

ANALISIS SIFAT FISIKA TANAH PADA LAHAN PERKEBUNAN KAKAO RAKYAT DI DESA TOLAI BARAT SULAWESI TENGAH

Analysis Of Soil Physical Properties In Cocoa Small Plantations In Desa Tolai Barat,
Central Sulawesi

Anthon Monde¹⁾, Rahmat Zainuddin²⁾, Ngakan P. Astawa³⁾

^{1,2,3)} Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako

Email : anthonmonde@gmail.com

Diterima: 4 Maret 2022, Revisi : 24 Maret 2022, Diterbitkan: April 2022

<https://doi.org/10.22487/agrolandnasional.v29i1.1215>

ABSTRACT

This research was aimed at determining some soil physical characteristics of Inceptisols and Entisols under cacao plantation. The results showed that under gentle sloping Inceptisols, the soil texture was sandy loam to silty loam with color dominated by dark brown and the field capacity water content was moderate to low. The other characteristic such as the soil bulk density was categorically heavy ($> 1.4 \text{ gcm}^{-3}$); the soil permeability was slightly slow to slow; the soil C-organic content was low ($< 2\%$); and the soil porosity was slightly poor ($< 50\%$). Under gentle to slightly slope Entisols, it has a sandy loam texture with predominantly brown color. The water content at field capacity was low ($< 20\%$). In addition, the soil bulk density was categorically heavy, the soil permeability was slightly slow, the soil C-organic content was low, and the porosity was poor. It was found that Inceptisols and Entisols planted under the cacao plantation were significantly different in their permeability and porosity properties.

Keywords : Cocoa Plantation, Soil Physical Characteristics.

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan pada areal yang ditanami kakao dengan jenis Inceptisols dan Entisols. Penelitian ini bertujuan menentukan beberapa sifat fisika tanah akibat pemanfaatannya sebagai lahan kakao. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Jenis Inceptisols pada penggunaan lahan kakao pada kelerengan data hingga landai memiliki tekstur lempung berpasir hingga lempung berdebu, warna tanah didominasi warna coklat tua, kadar air kapasitas lapang tergolong sedang hingga rendah. Kemudian bobot isi tanah dengan kriteria berat ($> 1,4 \text{ g.cm}^{-3}$), permeabilitas tanah agak lambat hingga lambat, kandungan C-organik tanah rendah ($< 2\%$) dan porositas tanah pada jenis tanah ini kurang baik ($< 50\%$). Jenis tanah Entisols pada penggunaan lahan kakao dengan kelerengan landai hingga agak curam memiliki tekstur lempung berpasir, warna tanah didominasi warna

coklat, kadar air kapasitas lapang tergolong rendah (<20%). Selain itu bobot isi tanah kategori berat, permeabilitas tanah agak lambat, kandungan C-organik tanah rendah, dan porositas buruk. Inceptisols dan Entisols yang ditanami kakao berbeda secara nyata dalam sifat permeabilitas dan porositasnya.

Kata Kunci : Lahan Kakao, Sifat Fisika Tanah.

PENDAHULUAN

Lahan diartikan sebagai suatu hamparan tanah yang di atasnya dilakukan suatu usaha atau penggunaan. Salah satu fungsi lahan adalah sebagai wadah untuk mengembangkan pertanian yang menghasilkan bahan yang penting seperti bahan pangan, sandang, perumahan dan berbagai kebutuhannya manusia lainnya.

Dalam aspek kesuburan tanah ada tiga hal yang menjadi pertimbangan untuk menentukan tingkat kesuburan tanah, yakni fisika, kimia dan biologi tanah. Sifat fisika yang dapat diketahui dengan melihat bangun lahan adalah kemiringan lerengnya. Aspek lereng ini berkaitan dengan mudah tidaknya tanah tererosi sehingga diperlukan pilihan bentuk pengelolaan tanah dengan sentuhan teknologi konservasi tanah dan air yang sesuai.

Pengelolaan faktor fisika tanah sangat mempengaruhi kesuburan tanah dan bersama-sama dengan kimia dan biologi mempengaruhi proses produksi tanaman di suatu lahan. Tingkat kegemburan suatu tanah sangat mempengaruhi sirkulasi air dan udara dalam tanah. Pengolahan tanah secara mekanik akan mengubah struktur tanah, menciptakan ruang pori makro dan mikro terbentuk. Tingkat kesarangan tanah ini juga dipengaruhi oleh tekstur, berat jenis tanah dan kandungan bahan organik tanah. Tanah-tanah yang bertekstur lempung berpasir cenderung menghasilkan tanah yang gembur, mudah meloloskan air tetapi daya pegang airnya rendah. Sebaliknya tanah yang kaya akan liat cenderung bersifat massif dan mudah jenuh air.

Salah satu komponen tanah yang juga penting adalah kandungan bahan organik tanah. Bahan organik tanah berasal dari guguran daun, ranting bunga dan buah

serta tumbuhan yang mati diatas tanah tersebut. Akibat pengelolaan oleh manusia sisa-sisa tanaman tersebut tidak sepenuhnya menjadi sumber bahan organik bagi tanah karena dibakar atau di buang ketempat yang lebih rendah dan kadang dibuang ke sungai. Pentingnya pengelolaan bahan organik bagi kesuburan tanah oleh sebagian besar petani masih sangat rendah, sehingga keberadaan bahan organik kadang dianggap mengganggu preses bercocok tanam.

Kondisi lahan tidak terlepas dari topografi, kemiringan lereng dan panjang lereng adalah dua faktor yang menentukan karakteristik topografi suatu daerah. Kedua faktor ini sangat penting dalam memengaruhi terjadinya erosi karena faktor-faktor tersebut menentukan besarnya kecepatan dan volume air aliran permukaan (larian). Kecepatan air larian yang besar umumnya ditentukan oleh kemiringan lereng, sedangkan kedudukan lereng menentukan besar-kecilnya erosi. Lereng bagian bawah lebih mudah tererosi dari pada lereng bagian atas, karena momentum air larian lebih besar dan kecepatan air larian lebih terkonsentrasi ketika mencapai lereng bagian bawah (Asdak, 2002).

Menurut Arsyad (2010), penggunaan lahan merupakan bentuk campur tangan manusia terhadap sumberdaya lahan dalam rangka memenuhi kebutuhan hidupnya baik material maupun spiritual. Perubahan penggunaan lahan dalam suatu wilayah biasa terjadi, yang menyebabkan perubahan bentang lahan contohnya lahan hutan menjadi lahan pertanian, lahan hutan menjadi lahan pertambangan, kemudian lahan tersebut dibiarkan terbuka dan ditumbuhi semak belukar. Alih fungsi lahan ini akan mempengaruhi sifat fisika tanah. Terjadinya perubahan sifat fisika tanah bisa dikarenakan oleh penggunaan alat-alat berat yang akan merubah kepadatan tanah.

Desa Tolai Barat merupakan salah satu Desa di Kecamatan Toure Kabupaten Parigi Moutong Provinsi Sulawesi Tengah yang memiliki potensi cukup besar pada sektor lahan Pertanian seperti lahan tegalan, lahan sawah dan lahan perkebunan yang menopang daerah pertanian tersebut. Komoditas perkebunan yang diusahakan adalah perkebunan kakao (*Theobroma Cacas L.*).

Mengingat pentingnya pengaruh sifat-sifat tanah terhadap pertumbuhan dan produksi kakao, maka perlu dilakukan penelitian mengenai kondisi sifat fisika tanah lahan kakao pada jenis tanah yang berbeda di Desa Tolai, sehingga diharapkan dapat memberikan informasi untuk pengelolaan lahan pertanian yang lebih baik.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan nilai kualitas aktual beberapa sifat fisika tanah pada lahan kakao dan usaha-usaha pengelolaannya untuk menunjang peningkatan produksi kakao di Desa Tolai Barat Kabupaten Parigi Moutong Provinsi Sulawesi Tengah.

METODE PENELITIAN

Lokasi pengambilan sampel tanah dilakukan di Desa Tolai Barat Kecamatan Toure Kabupaten Parigi Moutong. Pengambilan sampel tanah di ambil pada lahan perkebunan kakao dengan jenis tanah yang berbeda. Sedangkan untuk analisis sifat fisika tanah dilakukan di Laboratorium Unit Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Tadulako. Penelitian dilakukan mulai November 2020 hingga Maret 2021.

Alat yang digunakan adalah meteran, GPS (*Global Positioning System*), altimeter, skop, cangkul, *ring sampel*, palu, pisau, gunting, *munsell soil color chart*, plastik, spidol permanen, label, alat tulis, kamera, dan seperangkat alat – alat analisis tanah di laboratorium.

Bahan yang digunakan adalah contoh tanah utuh dan contoh tanah terganggu yang di ambil dari masing – masing jenis tanah pada perkebunan kakao serta bahan – bahan analisis fisika tanah di laboratorium.

Tahapan Penelitian Pengambilan Sampel

Titik koordinat kebun kakao yang diambil menggunakan GPS yang sebelumnya telah ditentukan pada peta kerja (Peta Jenis Tanah). Masing-masing jenis tanah diambil 3 (tiga) titik pengambilan contoh pada satu lokasi lahan kakao. Dari hasil metode penentuan titik pengambilan contoh tanah maka di peroleh 12 titik di 2 (dua) jenis tanah yakni Inceptisols dan Entisols pada lahan kakao.

Pengambilan contoh tanah meliputi tanah utuh menggunakan ring dan dilanjutkan dengan contoh tanah tidak utuh. Pengambilan contoh tanah dengan cara menggali tanah sedalam 0-20 cm. Hal ini bertujuan untuk menghindari pengambilan sampel tanah pada *bagian atas saja* yang banyak mengandung bahan organik. Kemudian ring ditancapkan dipermukaan tanah yang telah dibersihkan lalu dipukul menggunakan palu sampai tenggelam kedalam tanah, setelah itu tanah yang ada di sekeliling ring dikeluarkan untuk memudahkan pengambilan ring. Kemudian bagian bawah dan atas ring diratakan/diiris menggunakan *cutter* agar rata, setelah itu ring dibungkus dengan kantong plastik lalu diikat masing-masing ujungnya dan diberi label. Pengambilan contoh tanah tidak utuh yaitu dengan mengambil langsung sampel tanah dengan menggunakan sekop atau cangkul kemudian dimasukkan kedalam kantong plastik dan diberi label.

Contoh tanah utuh digunakan untuk analisis bobot isi, permeabilitas, dan kadar air tanah. Sedangkan contoh tanah tidak utuh digunakan dalam analisis tekstur dan bahan organik dan warna tanah.

Analisis Tanah di Laboratorium

Sampel tanah yang diambil di lapangan langsung dibawa ke laboratorium untuk di analisis sifat fisika tanahnya. Sampel tanah tidak utuh terlebih dahulu dikeringanginkan $\pm 2 \times 24$ jam dan kemudian diayak menggunakan ayakan berukuran 2,00 mm. Untuk sampel tanah utuh dijenuhkan pada

wadah yang berisi air. Selanjutnya tanah dianalisis sesuai metode dari setiap variabel amatan.

Tabel 1. Variabel Amatan dan Metode Analisis

No	Variabel Amatan	Metode/Alat Analisis
1	Tekstur	Pipet
2	Warna Tanah	Munsell Soil Color Chart
3	Bobot Isi Tanah	Gravimetrik
4	Kadar Air Kapasitas lapang	Gravimetrik
5	Porositas Tanah	Gravimetrik
6	Permeabilitas	Permeameter
7	C-Organik	Walkley and Black

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tekstur, Warna dan C-organik Tanah

Berdasarkan hasil analisis tekstur tanah pada dua jenis tanah pada penggunaan lahan kakao di Tolai Barat, umumnya tanah bertekstur lempung berpasir hingga lempung berdebu. Hasil tersebut disajikan pada Tabel 2.

Berdasarkan Tabel 2 rata-rata hasil analisis tekstur tanah pada jenis Inceptisols dan Entisols umumnya didominasi oleh partikel berukuran kasar, sedang sampai halus. Pada jenis Inceptisols lahan kakao memiliki fraksi pasir yang sangat tinggi yaitu (68,%) sehingga jenis Inceptisols pada lahan kakao datar (0-8%) dengan kelas tekstur lempung berpasir. Peningkatan fraksi yang berukuran sedang hingga kecil pada jenis Inceptisols pada lahan kakao disebabkan oleh tertumpuknya hasil erosi dari lahan yang ada dibagian atasnya dan biasanya sebagian diendapkan pada lahan yang lebih rendah.

Berbeda dengan lahan kakao pada lereng landai (8-15%) pada jenis tanah yang sama Inceptisols memiliki tekstur lempung berdebu. Fraksi debu lebih dominan (45,1%). Fraksi debu terdiri dari partikel

dengan ukuran antara fraksi pasir dan liat 0,05 mm hingga 0,002 mm.

Secara mineralogi dan fisika, partikel debu mirip dengan partikel pasir, tetapi karena debu lebih kecil dan mempunyai luas permukaan yang lebih besar per satuan massa dan sering dilapisi oleh lempung yang mengikat kuat, debu dalam beberapa hal memiliki atribut fisika yang berbeda dengan liat (Hanafiah, 2013).

Hasil analisis tekstur pada berbagai kelerengan dan penggunaan lahan, memiliki tekstur yang optimal bagi pertumbuhan tanaman, pada kelas tekstur lempung berpasir hingga lempung berdebu mempunyai kemampuan yang baik dalam menyediakan air tersedia bagi pertumbuhan tanaman, karena kombinasi yang unik antara luasan permukaan dengan ukuran porinya (Arsyad, 2010).

Warna untuk jenis Inceptisols lahan kakao baik datar maupun landai memiliki warna tanah coklat tua (3/4). Sedangkan warna tanah pada jenis Entisols yang ditanami kakao baik landai maupun agak curam (15-30%) memiliki warna tanah yang sama yakni coklat (Tabel 2). Warna tanah sangat ditentukan oleh mineral bahan induk pembentuknya dan kandungan bahan organik tanah serta dipengaruhi oleh kondisi drainasi tanah (Hardjowigeno, 2015). Selanjutnya dijelaskan bahwa penyebab perbedaan warna tanah pada *top soil* umum dipengaruhi oleh perbedaan kandungan bahan organik. Makin tinggi kandungan bahan organik, warna tanah semakin gelap. Penentuan dan pengamatan warna tanah di laboratorium menggunakan buku *munsell soil color chart* (Soil Survey Staff, 2014).

Berdasarkan Tabel 2 hasil analisis C-organik tanah umumnya rendah yakni lebih kecil dari 2%. Rendahnya kandungan bahan organik pada lahan kakao pada umumnya dipengaruhi oleh sistem pengelolaan bahan organik yang buruk. Petani kakao umumnya membuang keluar lahannya atau membakar serasah atau kulit buah kakao (Monde dkk. 2008). Kandung C-organik atau bahan organik tanah dapat meningkatkan kemampuan

tanah untuk menyediakan air bagi tanaman. Penambahan bahan organik di tanah pasiran akan meningkatkan kadar air pada kapasitas lapang, akibat dari meningkatnya pori yang berukuran menengah (meso) dan menurunkannya

pori makro, sehingga daya menahan air meningkat, dan berdampak pada peningkatan ketersediaan air untuk pertumbuhan tanaman (Scholes *dkk.* 1994).

Tabel 2. Hasil Analisis Tekstur Tanah Pada Jenis Inceptisols dan Entisols Lahan Kakao

Jenis Tanah dan Lereng	Kelas Tekstur Tanah	Warna tanah	C-organik (%)
Inceptisols (0 - 8%)	Lempung Berpasir	Coklat tua (3/4)	1,60 ^R
Inceptisols (8 - 15%)	Lempung Berdebu	Coklat tua (3/4)	1,82 ^R
Entisols (8 - 15%)	Lempung Berpasir	Coklat (4/4)	1,97 ^R
Entisols (15-30%)	Lempung Berpasir	Coklat (4/4)	1,55 ^R

Keterangan : R = rendah

Kadar Air Tanah Kapasitas Lapang

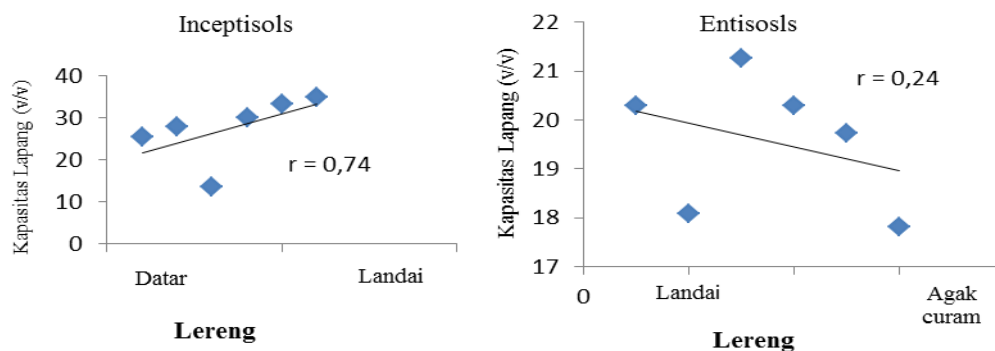
Hasil Analisis kadar tersedia tanah pada jenis Inceptisols dan Entisols lahan kakao, disajikan dalam Gambar 1.

Berdasarkan Gambar 1 koefisien korelasi kadar air kapasitas lapang jenis Inceptisols dengan kelerengannya datar dan landai memiliki nilai $r = 0,74$ dan menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang kuat, sedangkan jenis tanah Entisols dengan kelerengannya landai dan agak curam (15-30%) dengan nilai $r = 0,24$ yang menunjukkan hubungan yang lemah.

Pada jenis Inceptisols dengan fisiografi datar dan landai menunjukkan hubungan yang kuat pada kadar air kapasitas lapang, maka semakin tinggi kelerengannya kadar air kapasitas lapang juga semakin naik. Pada tanah Entisols dengan kelerengannya landai dan agak curam memiliki hubungan

yang lemah terhadap kadar air kapasitas lapang ini menunjukkan bahwa kelerengannya pada jenis tanah ini berkorelasi negatif terhadap kadar air tersedia dan secara grafik cenderung menurun dengan bertambah kecuraman lereng.

Hasil uji dengan menggunakan uji T terhadap kapasitas lapang pada jenis Inceptisols dan Entisols pada lahan kakao tidak berbeda nyata dimana nilai $t_{hit} < t_{tabel}$ 1,71 < 2,71. Ketersediaan air dalam tanah dipengaruhi banyaknya curah hujan atau air irigasi, kemampuan tanah menahan air, besarnya *evapotranspirasi* (penguapan langsung melalui tanah dan melalui vegetasi), tingginya muka air tanah, kadar bahan organik tanah, senyawa kimiawi atau kandungan garam-garam, dan kedalaman solum tanah atau lapisan tanah (Andayani, 2009).



Gambar 1. Hasil Pengukuran Kapasitas Lapang Inceptisols dan Entisols Pada Lahan Kakao.

Bobot Isi Tanah

Berdasarkan hasil analisis bobot isi tanah pada jenis Inceptisols dan Entisols pada lahan kakao di Desa Tolai Barat, memiliki rata-rata bobot isi tanah yang umumnya tinggi atau berat ($>1,4 \text{ g.cm}^{-3}$). Hasil analisis bobot isi tanah pada jenis tanah disajikan pada Gambar 2.

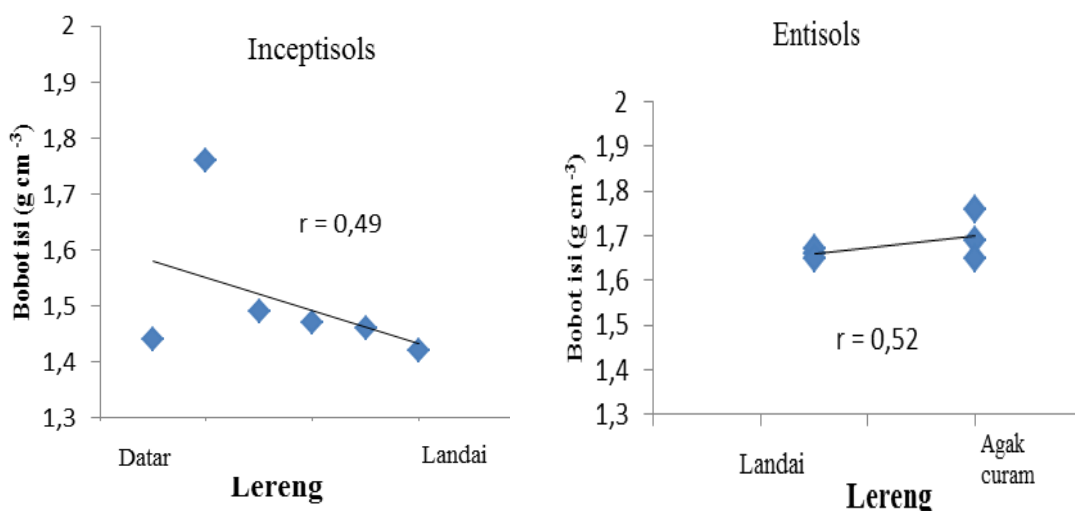
Berdasarkan Gambar 2 koefisien korelasi bobot isi jenis Inceptisols dengan kelerengan datar dan landai memiliki nilai $r = 0,49$ dan menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang cukup kuat, sedangkan Entisols dengan kelerengan landai dan agak curam memiliki nilai $r = 0,52$ yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan cukup kuat juga.

Pada jenis Inceptisols dengan kelerengan datar dan landai menunjukkan hubungan yang cukup kuat pada bobot isi tanahnya, maka semakin tinggi kelerengannya bobot isi tanahnya cenderung semakin berkurang. Jadi dapat dikatakan bahwa daerah datar lebih padat tanahnya dibanding daerah yang landai. Dari data dapat diketahui pada daerah landai memiliki tekstur tanah lempung berdebu dan C-organik yang relatif lebih baik. Pada Entisols hubungan kelerengan terhadap bobot isi tanah dari lereng landai hingga agak curam memiliki hubungan yang cukup kuat.

Hal ini disebabkan oleh kandungan bahan organik tanah yang relatif rendah dibanding pada daerah datar sehingga bobot isi tanah cenderung agak tinggi. Bobot isi tanah yang relatif tinggi pada lahan kakao karena terjadinya pemadatan akibat dari aktifitas pengelolaan tanaman oleh keluarga tani (Monde *dkk.*, 2008)

Hasil uji T terhadap bobot isi pada Inceptisols dan Entisols pada lahan kakao tidak berbeda nyata dimana nilai $t_{\text{hit}} 0,75 < t_{\text{tabel}} 2,57$. Meskipun pada Inceptisols menunjukkan hubungan yang cukup kuat ($r = 0,49$) namun ternyata tidak berbeda nyata bobot isinya. Sedangkan pada Entisols diperoleh nilai $r = 0,52$ yang menunjukkan hubungan cukup kuat. Namun demikian kedua jenis tanah ini tidak berbeda nyata menurut uji T.

Bobot isi tanah dipengaruhi oleh struktur, ruang pori, bobot isi/kepadatan tanah dan kandungan bahan organik. Nilai bobot isi dan porositas tanah dapat berubah tergantung pada keadaan struktur tanah dan karena adanya proses pemadatan tanah akibat pengelolaan yang tidak tepat. Dengan demikian tanah yang berstruktur remah/lepas cenderung bobot isinya lebih kecil dan pada tanah yang padat akan mempunyai bobot isi lebih besar (Soekarno, 2006).



Gambar 2 . Hasil Pengukuran Bobot Isi Inceptisols dan Entisols Pada Lahan Kakao.

Permeabilitas Tanah

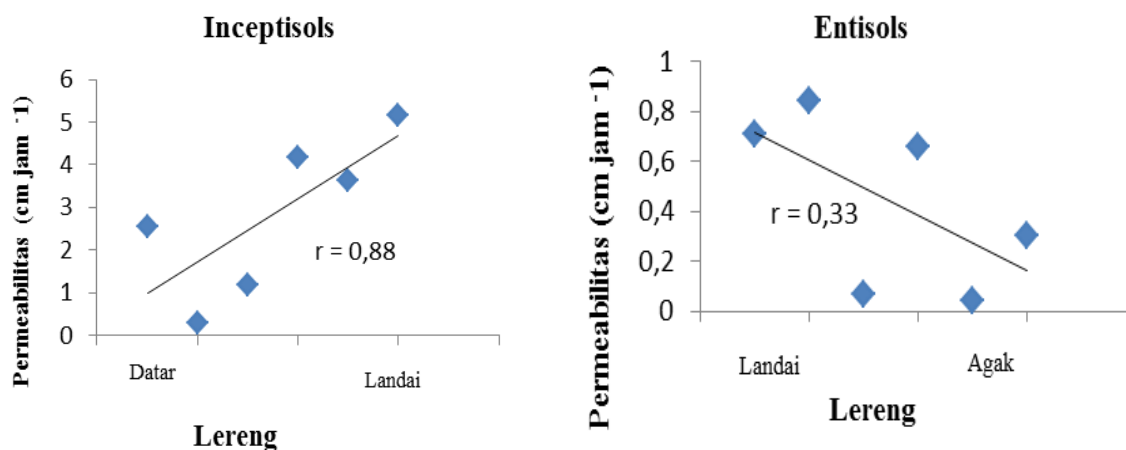
Hasil analisis Permeabilitas tanah pada Inceptisols dan Entisols pada lahan kakao, memiliki permeabilitas tanah dengan kriteria sedang, agak lambat sampai kriteria lambat. Hasil analisis permeabilitas tanah disajikan pada Gambar 3.

Berdasarkan Gambar 3 koefisien korelasi permeabilitas Inceptisols dengan lereng datar dan landai memiliki nilai $r = 0,88$ menunjukkan hubungan yang sangat kuat, sedangkan Entisols dengan lereng landai dan agak curam $r = 0,33$ (lemah).

Pada Inceptisols dengan lereng datar dan landai menunjukkan hubungan yang sangat kuat pada permeabilitas tanahnya, semakin meningkat kelerengannya permeabilitas tanah juga semakin naik. Jenis Entisols dengan kelerengan landai dan agak curam memiliki hubungan lemah terhadap permeabilitas tanah, semakin miring kelerengan permeabilitas tanahnya semakin turun. Hal ini di pengaruhi oleh perbedaan tekstur tanah pada masing – masing jenis tanah tersebut.

Hasil perhitungan menggunakan (uji T) terhadap permeabilitas pada jenis Inceptisols dan Entisols pada lahan kakao berbeda nyata dimana nilai $t_{\text{hit}} 3,77 > t_{\text{tabel}} 2,57$. Pada jenis Inceptisols juga menunjukkan nilai $r = 0,88$ memiliki nilai lebih tinggi dan hubungan yang sangat kuat sedangkan jenis tanah Entisols menunjukkan nilai $r = 0,33$ lebih rendah yang menunjukkan hubungan lemah.

Tanah dengan permeabilitas tinggi menaikkan laju infiltrasi dan menurunkan laju aliran permukaan. Koefisien permeabilitas terutama tergantung pada ukuran rata – rata pori yang dipengaruhi oleh distribusi ukuran partikel, bentuk partikel dan struktur tanah. Secara garis besar, makin kecil ukuran partikel, maka makin rendah koefisien permeabilitasnya (Arabia *dkk.*, 2012). Pada kondisi lapangan sebagian besar ruang pori terisi oleh udara sehingga pori-pori makro disebut juga pori aerasi, atau dari segi kemudahannya dilalui air (permeabilitas) disebut juga pori drainase (Abdullah, 2006).



Gambar 3. Hasil pengukuran permeabilitas Inceptisols dan Entisols pada lahan kakao

Porositas Tanah

Hasil analisis Porositas Tanah pada Inceptisols dan Entisols pada lahan kakao dapat dilihat pada Gambar 4.

Berdasarkan Gambar 4 koefisien korelasi porositas Inceptisols dengan lereng

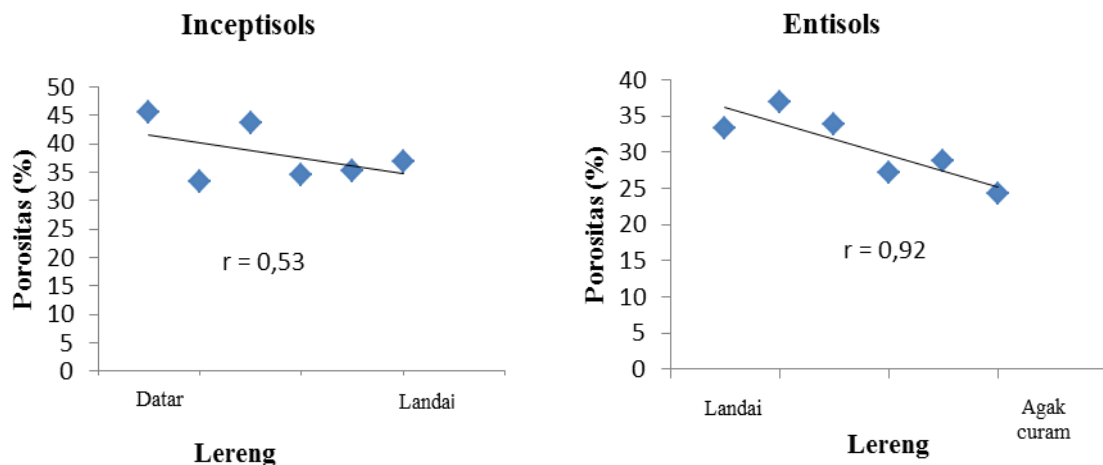
datar dan landai memiliki nilai $r = 0,53$ dan menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang cukup kuat, sedangkan pada Entisols dengan lereng landai dan agak curam memiliki nilai $r = 0,92$, menunjukkan hubungan yang sangat kuat dimana semakin

meningkatnya kelerengan menurunkan porositas tanah. Secara kualitas kedua lahan yang ditanami kakao ini memiliki porositas yang kurang baik yakni <50% (Arsyad, 2010)

Hubungan antara kelerengan dan porositas tanah baik pada Inceptisols dan Entisols cukup kuat dan sangat kuat. Mencermati data tersebut di atas dapat dikatakan bahwa semakin meningkatnya kemiringan lereng, maka porositas tanah menurun. Jadi disini dapat dikatakan bahwa terjadi hubungan yang berlawanan atau kebalikan. Kondisi ini terjadi karena didukung oleh data nilai bobot isi tanah umumnya tinggi (>1,4 g.cm⁻³).

Hasil uji T terhadap porositas tanah pada Inceptisols dan Entisols yang ditanami kakao berbeda nyata dimana nilai t_{hit} 4,42

> t_{tabel} 2,57. Pada Inceptisols nilai porositas umumnya pada level kurang baik (40-50%) sementara pada Entisols umumnya pada level buruk (30-40%). Kondisi porositas yang rendah dan cenderung buruk ini berdampak pada kurang baiknya drainase tanah (Susanto dan Purnomo, 2007), akibatnya aliran permukaan akan tinggi bila terjadi hujan. Kemudian aliran permukaan tinggi bila terjadi hujan deras. Bila terjadi aliran permukaan pada suatu lahan maka kemungkinan terjadi erosi tanah akan tinggi (Surya *dkk*, 2018). Selain itu ada beberapa faktor yang dapat menyebabkan terjadinya perbedaan kondisi porositas Inceptisols dan Entisols yakni bahan induk, proses pembentukan, kemiringan lereng, pengelolaan tanah dan sebagainya (Soil Survey Staff, 2014).



Gambar 4. Hasil pengukuran Perositas Inseptisols dan Entisols pada Lahan Kakao

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Inceptisols dengan penggunaan lahan kakao pada kelerengan data hingga landai memiliki tekstur lempung berpasir hingga lempung berdebu, warna tanah didominasi warna coklat tua, kadar air kapasitas lapang tergolong sedang hingga rendah. Bobot isi tanah dengan kriteria berat (>1,4 g.cm⁻³), permeabilitas tanah agak lambat hingga lambat, kandungan C-organik tanah rendah (<2%) dan porositas tanah kurang baik (<50%).

Entisols yang digunakan sebagai lahan kakao pada kelerengan landai hingga agak curam memiliki tekstur lempung berpasir, warna tanah didominasi warna coklat, kadar air kapasitas lapang tergolong rendah (<20%). Bobot isi tanah berat, permeabilitas tanah agak lambat, kandungan C-organik tanah rendah, dan porositas buruk.

Secara statistik Inceptisols dan Entisols yang ditanami kakao berbeda dalam pada sifat porositas dan permeabilitasnya.

Saran

Untuk memelihara kondisi sifat fisika tanah pada lahan kakao maka sebaiknya dilakukan pemupukan organik dengan memanfaatkan serasah dan sisa-sisa panen yang tersedia yang terlebih dahulu dipermentasikan atau dikomposkan. Untuk lahan kakao yang agak curum sebaiknya dibuatkan teras individu atau teras gulud untuk meningkatkan resapan air dan mencegah besarnya aliran permukaan saat musim hujan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Z. 2006. *Kondisi Sifat Fisika Tanah Pada Berbagai Tipe Penutup Lahan di Kawasan Hutan Lindung Desa Tangkulowi Kecamatan Kulawi Kabupaten Sigi* Fakultas Kehutanan UNTAD. Palu.
- Andayani, W. S. 2009. *Laju Infiltrasi Tanah pada Tegalan Jati (Tektonagrands Linn F.) di BKPH Subah KPH Kendal Unit I Jawa Tengah*. Departemen Silfikator Fakultas Kehutanan. IPB, Bogor
- Arabia, Zainabun dan Royani I. 2012. *Kajian Sifat Fisika Tanah dan Berbagai Penggunaan Lahan dalam Hubungannya dengan Erosi Tanah*. Jurnal Pertanian Mapeta. Vol. 12(2)
- Arsyad, S. 2010. *Pengelolaan Tanah dan Air*. IPB Press, Bogor
- Arifin, Z. 2011. *Analisis Nilai Indeks Kualitas Tanah Entisol pada Penggunaan Lahan yang Berbeda*. J. Agroteksos. Vol.21(1) : 47 – 54.
- Asdak, C. 2010. *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Gajah Mada Press. Jogyakarta
- Hanafiah, K. 2013. *Sifat Fisika Dalam Ilmu Tanah*. Balai Penelitian Bogor. 64 Hal.
- Hardjowigeno, S. 2015. *Hubungan Tanah, Air dan Tanaman*. IKIP Semarang Press, Semarang.
- Monde, A, N. Sinukaban, K. Murtilaksono dan N. Pandjaitan, 2008. *Dinamika Erosi dan Pendapatan pada Alih Guna lahan Hutan Menjadi Lahan Kakao di DAS Nopu Sulawesi Tengah*. J.Forum Pascasarjana 31(3), pp 215-225. Tahun 2008, IPB Press, Bogor
- 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, Pl. and Swift, MJ.) John Wiley & Sons. New York.
- Siregar, P., Fauzi., Supriadi. 2017. *Pengaruh Pemberian Beberapa Sumber Bahan Organik dan Masa Inkubasi Terhadap Beberapa Aspek Fisika dan Kimia Tanah Ultisol*. Jurnal Agroteknologi FP USU Vol.5.No.2, April 2017.
- Soekarno , I. 2006. *Formulasi Efek Sifat Fisika Tanah terhadap Permeabilitas dan Suction Head Tanah (Kajian Empirik untuk Meningkatkan Laju Infiltrasi)*. Jurnal Bionatura, 8(1).
- Soil Survey Staff. 2014. *Keys To Soil Taxonomy*. Twelfth Edition. 2014. United States Departement of Agriculture-Natural Resources Conservation Service. Washington, DC.
- Surya, J.A., J. Nuraeni dan Widiyanto, 2018. *Kajian Porositas pada Pemberian Beberapa Jenis Bahan Organik di Perkebunan Kopi Robusta*. J. Tanah

- dan Sumberdaya Lahan. Vol.4 (1), 463-471
- Susanto, R.H. dan R.H. Purnomo. 2007. *Kajian Sifat fisika Tanah Beberapa Penggunaan Lahan di Bukit Gajabuih Kawasan Hutan Hujan Tropik Gunung Gadut Padang*. Jurnal Solum, 4 : 49-61 Hlm.
- Utami, S. N. H. dan Handayani. 2013. *Sifat Fisika dan Kimia Pada Entisol Sistim Pertanian Organik*. Jurnal Ilmu Pertanian, 10 (2): 63-69.
- Yulnaffatmawati, Adrinal, dan A.F. Daulay. 2008. *Pengaruh Pemberian Beberapa Bahan Organik Terhadap Stabilitas Agregat Tanah Ultisol Pada Sifat Fisika Tanah*. Jurnal Solum, Volume 5 (1).
- Yunarti, Yulnafatmawati dan S. Isminingsih. 2007. *Evaluasi Kesesuaian Lahan dan Sifat Fisika Tanah Terhadap Potensi Produksi Tanaman Manggis (Garcinia mangostana L.) di Kab.50 Kota*. J. Solum Vol.IV No.2.