

## **ANALISIS SIFAT FISIKA TANAH PADA LAHAN MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.) DI KECAMATAN PALOLO KABUPATEN SIGI**

### **Analysis Of Soil Physical Properties On Land On Mangosteen (*Garcinia mangostana* L.) In The District Of Palolo, Sigi Regency**

*Ricky<sup>1)</sup>, Rois<sup>2)</sup>*

<sup>1)</sup>Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu.

<sup>2)</sup>Staf Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu.

Email : [rickytalundu@yahoo.com](mailto:rickytalundu@yahoo.com), [rois\\_h@yahoo.co.id](mailto:rois_h@yahoo.co.id)

#### **ABSTRAK**

Soil physical properties will determine the growth and development of cultivated plants. The purpose of this study was to determine the physical properties of the soil on mangosteen plants in the District of Palolo, Sigi Regency. This research was conducted in Berdikari and Bahagia Villages, Palolo District, Sigi Regency. Analysis of soil physical properties was carried out at the Soil Science Unit Laboratory of the Faculty of Agriculture, University of Tadulako. The study was conducted from May to August 2019. This study used a survey method, the technique of soil sampling using the purposive sampling, texture analysis was carried out using the pipette method, permeability using the constant head permeameter method, the weight content of the soil using the ring method, the water content of the soil field capacity using gravimetric methods, porosity using the ring method. Obtained clay texture is dominated by clay loam sand, saturated hydraulic conductivity that is slow and rather slow, weight of soil content varies, soil porosity is poor and not good, the low saturated soil water of rommy capacity content is 20,64% and the low saturated soil water of rommy capacity content is 13,31%.

**Keywords** : Soil Physical Properties, Mangosteen.

#### **ABSTRAK**

Sifat fisika tanah sangat menentukan pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang dibudidayakan. Tujuan penelitian ini untuk menentukan sifat fisik tanah pada tanaman manggis di Kecamatan Palolo, Kabupaten Sigi. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Berdikari dan Bahagia, Kecamatan Palolo, Kabupaten Sigi. Analisis sifat fisik tanah dilakukan di Laboratorium Unit Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Tadulako. Penelitian dilaksanakan dari bulan Mei hingga Agustus 2019. Penelitian ini menggunakan metode survei, teknik pengambilan sampel tanah menggunakan purposive sampling, analisis tekstur dilakukan dengan menggunakan metode pipet, permeabilitas menggunakan metode constant head permeameter, bobot isi tanah menggunakan metode ring, kadar air tanah kapasitas lapang menggunakan metode gravimetric dan porositas menggunakan metode ring. Didapatkan tekstur tanah didominasi lempung liat berpasir, konduktivitas hidrolis jenuh yaitu lambat dan agak lambat, bobot isi tanah bervariasi, porositas tanah yaitu buruk dan kurang baik, kadar air tanah kapasitas lapang tertinggi yaitu 20,64% dan kadar air kapasitas lapang terendah yaitu 13,31 %.

**Kata Kunci** : Sifat Fisik Tanah, Manggis.

## PENDAHULUAN

Kebutuhan informasi/data sumber daya lahan untuk perencanaan pembangunan adalah sangat penting. Sumberdaya lahan merupakan salah satu faktor fisik utama untuk dipertimbangkan dalam perencanaan, penyusunan dan pelaksanaan tata ruang terutama di daratan. Pengalaman dari berbagai pengembangan wilayah banyak menimbulkan masalah fisik yang berakibat buruk kepada kehidupan sosial dan ekonomi masyarakat, sehingga peran data sumberdaya lahan menjadi penting dan harus diperhatikan.

Kabupaten Sigi merupakan salah satu Kabupaten di Provinsi Sulawesi Tengah dengan, Indonesia. Ibu kotanya adalah Bora yang berada di Kecamatan Sigi Biromaru. Kabupaten Sigi merupakan Kabupaten yang produktif dari segi pertanian salah satunya yaitu penghasil buah manggis dengan produksi per pohon 50 Kg (BPS Kabupaten Sigi, 2014).

Tanaman manggis (*Garciana mangostana* L.) telah lama dikenal oleh masyarakat di dalam negeri maupun di luar negeri dan merupakan salah satu komoditas unggulan Sulawesi Tengah yang tengah dikembangkan. Komoditas manggis merupakan salah satu komoditas buah eksotik yang mempunyai nilai ekonomis tinggi terutama untuk ekspor dan sangat potensial untuk dikembangkan menjadi komoditas ekspor unggulan (Purnomo, 2009).

Buah manggis adalah buah primadona ekspor Indonesia. Akan tetapi, sebagian besar manggis yang diperdagangkan tersebut berasal dari tanaman yang belum dikelola dengan baik, sehingga produktivitas dan kualitas masih rendah. Produktivitas rerata nasional manggis Indonesia hanya sekitar 30-70 kg/pohon, jauh lebih rendah dari Malaysia dan India yang mencapai 200-300 kg/pohon. Dari total produksi tersebut, hanya 25% yang layak ekspor (Indriyani *et al.* 2002).

Manggis dapat tumbuh pada ketinggian antara 0 – 600 mdpl dengan suhu udara 25–32°C, beriklim basah dengan 10 bulan basah dalam 1 tahun, curah hujan antara

1270–2500 mm/tahun, kelembaban sekitar 80% dan intensitas cahaya 40%–70%. Manggis menghendaki tanah berstruktur gembur yang kaya kandungan bahan organik dengan pH tanah 5–7 (Reza *et al.*, 1994; Dede dan Cahyono, 2000).

Berdasarkan peranan tanah terhadap perkembangan dan pertumbuhan tanaman, sifat tanah yang berkaitan dengan tanaman yaitu sifat fisik dan sifat kimia tanah. Sifat fisik tanah antara lain tekstur dan struktur tanah. Sifat kimia tanah antara lain pH tanah dan kandungan unsur hara. Kandungan hara terdiri dari kandungan nitrogen, fosfor, kalium dan bahan organik. Sifat fisik dan kimia tanah sangat menentukan pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang dibudidayakan (Hardjowigeno, 2003).

Sebagaimana dijelaskan diatas bahwa salah satu faktor penting pendukung pertumbuhan tanaman yaitu sifat fisik tanah maka perlu dilakukan evaluasi terhadap sifat fisik tanah lahan manggis di Desa Berdikari Kecamatan Palolo Kabupaten Sigi.

Tujuan penelitian ini untuk menentukan sifat fisika tanah lahan manggis di Kecamatan Palolo, Kabupaten Sigi.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Berdikari dan Bahagia, Kecamatan Palolo, Kabupaten Sigi. Analisis sifat fisik tanah dilakukan di Laboratorium Unit Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Tadulako. Penelitian dilaksanakan dari bulan Mei hingga Agustus 2019. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode survei dengan teknik pengambilan sampel tanah yaitu *purposive sampling*, berdasarkan umur tanaman dan kedalaman tanah yang berbeda mulai dari umur 5 tahun ( $u_1$ ) kedalaman 20 cm ( $d_1$ ) dan 40 cm ( $d_2$ ), 15 tahun ( $u_2$ ) kedalaman 20 cm ( $d_1$ ) dan 40 cm ( $d_2$ ), dan 30 tahun ( $u_3$ ) kedalaman 20 cm ( $d_1$ ) dan 40 cm ( $d_2$ ). Adapun variabel yang diamati ialah tekstur tanah, permeabilitas tanah, bobot isi tanah, porositas tanah dan kadar air tanah kapasitas lapang.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

**Tekstur Tanah.** Hasil analisis tekstur tanah berdasarkan umur tanaman manggis didapatkan data sebagai berikut.

Tabel 1. Data Tekstur Tanah Berdasarkan Umur Tanaman Manggis pada Berbagai Kedalaman (cm)

Umur & kedalaman	Pasir	Hasil (%)		Kelas Tekstur <sup>(*)</sup>
		Debu	Liat	
5 & 20	54.4	24.5	21.1	Lempung Lempung Liat
5 & 40	70.6	4.5	24.9	Lempung Berpasir Lempung Berdebu
15 & 20	31.7	39.4	28.9	Lempung Lempung Liat
15 & 40	52.7	27.3	20.0	Lempung Lempung Liat Berpasir
30 & 20	70.6	4.5	24.9	Lempung Liat Berpasir
30 & 40	65.1	9.6	25.3	Liat Berpasir

Sumber: (\*) Soil Survey Staff (1990).

Berdasarkan hasil analisis tekstur tanah pada Tabel 1, diketahui kelas tekstur tanah pada lahan manggis yaitu lempung, lempung berdebu dan lempung liat berpasir. Kelas tekstur lempung terdapat pada sampel tanah manggis umur 5 tahun pada kedalaman 20 cm dan sampel tanah manggis umur 15 tahun pada kedalaman 40 cm, kelas tekstur lempung berdebu terdapat pada sampel tanah manggis umur 15 tahun pada kedalaman 20 cm dan kelas tekstur lempung liat berpasir terdapat pada sampel tanah manggis umur 5 tahun pada kedalaman 40 cm, sampel tanah manggis umur 30 tahun pada kedalaman 20 cm dan sampel tanah manggis umur 30 tahun pada kedalaman 40 cm. Kelas tekstur tanah yang mendominasi pada lahan manggis di Kecamatan Palolo yaitu kelas tekstur lempung liat berpasir.

Tanah lempung baik dijadikan untuk lahan pertanian karena kemampuannya dapat mengikat air, berbeda dengan tanah

berpasir tidak dapat mengikat air. Hal ini sejalan dengan pernyataan Foth (1998), yang menyatakan bahwa tanah lempung mempunyai kemampuan yang baik dalam menyediakan air tersedia bagi pertumbuhan tanaman. Hardjowigeno (2003) menambahkan bahwa tanaman yang ditanam pada tanah berpasir umumnya lebih mudah kekeringan dari pada tanah-tanah bertekstur lempung atau liat. Tanah bertekstur lempung dan liat daya menyimpan airnya lebih besar sehingga penyerapan air dan unsur hara yang ada disekitar perakaran tanaman dapat berlangsung dengan baik.

Menurut Hardiyatmo (1999) tanah lempung memiliki sifat dapat memperlambat permeabilitas tanah. Hal ini sejalan dengan hasil analisis permeabilitas tanah pada Tabel 2, dimana sampel tanah manggis umur 5 tahun, 15 tahun dan 30 tahun pada kedalaman 20 cm dan 40 cm memiliki kriteria lambat dan agak lambat. Kriteria lambat ditunjukkan pada sampel tanah manggis umur 5 tahun kedalaman 40 cm, umur 15 tahun kedalaman 40 cm dan umur 30 tahun kedalaman 40 cm. Dan kriteria agak lambat ditunjukkan pada sampel tanah manggis umur 5 tahun kedalaman 20 cm, umur 15 tahun kedalaman 20 cm dan umur 30 tahun kedalaman 20 cm.

Tanah yang bertekstur lempung akan membentuk bongkah atau gumpalan yang sangat keras jika kering, dan akan cukup plastis dan lekat jika dalam keadaan basah, dan jika lembab akan menghasilkan pita-pita tanah lentur panjang (Mubaraq, 2008).

Kemiringan lereng dan aliran permukaan (*run off*) merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi terjadinya perbedaan tekstur tanah dimana semakin tinggi lereng maka pengikisan permukaan tanah akibat aliran permukaan akan semakin besar terjadi. Saribun (2007) menyatakan jika kemiringan lereng semakin besar, maka butir-butir tanah yang terbawa aliran permukaan akan semakin banyak.

Faktor-faktor yang mempengaruhi dan dipengaruhi oleh tekstur tanah adalah iklim, organisme, bahan induk, waktu, konsistensi,

kadar air, perakaran, dan pengolahan tanah. Semakin liat tekstur tanah, maka akan semakin sulit untuk diolah karena teksturnya terlalu keras dan padat (Ismunandar, 2009).

**Konduktivitas Hidrolik Jenuh.** hasil analisis konduktivitas hidrolik jenuh (*permeabilitas*) tanah berdasarkan umur tanaman manggis didapatkan data sebagai berikut.

Tabel 2. Data Permeabilitas Tanah Berdasarkan Umur Tanaman Manggis pada Berbagai Kedalaman (cm)

Umur & kedalaman	Hasil (cm/jam)	Kriteria (*)
5 & 20	1,78	Agak Lambat
5 & 40	0,26	Lambat
15 & 20	1,07	Agak Lambat
15 & 40	0,32	Lambat
30 & 20	1,14	Agak Lambat
30 & 40	0,16	Lambat

Sumber: (\*) Hardjowigeno (2003).

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 2, diketahui kriteria permeabilitas tanah pada tanaman manggis yaitu lambat dan agak lambat, dimana kriteria lambat ditunjukkan pada sampel tanah manggis umur 5 tahun kedalaman 40 cm, umur 15 tahun kedalaman 40 cm dan umur 30 tahun kedalaman 40 cm. Kriteria agak lambat ditunjukkan pada sampel tanah manggis umur 5 tahun kedalaman 20 cm, umur 15 tahun kedalaman 20 cm dan umur 30 tahun kedalaman 20 cm.

Rendahnya nilai permeabilitas disebabkan oleh sifat tanah lempung. Dimana tanah lempung memiliki sifat membuat nilai permeabilitas rendah (Hardiyatmo, 1999). Sampel tanah manggis yang disajikan pada Tabel 1, didominasi tanah lempung sehingga nilai permeabilitas sampel tanah manggis memiliki kriteria lambat dan agak lambat.

Permeabilitas lambat yang ditunjukkan pada sampel tanah manggis umur 5 tahun kedalaman 40 cm, umur 15 tahun kedalaman 40 cm dan umur 30 tahun kedalaman 40

cm, dikarenakan nilai bobot isi tanah yang berat dan nilai porositas yang jelek. Sampel tanah manggis umur 5 tahun pada kedalaman 40 cm, memiliki kriteria bobot isi tanah berat yang ditunjukkan pada Tabel 3 dan kriteria porositas tanah tergolong jelek ditunjukkan pada Tabel 4, sampel umur 15 tahun kedalaman 40 cm memiliki kriteria bobot isi tanah berat dan kriteria porositas jelek dan sampel umur 30 tahun kedalaman 40 cm memiliki kriteria bobot isi tanah berat dan kriteria porositas kurang baik. Hal ini didukung oleh pernyataan Hardjowigeno (2003), yang menyatakan bahwa bobot volume tanah merupakan petunjuk kepadatan tanah, semakin padat suatu tanah maka semakin tinggi bobot volumenya yang berarti semakin sulit meneruskan air atau ditembus akar tanaman (Hardjowigeno, 2003).

Noviyanti, (2016) menyatakan lambat atau cepatnya laju permeabilitas tanah dapat dipengaruhi oleh besarnya porositas tanah yang ditentukan oleh kerapatan massa tanah dan kerapatan partikel tanah berpengaruh pada laju permeabilitas, dimana semakin besar porositas maka semakin besar pula laju permeabilitas tanahnya dan begitu juga sebaliknya.

Permeabilitas tanah menunjukkan kemampuan tanah meloloskan air, jika permeabilitas baik maka erosi minimum dan sebaliknya. Arsyad (2010) menerangkan bahwa sifat fisik tanah yang mempengaruhi kepekaan terhadap erosi adalah sifat-sifat tanah yang mempengaruhi laju infiltrasi, permeabilitas dan kapasitas tanah menahan air.

Lahan yang memiliki vegetasi dan seresah yang cukup rapat mengurangi terjadinya proses penghancuran tanah oleh pukulan langsung air hujan sehingga pori tanah tidak tertutupi sedangkan lahan yang kondisi terbuka proses penghancuran tanah akibat pukulan hujan dapat terjadi dan menutupi pori tanah sehingga laju permeabilitas rendah. Proses penghancuran butiran tanah akan memacu pemadatan tanah yang akan mengurangi nilai permeabilitas (Morgan, 1980).

**Bobot Isi Tanah.** Hasil analisis bobot isi tanah (*bulk density*) tanah berdasarkan umur tanman manggis didapatkan data sebagai berikut.

Tabel 3. Data Bobot Isi Tanah Berdasarkan Umur Tanaman Manggis pada Berbagai Kedalaman (cm)

umur & kedalaman	Hasil (gr/cm <sup>3</sup> )	Kriteria (*)
5 & 20	1,14	Ringan
5 & 40	1,60	Berat
15 & 20	1,35	Sedang
15 & 40	1,49	Berat
30 & 20	1,39	Sedang
30 & 40	1,45	Berat

Sumber: (\*) Hardjowigeno (2003).

Berdasarkan hasil analisis bobot isi tanah diketahui bahwa tanah pada lahan manggis di Kecamatan Palolo mempunyai kriteria bervariasi yaitu ringan, sedang dan berat. Bobot isi tanah ringan terdapat pada sampel tanah manggis umur 5 tahun pada kedalaman 20 cm, bobot isi tanah berat terdapat pada sampel tanah manggis umur 5 tahun pada kedalaman 40 cm, sampel tanah manggis umur 15 tahun pada kedalaman 40 cm dan sampel tanah manggis umur 30 tahun pada kedalaman 40 cm dan bobot isi tanah sedang ditunjukkan pada sampel tanah manggis umur 15 tahun pada kedalaman 20 cm dan sampel tanah manggis umur 30 tahun pada kedalaman 20 cm.

Bobot isi tanah ringan yang ditunjukkan sampel tanah manggis umur 5 tahun kedalaman 20 cm mempengaruhi nilai permeabilitas dan porositas tanah, dimana nilai permeabilitas yang ditunjukkan pada Tabel 2, sampel tanah manggis umur 5 tahun kedalaman 20 cm lebih tinggi dibandingkan sampel tanah manggis lainnya dan nilai porositas tanah yang ditunjukkan pada Tabel 4, sampel tanah manggis umur 5 tahun kedalaman 20 cm memiliki nilai porositas lebih tinggi dari nilai sampel tanah manggis lainnya. Hal ini sejalan dengan pernyataan Hasanah, menyatakan peningkatan berat volume tanah

menyebabkan menurunnya daya hantar air tanah, sebaliknya pada tanah-tanah yang kurang mengalami pemadatan maka berat volume tanah menjadi relatif rendah dan daya hantar air kedalam tanah menjadi cepat. Hanafiah (2010), menambahkan bobot isi tanah yang tergolong berat dan terjadi pemadatan tanah mengakibatkan porositas tanah yang terbentuk semakin kecil, sedangkan bobot isi tanah yang tergolong ringan dan tidak terjadi pemadatan akan membuat porositas tanah yang terbentuk semakin besar.

Menurut Kartasapoetra (1989), bobot volume tanah yang tinggi mengindikasikan terjadinya pemadatan tanah, aerasi tanah menjadi buruk dan kemampuan menahan air tanah yang rendah. Karakteristik fisik tanah yang buruk tersebut akan mempengaruhi pertumbuhan akar tanaman.

Untuk memperbaiki tanah yang memiliki bobot isi yang berat yaitu dengan pemberian bahan organik, karena bahan organik tersebut membuat tanah yang memiliki kerapatan tinggi akan menjadi ringan. Hal ini sejalan dengan pernyataan Mariana (2006), bahwa bahan organik bersifat porous, ketika diberikan kedalam tanah akan menciptakan ruang pori di dalam tanah sehingga bobot volume tanah menjadi turun. Ruang pori tanah yang stabil memudahkan air mengalir ke bawah dan diserap matriks tanah sehingga kemampuan tanah menahan air dapat meningkat.

**Porositas Tanah.** Hasil analisis porositas tanah berdasarkan umur tanaman manggis didapatkan pada tabel 4.

Berdasarkan hasil analisis porositas tanah pada Tabel 4 menunjukkan nilai porositas tertinggi yaitu pada sampel tanah manggis umur 5 tahun kedalaman 20 cm dengan nilai porositas 48, 84%. Tingginya nilai ini disebabkan oleh nilai bobot isi tanah yang ringan yang ditunjukkan pada Tabel 3, sampel tanah manggis umur 5 tahun kedalaman 20 cm. Dan nilai porositas tersebut ditunjukkan pada sampel tanah manggis umur 5 tahun kedalaman 40 cm.

Nilai ini disebabkan oleh nilai bobot isi tanah tergolong berat yang ditunjukkan pada Tabel 3, sampel tanah manggis umur 5 tahun kedalaman 40 cm. Hal ini didukung oleh Hanafiah (2010), yang menyatakan bahwa bobot isi tanah yang tergolong berat dan terjadi pemadatan tanah mengakibatkan porositas tanah yang terbentuk semakin kecil, sedangkan bobot isi tanah yang tergolong ringan dan tidak terjadi pemadatan akan membuat porositas tanah yang terbentuk semakin besar.

Tingginya porositas tanah juga dipengaruhi oleh kandungan bahan organik, dimana bahan organik membuat tanah memiliki kerapatan yang rendah sehingga tingkat porositas yang dimiliki tinggi. Dekomposisi bahan organik mempengaruhi ruang pori yang ada diantara partikel tanah. Tanah yang banyak mengandung bahan organik mempunyai sifat fisik yang baik, mempunyai kemampuan menghisap air sampai beberapa kali berat keringnya dan juga memiliki porositas yang tinggi. Selain bahan organik, tekstur tanah juga mempengaruhi porositas tanah, dimana tanah yang bertekstur halus mempunyai porositas tinggi dan berat isi lebih rendah daripada tanah berpasir (Hanafiah, 2010).

Tabel 4. Data Porositas Tanah Berdasarkan Umur Tanaman Manggis pada Berbagai Kedalaman (cm)

Umur & kedalaman	Hasil (%)	Kriteria (*)
5 & 20	48,84	Kurang Baik
5 & 40	38,79	Buruk
15 & 20	41,25	Kurang Baik
15 & 40	39,79	Buruk
30 & 20	41,91	Kurang Baik
30 & 40	40,03	Kurang Baik

Sumber: (\*) Sitorus, *dkk* (1980).

Mariana (2006), menyatakan bahwa bahan organik bersifat porous, ketika diberikan kedalam tanah akan menciptakan ruang pori di dalam tanah sehingga bobot

volume tanah menjadi turun. Ruang pori tanah yang stabil memudahkan air mengalir ke bawah dan diserap matriks tanah sehingga kemampuan tanah menahan air dapat meningkat.

#### **Kadar Air Tanah Kapasitas Lapang.**

Hasil analisis kadar air tanah berdasarkan umur tanaman manggis didapatkan data sebagai berikut.

Tabel 5. Data Kadar Air Tanah Kapasitas Lapang Berdasarkan Umur Tanaman Manggis pada Berbagai Kedalaman (cm)

Umur & kedalaman	Kadar Air Jenuh (%)
5 & 20	20,64
5 & 40	13,31
15 & 20	18,16
15 & 40	17,47
30 & 20	17,78
30 & 40	17,54

Berdasarkan hasil analisis kadar air tanah kapasitas lapang, diketahui nilai kadar air tanah kapasitas lapang sampel tanah manggis umur 5 tahun pada kedalaman 20 cm yaitu 20,64 %, sampel tanah manggis umur 5 tahun pada kedalaman 40 cm yaitu 13,31 %, sampel tanah manggis umur 15 tahun pada kedalaman 20 cm yaitu 18,16 %, sampel tanah manggis umur 15 tahun pada kedalaman 40 cm yaitu 17,47, sampel tanah manggis umur 30 tahun pada kedalaman 20 cm yaitu 17,78 % dan sampel tanah manggis umur 30 tahun pada kedalaman 40 cm yaitu 17,54 %.

Nilai kadar air kapasitas lapang tertinggi ditunjukkan pada sampel tanah manggis umur 5 tahun kedalaman 20 cm dengan nilai 20,64 % dan nilai kadar air tanah kapasitas lapang terendah ditunjukkan pada sampel tanah manggis umur 5 tahun kedalaman 40 cm dengan nilai 13,31 %. Tingginya kadar air tanah kapasitas lapang ini dikarenakan nilai bobot isi tanah tergolong ringan yang ditunjukkan pada

Tabel 3, sampel tanah manggis umur 5 tahun kedalaman 20 cm dan nilai porositas tanah yang tinggi dari sampel lainnya yang ditunjukkan pada Tabel 4, Sampel tanah manggis umur 5 tahun pada kedalaman 20 cm. Sementara nilai kada air tanah kapasitas lapang terendah ditunjukkan sampel tanah manggis umur 5 tahun pada kedalaman 40 cm. Rendahnya nilai kadar air tanah kapasitas lapang ini dikarenakan nilai bobot isi tanah yang tergolong berat yang ditunjukkan pada Tabel 3, sampel tanah manggis umur 5 tahun pada kedalaman 40 cm dan nilai porositas yang rendah yang ditunjukkan pada Tabel 4, sampel tanah manggis umur 5 tahun pada kedalaman 40 cm. Hal ini didukung pernyataan Kartasapoetra (1989), yang menyatakan bahwa ketersediaan air tanah sangat dipengaruhi oleh kepadatan dan nilai porositas tanah. Semakin padat tanah tersebut akan sulit ditembus oleh air sehingga aliran permukaan menjadi semakin besar. Bobot volume tanah yang tinggi mengindikasikan terjadinya pemadatan tanah, aerasi tanah menjadi buruk dan kemampuan menahan air tanah yang rendah. Andayani (2009) menambahkan bahwa porositas tanah akan menentukan kapasitas penampungan air infiltrasi, menahan terhadap aliran permukaan, semakin besar porositas maka kapasitas penampung air infiltrasi semakin besar.

Seta (1991) menyatakan bahwa bahan organik tanah mempunyai kemampuan menghisap dan memegang air yang tinggi, meningkatkan kemantapan agregat dan kemantapan pori tanah sehingga meningkatkan kapasitas infiltrasi tanah.

Kondisi penggunaan lahan yang mempengaruhi peresapan air yaitu terutama berkaitan dengan faktor dan jenis vegetasi (Winanti, 1996). Dengan demikian dapat dikatakan bahwa kondisi sifat fisik tanah pada lahan yang vegetasi lebat akan cenderung lebih mampu meresapkan air dibandingkan lahan yang memiliki vegetasi jarang, dan tipe vegetasi, jenis, komposisi, dan kerapatan vegetasi sangat menentukan

besar-kecilnya air meresap ke dalam tanah (Lee, 1990). Peran vegetasi dalam peresapan air terutama keberadaan vegetasi dapat meningkatkan kandungan bahan organik, jumlah dan tebal seresah, serta biota tanah yang mendukung berlangsungnya proses infiltrasi (Asdak, 2010).

## KESIMPULAN DAN SARAN

### **Kesimpulan.**

Tekstur tanah pada tanaman manggis yaitu lempung terdapat pada sampel tanah manggis umur 15 tahun pada kedalaman 20 cm, lempung berdebu terdapat pada sampel tanah manggis umur 15 tahun pada kedalaman 40 cm dan lempung liat berpasir terdapat pada sampel tanah manggis umur 5 tahun pada kedalaman 40 tahun, sampel umur 30 tahun pada kedalaman 20 cm dan sampel umur 30 tahun pada kedalaman 40 cm.

Kriteria konduktivitas hidrolik jenuh yaitu lambat ditunjukkan pada sampel tanah manggis umur 5 tahun pada kedalaman 40 cm, sampel umur 15 tahun pada kedalaman 40 cm dan sampel umur 30 tahun pada kedalaman 40 cm dan kriteria agak lambat ditunjukkan pada sampel tanah manggis umur 5 tahun pada kedalaman 20 cm, sampel umur 15 tahun pada kedalaman 20 cm dan umur 30 tahun pada kedalaman 20 cm.

Kriteria bobot isi tanah bervariasi yaitu ringan ditunjukkan sampel tanah manggis umur 5 tahun pada kedalaman 20 cm, kriteria sedang ditunjukkan sampel tanah manggis umur 15 tahun pada kedalaman 20 cm dan umur 30 tahun pada kedalaman 20 cm dan kriteria berat ditunjukkan sampel tanah manggis umur 5 tahun pada kedalaman 40 cm, umur 15 tahun pada kedalaman 40 cm dan umur 30 tahun pada kedalaman 40 cm.

Kriteria porositas tanah yaitu jelek dan kurang baik. Kriteria jelek ditunjukkan pada sampel tanah manggis umur 5 tahun pada kedalaman 40 cm dan umur 15 tahun pada kedalaman 40 cm, sedangkan kriteria

kurang baik ditunjukkan pada sampel tanah manggis umur 5 tahun pada kedalaman 20 cm, umur 15 tahun pada kedalaman 20 cm, umur 30 tahun pada kedalaman 20 cm dan umur 30 tahun pada kedalaman 40 cm.

Nilai kadar air tanah kapasitas lapang sampel tanah manggis umur 5 tahun pada kedalaman 20 cm yaitu 20,64 %, sampel tanah manggis umur 5 tahun pada kedalaman 40 cm yaitu 13,31 %, sampel tanah manggis umur 15 tahun pada kedalaman 20 cm yaitu 18,16 %, sampel tanah manggis umur 15 tahun pada kedalaman 40 cm yaitu 17,47, sampel tanah manggis umur 30 tahun pada kedalaman 20 cm yaitu 17,78 % dan sampel tanah manggis umur 30 tahun pada kedalaman 40 cm yaitu 17,54 %.

### Saran

Sebaiknya dilakukan penelitian serupa dengan lebih memperbanyak parameter sifat fisik tanah sehingga bahan acuan menjadi lebih lengkap.

### DAFTAR PUSTAKA

- Andayani, W.S. 2009. *Laju Infiltrasi Tanah pada Tegakan Jati (Tectona grandis linn F.) di BKPH Subah KPH Kendal Unit 1 Jawa Tengah*. [Skripsi]. Departemen Silviculture Fakultas Kehutanan Institut Pertanian, Bogor.
- Arsyad, S. 2010. *Konservasi Tanah dan Air*. UPT Produksi Media Informasi. Lembaga Sumberdaya Informasi. Institut Pertanian Bogor, IPB Press, Bogor.
- Asdak, C. 2010. *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- BPS, 2014. *Kabupaten Sigi Dalam Angka 2014*.
- Foth H. D, 1998. *Fundamentals of Soil Science*. John Willey and Sons, New York, Christer, Brisbane, Toronto.
- Hanafiah, K.A. 2010. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. PT. Rajagrafindo. Jakarta.
- Hardiyatmo, H.C., 1999, *Mekanika Tanah I*. PT. Gramedia Pustaka Umum, Jakarta.
- Hardjowigeno S. 2003. *Klasifikasi Tanah dan Pedogenesis*. Jakarta: Akademika Pressindo.
- Hardjowigeno, S 2003. *Ilmu Tanah*. Akademika Pressindo. Jakarta.
- Hasanah, U. 2008. *Influence of Matric Suction on Soil Aggregate Coalescence*. J. Agroland 15 (2):6-10
- Indriyani N.L.P., S. Lukitariati, Nurhadi, dan M. Jawal. 2002. *Studi Kerusakan Buah Manggis Akibat Getah Kuning*. J. Hort. 12 (4):276-283.
- Ismunandar, 2009. *Dasar Ilmu Tanah*. Tim Dosen. Malang.
- Kartasapoetra, A. G., 1989. *Kerusakan Tanah Pertanian dan Usaha untuk Merehabilitasinya*. Bina Aksara, Jakarta.
- Lee, R. 1990. *Hidrologi Hutan*. Yogyakarta: Gama Press.
- Mariana, H. 2006. *Pengaruh Kompos Ampas Tapioka dan Pemberian Air terhadap Ketersediaan Air dan Pertumbuhan Tanaman Sawi (Brasica juncea L.) pada Entisol Wajak, Malang*. [Skripsi] Jurusan Silviculture, Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian, Bogor.
- Morgan, R.P.C., 1980. *Soil Erosion and Conervation*. Longman Scientific and Technical, England.
- Mubaraq, 2008. *Sifat Fisik Tanah di Bawah Tegakan Pinus di Desa Tungkolawi, Kecamatan Kulawi, Kabupaten Sigi*. [Skripsi] Fakultas Kehutanan. Universitas Tadulako, Palu.
- Noviyanti, A. J. 2016. *Karakteristik Fisik Tanah Daerah Aliran Sungai (DAS) Wuno Bagian Hulu Kabupaten Sigi*. [Skripsi] Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu.

- Purnomo, D., 2009. *Sistem pakar fuzzy penentuan dan peningkatan kualitas manggis* <http://pustaka.unpad.ac.id>.
- Reza, M., Wijaya dan E. Tuherkih. 1994. *Pembibitan dan Pembudidayaan Manggis*. Penebar Swadaya. Jakarta. 58 hlm.
- Saribun, D. S., 2007. *Pengaruh Jenis Penggunaan Lahan dan Kelas Kemiringan Lereng Terhadap Bobot Isi, Porositas Total, dan Kadar Air Tanah pada Sub-DAS Cikapundung Hulu*. [Skripsi]. Jurusan Ilmu Tanah, Universitas Padjajaran Jatinangor.
- Seta, A. K., 1991. *Konsevasi Sumber Daya Tanah dan Air*. Kalam Mulia Jakarta.
- Sitorus, S.R.P., O. Hariana dan K.R. Brata. 1980. *Penentuan Praktikum Fisika Tanah*. IPB, Bogor.
- Soil Survey Staff. 1990. *Kunci Taksonomi Tanah*. Edisi Kedua Bahasa Indonesia, 1999. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Winanti, T. 1996. *Pekarangan Sebagai Media Peresapan Air Hujan Dalam Upaya Pengelolaan Sumberdaya Air*, Makalah disajikan dalam Konferensi Nasional Pusat Studi Lingkungan BKPSL, Tanggal 22-24 Oktober 1996 di Universitas Udayana, Denpasar Bali.