi akar lebih sedikit dibandingkan dengan lapisan permukaan tanah atas dan kurangnya agregasi tanah.

Berdasarkan dari Tabel 2 total ruang porinya pada lokasi sampel 1000 m dan 1500 m tidak berbeda. Namun total ruang pori tanah pada lokasi sampel 50 m dan 500 m). Tingginya total ruang pori tanah pada sampel 1000 m dan 1500 m juga di sebabkan oleh kandungan bahan organik tanah yang tinggi. Kandungan bahan organik tanah yang tinggi akan dapat meningkatkan porositas total tanah, sebab bahan organik yang tinggi dapat diindikasikan

dengan tingkat pemadatan tanah yang rendah dicirikan dengan nilai bobot isi tanah rendah pula. Hal ini menunjukkan bahwa tanah yang lebih jauh dari sungai memiliki struktur tanah yang lebih porous, yang memungkinkan air untuk lebih mudah meresap dan tersimpan

3. Persen Agregat dan Kemantapan Agregat tanah sulfat masam Histosol

Berdasarkan uji nilai tengah tidak berpasangan pada persen agregat dan kemantapan agregat pada tanah sulfat masam daerah pasang surut Histosol yang di Perkebunan kelapa sawit dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Persen Agregat Dan Kemantapan Agregat pada tanaman kelapa sawit daerah paspada tanah sulfat masam Histosol.

Jarak dari sungai (m)	Persen Agregat (%)	Kemantapan Agregat
50	33,71 a	40,00 a
500	46,17 a	44,82 a
1000	68,93 b	70,73 b
1500	61,78 b	66,01 b

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5 % menurut Uji T Nilai Tengah Tidak Berpasangan

Berdasar dari Tabel 3. Di dapat nilai persen agregat dan kemantapan agregat pada tanaman sawit berdasarkan jarak dari sungai Batara di dapat berdasarkan uji nilai tengah tidak berpasangan didapat pada jarak 50 m dan 500 m sama pada persen agregat dan kemantapan agregat adalah sama namun berbeda dengan jarak 1000 dan 1500 m. Relatif yang angkanya relatif sama pada jarak 50 dan 500 m terhadap persen agrgat dan kemantapan agregat d pada tanaman sawit karena kandungan C-organik kedua nya sangat rendah sebab bahan C-organic yang terdapat pada tanah tersebut mudah terosi mengikuti aliran air pasang surul selain itu tidak ada pengembalian bahan organic dari sawit pada tanah. Dimana berdasarkan waktu daun yang gugur atau serasah lama akan terdekomposisi menjadi bahan organic tanah. Dimana peran dari bahan organic tanah adalah dapat membuat berat volume menjadi rendah. Karena salah satu peran C-organik sebagai pengikat atau merekat butir-butir tanah menjadi lebih deka t sehingga pori-pori tanah menjadi longgar. (Malau dan Utomo, 2017)

Dari Tabel 3 relatif samanya persen agregat dan kemantapan agregat pada jarak 1000 m dan 1500 pada tanaman kelapa sawit dimana kandungan C-organik cukup tinggi di dalam tanah tinggi. Dimana dengan kandungan C-organik yang tinggi akan memperbaiki sifat fisik tanah karena C-organik berperan sebagai bahan pemantap tanah setelah dilakukan dekompossi oleh mikroorganisme tanah yang mampu membentuk agregat sehingga dapat menjadikan tanah memiliki agregat yang mantap dan lebih stabil (Utomo et al., 2016).

4. Hubungan Bahan Organik, Berat Volume dan Terhadap Kadar Air, Terhadap Persen Agregat dan Kemantapan Agregat Ultisol

Hasil analisis Uji Regresi Linear Berganda berdasarkan C-organic tanah (X1), kadar air (X2), Berat Volume (X3) total ruang pori (X4) terhadap persen agregat tanah sulfat masam Histosol

Hubungan yang terjadi pada persen agrgat factor yang sanagayt berpengaruh adalah C-organic dan Kadar Air dengan persamaan Regresi Linier Berganda $Y = -113,27 + 23,53,08 X1 + 46,8 X2$ dengan $R^2 = 0,88$. Disini terdapat hubungan yang erat terhadap persen agrgat adalah C-organic dan kadar air tanah. Diman kedua sifat ini membuat terhadap persen agrgat lebih baik. Hal ini peran C-organic adalah dapat mengikat butir tanah Penambahan bahan organic tanah dapat membuat agregat stabil. Hal ini berdasarkan Simanungkalif et al., (2015) menambahkan bahan organik yang telah mengalami proses dekomposisi mampu

menghasilkan senyawa-senyawa organik seperti asam-asam organik serta humus yang mampu merekatkan butir-butir fraksipenyusun tanah menjadi kesatuan agregat yang utuh..

Hubungan Kemantapan agregat dari C - organik tanah (X1) , kadar air (X2) , berat volume (X3), kadar air tanah (X4) di dapat persamaan $Y = 223 + 43,7 X1 + 57,6 X4$ dengan kerta Simanungkalif et al n hubungan $R^2 = 0,77$. 'hubungan agreagt tanh kemantaopan agregat tanah di pengaruhi oleh factor C- organik dan Persentase total ruang pori tanah . Hal ini berdasarkan Malau dan Utomo , (2017) menambahkan bahan organik yang telah mengalami proses dekomposisi mampu menghasilkan senyawa-senyawa organik seperti asam-asam organik serta humus yang mampu merekatkan butir-butir fraksipenyusun tanah menjadi kesatuan agregat yang utuh..

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pengaruh jarak dari tepi sungai Batara dapat di simpikan Berdasarkan uji nilai tengah terhadap C oranik dan kadar air , berat volume , total ruang pori, persen agrgat dan kemantapan agregat sama pada jarak 50 m dan 500 m tetapi berbeda dengan jarak 1000 m dan 1500 m . Hubungan Regresi berganda pada persen agregat yang berpengaruh adalah bahan organik dan kadar air tanah dengan $R^2 = 0,88$. Sementra pada kemantapan agrgat yang berpengaruh adalah kadar C-organik dan total ruang pori dengan $R^2 = 0,77$

REFERENSI

- Arsyad . S . 2010. Konservasi Tanah dan Air. Edisi kedua. IPB Press, Bogor
- Budy Satya Utomo, Yulia Nuraini, Widiyanto. 2015. Kajian Kemantapan Agregat Tanah Pada Pemberian Beberapa Jenis Bahan Oraganik di I Perkebunan Kopi Robusta . Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan Vol2No 1:111-117,
- Caner, L., G. Bourgeon, F. Toutain, dan A. J. Herbillon. 2000. Characteristics of non-allophanic Andisols derived from low-activity clay regoliths in the Nilgiri Hills (Southern India). European Journal of Soil Science. Vol. 51, Issue 4, pages 553t563, December 2000. Chenu, C; Le Bissonnais, Y d
- Direktorat Jendral Perkebunan Kementrian Pertanian Republik Indonesia. 2023. Statistik Perkebunan Unggula Nasional 2021-2023. Jakart
- Hardjowigeno . 2010 Ilmu Tanah. Jakarta. 288 hal
- Hardjowigeno, S. 1993. Genesis dan Klasifikasi Tanah. Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang. Hal 268.
- Henly Yulina, Rina Devnitadan Rachmat Harryanto. 2019. Hubungan Bobot Isi dan Kemantapan Agregat Tanah dengan Biomassa Tanaman Jagung Manis dan Cabai Merah setelah diberikan Kombinasi Terak Baja dan Bokashi Sekam Padi pada Andisol, Lembang. Jurnal Agrikultura 2019, 30 (1): 1-7 ISSN 0853-288
- Khamidah, S. N., Junaidi, & Alhaddad, A. M. (2024). Analisis Sifat Fisika Tanah Entisol pada Kebun Kelapa Sawit di Dalam dan Luar Tanggul Lahan Pasang Surut Desa Sungai Kerawang Kecamatan Batu Ampar Kabupaten Kubu Raya. Jurnal Pedontropika: Jurnal Ilmu Tanah dan Sumber Daya Lahan, 10 (2), 74-80.
- Ma'shum H dan Loso S. 2023. Sifat Kimia Tanah Pada Lahan Rawa Pasang Surut di desa Telang Karya, Banyuasin. 4(2), 19-23.
- Malau, R. S., Utomo, W. H. 2017. Kajian Sifat Fisik Tanah Pada Berbagai Umur Tanaman Kayu Putih (Melaleuca Cajuputi) Di Lahan Bekas Tambang Batubara Pt Bukit Asam (Persero). Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan. 4:525-53
- Munir , M 1996. Tanah -tanah Utama di Indonesia ,. Karakteristik kKlasifikasi dan Pemanfaatannya . Pustaka Jaya . Jakarta
- Tarigan, E.S.B., Guchi, H., Marbun, P. 2015. Evaluasi Status Bahan Organik Dan Sifat Fisik Tanah (Bulk Density, Tekstur, Suhu Tanah) Pada Lahan 35 Tanaman Kopi (Coffea Sp.) di Beberapa Kecamatan Kabupaten Dairi. Jurnal

- Online Agroekoteknologi. 3:246-256.
- Simanungkalit Amos, Nasution Zulkifli, Sembiring Mariani. 2015. Tingkat Bahaya Erosi (TBE) Tanah Andisol Pada Beberapa Tipe Penggunaan Lahan dengan Metode USLE dan SIG di Desa Kutaraja Kecamatan Namanteran Kabupaten Karo. Jurnal Online Agroekoteknologi. Vol. 3. No.4, September 2015. (516):1349-1360
- Soil Survey Staff. 2014. Kunci Taksonomi Tanah. Edisi Ketiga, 2015. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
- Utomo M. 2016. Dasar Dasar dan Pengelolaan. Jakarta. Kencana.
- Winarna, Santoso, H., Yusuf, M. A., Sumaryanto dan Sutarta, E. S. 2017. Pertumbuhan Tanaman Kelapa Sawit di Lahan Pasang Surut. Jurnal Pertanian Tropik, 4(10): 95- 105.