

ANALISIS SIFAT FISIK TANAH PADA BEBERAPA PENGGUNAAN LAHAN DI DAERAH ALIRAN SUNGAI TAWAELI

The Physical in Some of The use of Land in The Watershed Tawaeli

Siti Haryati¹⁾, Uswah Hasanah²⁾, Salapu Pagiu²⁾

¹⁾ Mahasiswa Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Tadulako. Palu.

²⁾ Staf Dosen Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Tadulako. Palu.

Jl. Soekarno-Hatta Km 9. Tondo-Palu 94118. Sulawesi Tengah. Telp. 0451-429738.

E-mail : sitiharyati2212@gmail.com. E-mail : uswahmugni@yahoo.co.id. E-mail : salapu.pagiu@yahoo.com

ABSTRACT

This research cal to determine soil physical properties on some land uses in the watershed (DAS) Tawaeli Palu City. Research carried out in watersheds the Tawaeli 8 units of dryland farming, shrubs, primary forest with three classes of slopes included 0-8%, 8-15% and 15-25%. soil analysis is done in soil science laboratory, Faculty of Agriculture, tadulako university. This research was conducted in December 2017 until April 2018. Determination of soil sample Location taken for analyse laboratory determined in the Purposive Sampling as much 8 sample poin. Research results show the physical properties DAS Tawaeli units of dryland farming, shrubs, primary forest with each slope different, have diverse soil physical properties found in some of the land uses studied in DAS tawaeli. The soil fraction is dominated by sand and dust with clay texture class, dusty clay and sand clay. have low to very high organic materials, hydraulic conductivity moderate to moderately fast, weight volume medium to heavy, porosity is very bad to bad, field capacity and low to high saturated water content, limits of liquid and medium to high plastic.

Keywords : Land use, soil physical nature.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan sifat fisik tanah pada beberapa penggunaan lahan di Daerah Aliran Sungai (DAS) Tawaeli Kota Palu pada 8 unit lahan pertanian lahan kering, semak belukar, hutan primer dengan tiga kelas kelerengannya termasuk 0-8%, 8-15% dan 15-25%. Analisis tanah dilakukan di Laboratorium Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako. Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2017 sampai bulan April 2018. Penentuan lokasi pengambilan sampel tanah untuk bahan analisis dilaboratorium ditentukan secara sengaja (Purposive Sampling) sebanyak 8 titik sampel. Hasil penelitian menunjukkan sifat fisik tanah pada DAS Tawaeli pada 8 unit lahan yaitu pertanian lahan kering, semak belukar, hutan primer dengan masing-masing kelerengan berbeda, mempunyai sifat fisik tanah yang beragam ditemukan pada beberapa penggunaan lahan yang diteliti di DAS Tawaeli. Fraksi tanah didominasi oleh pasir dan debu dengan kelas tekstur lempung berpasir, lempung berdebu dan pasir berlempung, mempunyai bahan organik bervariasi rendah hingga sangat tinggi, konduktivitas hidrolis sedang sampai agak cepat, bobot volume sedang hingga berat, porositas sangat buruk sampai buruk, kapasitas lapang dan kadar air jenuh rendah sampai tinggi, batas cair dan plastis sedang hingga tinggi.

Kata Kunci : Penggunaan lahan, sifat fisik tanah.

PENDAHULUAN

Tanah merupakan sumber daya alam yang sangat berfungsi penting dalam kelangsungan hidup makhluk hidup. Bukan hanya fungsinya sebagai tempat berjangkarnya tanaman, penyedia sumber daya penting dan tempat berpijak tetapi juga fungsinya sebagai suatu bagian dari ekosistem. Selain itu, tanah juga merupakan suatu ekosistem tersendiri (Waluyaningsih, 2008).

Penggunaan lahan dapat diartikan sebagai kegiatan antropogenik yang memanfaatkan sumberdaya lahan dalam usaha memenuhi kebutuhan hidup manusia. Perubahan penggunaan lahan dari hutan atau perkebunan menjadi lahan pertanian maupun permukiman akan menurunkan fungsi tanah. Penurunan fungsi tanah tersebut dapat menyebabkan terganggunya ekosistem di sekitarnya termasuk juga di dalamnya juga manusia. Penetapan jenis penggunaan lahan dapat dipengaruhi oleh jenis tanah (sifat fisik dan kimia tanah), sumberdaya mineral, vegetasi, topografi, iklim, dan lokasi (Setyowaty, 2007).

Kegiatan manusia dalam memanfaatkan tanah sebagai sumber daya alam untuk memenuhi kebutuhan hidupnya terkadang memberikan dampak negatif terhadap lingkungan. Beberapa dampaknya adalah rusaknya vegetasi yang ada, rusaknya profil dan horizon tanah, hilangnya habitat mikroorganisme dalam tanah, serta terjadinya perubahan penutupan lahan yang mengakibatkan terjadinya perubahan sifat fisik, kimia maupun biologi tanah (Sutanto, 2005).

Sifat fisik tanah yang perlu diperhatikan adalah terjadinya masalah degradasi struktur tanah akibat pengelolaan tanahnya yang keliru. Selain itu pada lahan budidaya yang tidak tererosi, bahan organik hilang secara cepat. Hal tersebut ditemukan oleh *Missouri Agricultural Experiment Station* pada lahan yang telah dibudidayakan selama 60 tahun tanpa terjadi erosi, sepertiga lahan organiknya hilang. Kehilangan bahan organik lebih besar terjadi pada awal

budidaya dari pada sesudah itu. Kehilangan bahan organik sekitar 25% pada periode 20 tahun awal, sekitar 10% pada periode 20 tahun kedua dan hanya sekitar 7% pada periode 20 tahun ketiga (Rosyidah dan Wirosodarmo, 2013).

Daerah aliran sungai (DAS) Tawaeli terletak di Kota Palu Sulawesi Tengah, pada DAS tersebut terdapat berbagai penggunaan lahan diantaranya pertanian lahan kering, semak belukar dan hutan primer yang memiliki lereng yang berragam. Umumnya pengelolaan tanah pada DAS masih dilakukan secara konvensional belum ada tindakan pengendalian erosi sehingga diduga telah terjadi erosi yang dipercepat pada lahan yang berkemiringan lereng cukup besar. Laju erosi yang terjadi di wilayah ini bisa dipengaruhi oleh berbagai sifat fisik tanah. sehingga penelitian mengenai sifat fisik tanah pada wilayah ini dianggap penting untuk dilakukan.

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan dan mengetahui sifat fisik tanah pada beberapa penggunaan lahan di Daerah Aliran Sungai Tawaeli Kota Palu. Kegunaan penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumber informasi atau landasan untuk pengembangan sumber daya lahan dan penggunaan lahan yang sesuai terhadap kemampuan lahan. Dan sebagai informasi kepada petani untuk mengembangkan dan meningkatkan hasil pertanian.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Daerah Aliran Sungai tawaeli kota palu pada 8 unit lahan. SPL 1 dan SPL 2 pertanian lahan kering (kelerengan 0-8% dan 8-15%), SPL 3, SPL 4, dan SPL 5 hutan primer (kelerengan 0-8%, 8-15% dan 15-25%), SPL 6, SPL 7, dan SPL 8 semak belukar (kelerengan 0-8%, 8-15%, dan 15-25%). Analisis Dilakukan Dilaboratorium Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako. Dilaksanakan pada Bulan Januari - Februari 2018.

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah alat tulis, ring sampel, kertas label, plastik, linggis, cangkul, bor tanah, GPS, kamera digital dan karet gelang. Bahan yang digunakan adalah sampel tanah utuh dan tidak utuh yang diambil masing-masing penggunaan lahan, peta serta zat kimia yang merupakan bahan pendukung dari analisis tanah.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei secara langsung dilapangan dan dilanjutkan dengan pembuatan peta unit lahan dengan cara menumpang tindihkan peta keterangan dan peta penggunaan lahan dengan menggunakan aplikasi ArcGIS 10.0, sehingga didapatkan 8 unit lahan dengan kelerengan berbeda.

Penentuan lokasi pengambilan sampel tanah untuk bahan analisis di laboratorium ditentukan secara sengaja (*Purposive sampling*) sehingga diperoleh 8 titik sampel. Pengambilan sampel tanah diambil sebanyak 1 ulangan pada setiap penggunaan lahan. Pengambilan sampel tanah utuh menggunakan ring sampel dengan kedalaman (0-20 cm) dari lapisan tanah bagian atas pada setiap unit lahan yang telah dibuat. Sedangkan pengambilan sampel tanah tidak utuh dilakukan dengan cara dikomposit tanah tidak utuh disetiap titik sampel pada tiap lahan setelah itu dimasukkan kedalam kantong plastik.

Analisis sampel tanah dilakukan untuk menentukan beberapa sifat fisik tanah dengan metode analisisnya sebagai mana tercantum pada Tabel 2.

Analisis data yang dilakukan dengan metode deskriptif yaitu menjelaskan suatu keadaan yang ada dilapangan berdasarkan karakteristik tanah pada masing-masing penggunaan lahan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sifat Fisik Tanah. Sifat fisik tanah merupakan sifat tanah yang berhubungan dengan bentuk/kondisi tanah asli, yang termaksud diantaranya adalah tekstur, struktur, bobot isi tanah, porositas, stabilitas, konsistensi, warna maupun suhu tanah dan lain-lain. sifat tanah berperan dalam aktivitas perakaran tanaman, baik dalam hal absorpsi unsur hara, air maupun oksigen juga sebagai pembatas gerakan akar tanaman (Kurnia dkk, 2006).

Tekstur. Hasil analisis tekstur pada beberapa penggunaan lahan, sebagai mana disajikan pada Tabel 3.

Tabel 2. Variabel Pengamatan Sifat Fisik Tanah dan Metode Analisisnya

Variabel pengamatan	Metode analisis
Konduktifitas hidrolis tanah jenuh (cm/jam)	Constant head permeameter
Bobot volume tanah (g/cm ³)	Gravimetrik
Porositas (%)	Gravimetrik
Tekstur (%)	Pipet
Kadar air jenuh (%)	Gravimetrik
Kadar air kapasitas lapang (%)	Gravimetrik
Bahan organik (%)	Walkley – black
Batas plastis (%)	Casagrande
Batas cair (%)	Casagrande

Tabel 1. Titik Koordinat Pengambilan Sampel Tanah pada Beberapa Penggunaan Lahan

SPL	Penggunaan Lahan	Lereng (%)	Titik Pengambilan Sampel
1	Pertanian lahan kering	0-8	00°44'13,6" LS - 119°52'57,0" BT
2	Pertanian lahan kering	8-15	00°44'15,0" LS - 119°54'50,2" BT
3	Semak belukar	0-8	00°44'20,5" LS - 119°52'55,7" BT
4	Semak belukar	8-15	00°43'35'3" LS - 119°58'16,1" BT
5	Semak belukar	15-25	00°43'23,1" LS - 119°58'22,1" BT
6	Hutan primer	0-8	00°43'45,8" LS - 119°58'20,9" BT
7	Hutan primer	8-15	00°43'38,0" LS - 119°58'54,2" BT
8	Hutan primer	15-25	00°43'27,8" LS - 119°58'45,3" BT

Tabel 3. Hasil Analisis Tekstur Tanah Pada Beberapa Penggunaan Lahan

SPL	Penggunaan Lahan	Lereng (%)	Tekstur			Kriteria (Wesley, 1973)
			Pasir (%)	Debu (%)	Liat (%)	
1	Pertanian lahan kering	0-8	54,5	28,7	16,8	Lempung Berpasir
2	Pertanian lahan kering	8-15	64,7	21,0	14,3	Lempung Berpasir
3	Semak belukar	0-8	80,6	13,6	5,7	Pasir Berlempung
4	Semak belukar	8-15	27,1	60,6	12,3	Lempung Berdebu
5	Semak belukar	15-25	29,4	55,4	15,2	Lempung Berdebu
6	Hutan primer	0-8	58,4	27,8	13,7	Lempung Berpasir
7	Hutan primer	8-15	37,4	51,1	11,4	Lempung Berdebu
8	Hutan primer	15-25	34,9	53,1	12,0	Lempung Berdebu

Tabel 4. Hasil Analisis Bahan Organik Tanah pada Beberapa Penggunaan Lahan

SPL	Penggunaan Lahan	Lereng (%)	Bahan Organik (%)	Kriteria (Puslitanak, 2005)
1	Pertanian lahan kering	0-8	1,84	Rendah
2	Pertanian lahan kering	8-15	1,14	Rendah
3	Semak belukar	0-8	3,26	Tinggi
4	Semak belukar	8-15	3,83	Tinggi
5	Semak belukar	15-25	1,85	Rendah
6	Hutan primer	0-8	2,25	Sedang
7	Hutan primer	8-15	3,47	Tinggi
8	Hutan primer	15-25	5,21	Sangat tinggi

Berdasarkan Tabel 3. Hasil analisis tekstur tanah pada penggunaan pertanian SPL 1 dan 2 lahan kering (0-8 dan 8-15 %), SPL 6 hutan primer (0-8%) memiliki kelas tekstur lempung berpasir. Pada lahan SPL 4 dan 5 semak belukar (8-15 dan 15-25 %), SPL 7 dan 8 hutan primer (8-15% dan 15-25%) kelas teksturnya lempung berdebu. Sedangkan, pada lahan SPL 4 semak belukar (0-8%) dan SPL 7 hutan primer (8-15%) yang menunjukkan bahwa kelas teksturnya pasir berlempung.

Tekstur menentukan tata air, tata udara, kemudahan pengelolaan dan struktur tanah. Penyusun tekstur tanah berkaitan erat dengan kemampuan memberikan zat hara untuk tanaman, air rendah. Kelengasan tanah, perkembangan akar tanaman, dan pengelolaan tanah. Berdasarkan presentase perbandingan fraksi-fraksi tanah, maka tekstur tanah dibedakan menjadi tiga jenis, yaitu halus, sedang, dan kasar. Makin halus tekstur tanah mengakibatkan kualitas tanah semakin menurun karena berkurangnya

kemampuan tanah dalam menghisap air (Hardjowigeno, 1992).

Bahan Organik. Hasil analisis bahan organik tanah pada beberapa penggunaan lahan, sebagai mana disajikan pada Tabel 4.

Berdasarkan hasil analisis Bahan organik pada Tabel 4. SPL 1, 2 dan 5 (1,14% - 1,85%) dengan kriteria rendah, SPL 6 (2,25%) dengan kriteria sedang, SPL 3, 4 dan 7 (3,26% - 3,83%) dengan kriteria tinggi dan SPL 8 (5,21%) dengan kriteria sangat tinggi.

Tingginya bahan organik tanah pada penggunaan lahan hutan primer diduga disebabkan oleh seresah-seresah dari vegetasi penutup lahan sebagai bahan organik tanah. Menurut Sutanto (2005), hasil dari proses fotosintesis merupakan sumber utama bahan organik tanah baik berupa daun, ranting, batang, akar maupun sisa-sisa tanaman lain termasuk rerumputan.

Konduktifitas Hidrolik. Hasil analisis konduktifitas hidrolik tanah pada beberapa

penggunaan lahan, sebagai mana disajikan pada Tabel 5.

Perbedaan dari konduktifitas hidrolis dipengaruhi tekstur memiliki kandungan pasir tinggi. Tanah-tanah berpasir cenderung lebih cepat melewati air dibandingkan tanah-tanah yang bertekstur lempung, hal ini disebabkan oleh kandungan pori-pori makro yang mendominasi pada tanah-tanah pasir. Secara umum semakin besar porositas tanah maka konduktifitas hidrolis juga semakin besar (Asmaranto *dkk*, 2012).

Konduktifitas hidrolis tergantung pada ukuran rata-rata pori yang dipengaruhi oleh distribusi ukuran partikel, bentuk partikel dan struktur tanah. Secara garis besar, makin kecil ukuran partikel, makin kecil pula ukuran pori dan makin rendah koefisien konduktifitas hidrolis tanah. berarti suatu lapisan tanah berbutir kasar yang

mengandung butiran-butiran halus yang lebih rendah dan pada tanah ini koefisien konduktifitas hidrolis merupakan fungsi angka pori. Jika tanahnya berlapis-lapis, konduktifitas hidrolis untuk aliran sejajar lebih besar dari pada konduktifitas hidrolis untuk aliran tegak lurus (Rahim, 2003).

Bobot Volume Tanah. Hasil analisis bobot volume tanah pada beberapa penggunaan lahan, sebagai mana disajikan pada Tabel 6.

Nilai dari bobot volume tanah dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya kandungan bahan organik tanah, porositas dan kepadatan tanah. Untuk tanah berstruktur halus mempunyai porositas tinggi dan berat tanah yang lebih rendah dibandingkan tanah berpasir. Bahan organik memperkecil berat volume tanah, karena bahan organik jauh lebih ringan dari pada mineral dan bahan organik yang akan memperbesar porositas (Hardjowigeno, 2003).

Tabel 5. Hasil Analisis Konduktifitas Hidrolis Pada Beberapa Penggunaan Lahan

SPL	Penggunaan Lahan	Lereng (%)	Konduktifitas Hidrolis (Cm/Jam)	Kriteria (Rahim, 2003)
1	Pertanian lahan kering	0-8	6,78	Agak cepat
2	Pertanian lahan kering	8-15	8,21	Agak cepat
3	Semak belukar	0-8	3,29	Sedang
4	Semak belukar	8-15	6,68	Agak cepat
5	Semak belukar	15-25	2,11	Sedang
6	Hutan primer	0-8	9,34	Agak cepat
7	Hutan primer	8-15	4,43	Sedang
8	Hutan primer	15-25	4,43	Sedang

Tabel 6. Hasil Analisis Bobot Volume Tanah pada Beberapa Penggunaan Lahan

SPL	Penggunaan Lahan	Lereng (%)	Bobot Volume Tanah (g/cm ³)	Kriteria (Puslitanak, 2005)
1	Pertanian lahan kering	0-8	1,34	Sedang
2	Pertanian lahan kering	8-15	1,29	Sedang
3	Semak belukar	0-8	1,49	Berat
4	Semak belukar	8-15	1,37	Sedang
5	Semak belukar	15-25	1,39	Sedang
6	Hutan primer	0-8	1,26	Sedang
7	Hutan primer	8-15	1,49	Berat
8	Hutan primer	15-25	1,35	Sedang

Tabel 7. Hasil Analisis Porositas Tanah pada Beberapa Penggunaan Lahan

SPL	Penggunaan Lahan	Lereng (%)	Porositas (%)	Kriteria (Brady, 1990)
1	Pertanian lahan kering	0-8	39,05	Buruk
2	Pertanian lahan kering	8-15	40,21	Kurang Baik
3	Semak belukar	0-8	34,70	Buruk
4	Semak belukar	8-15	37,57	Buruk
5	Semak belukar	15-25	37,79	Buruk
6	Hutan primer	0-8	44,87	Kurang Baik
7	Hutan primer	8-15	29,19	Sangat Buruk
8	Hutan primer	15-25	39,68	Buruk

Tabel 8. Hasil Analisis Kapasitas Lapang pada Beberapa Penggunaan Lahan

SPL	Penggunaan Lahan	Lereng (%)	Kapasitas Lapang (%)
1	Pertanian lahan kering	0-8	30,11
2	Pertanian lahan kering	8-15	29,95
3	Semak belukar	0-8	31,97
4	Semak belukar	8-15	28,98
5	Semak belukar	15-25	27,78
6	Hutan primer	0-8	30,54
7	Hutan primer	8-15	28,17
8	Hutan primer	15-25	29,61

Pemadatan tanah oleh alat-alat pertanian yang diberikan di atas tanah berulang kali, menyebabkan bobot volume tanah semakin meningkat. Berat volume merupakan petunjuk kepadatan tanah, makin padat suatu tanah makin tinggi berat volumenya, yang berarti makin sulit meneruskan air atau ditembus akar tanaman. Dampak negatif penggunaan traktor dan peralatan mekanis lainnya adalah pemadatan tanah, dan mereka menyebutkan bahwa lalu lintas traktor di lahan pertanian merupakan salah satu sumber pemadatan tanah seperti meningkatnya bobot volume tanah dan porositas tanah (Iqbal *dkk*, 2008).

Porositas. Hasil analisis porositas pada beberapa penggunaan lahan, sebagai mana disajikan pada Tabel 7.

Berdasarkan hasil penelitian porositas pada penggunaan pertanian lahan kering, semak belukar dan hutan primer didapatkan kelas porositas yang berbeda. Porositas tanah dipengaruhi oleh kandungan bahan organik, dimana bahan organik meningkatkan porositas dan mempengaruhi ruang pori. 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 (Refliaty dan Marpaung, 2010).

Kandungan bahan organik yang tinggi menunjukkan bahwa tanah tersebut memiliki kerapatan tanah dan kerapatan isi yang rendah sehingga tingkat porositas yang dimiliki tinggi. (Hardjowigeno, 2003).

Kadar Air Kapasitas Lapang. Hasil analisis Kadar air kapasitas lapang pada beberapa penggunaan lahan, sebagai mana disajikan pada Tabel 8.

Tanah bertekstur halus mempunyai kapasitas total menahan air tertinggi, tetapi jumlah air tersedia tertinggi berada pada tanah bertekstur sedang. Pengaruh bahan organik tanah pada kapasitas lapang dapat membantu menahan air lebih banyak, meski jumlah bahan organik yang umum dalam tanah mineral adalah sangat rendah untuk menahan air yang cukup banyak (Rosyidah dan Wirosedarmo, 2013).

Tabel 9. Hasil Analisis Kadar Air Jenuh pada Beberapa Penggunaan Lahan

SPL	Penggunaan Lahan	Lereng (%)	Kadar Air Jenuh (%)
1	Pertanian lahan kering	0-8	40,14
2	Pertanian lahan kering	8-15	39,94
3	Semak belukar	0-8	42,63
4	Semak belukar	8-15	38,64
5	Semak belukar	15-25	37,04
6	Hutan primer	0-8	40,72
7	Hutan primer	8-15	37,56
8	Hutan primer	15-25	39,48

Tabel 10. Hasil Analisis Batas Plastis pada Beberapa Penggunaan Lahan

SPL	Penggunaan Lahan	Lereng (%)	Batas Plastis (%)	Kriteria (Moetanged, 2006)
1	Pertanian lahan kering	0-8	18,44	Sedang
2	Pertanian lahan kering	8-15	17,28	Sedang
3	Semak belukar	0-8	23,52	Tinggi
4	Semak belukar	8-15	19,26	Sedang
5	Semak belukar	15-25	19,42	Sedang
6	Hutan primer	0-8	18,16	Sedang
7	Hutan primer	8-15	16,60	Sedang
8	Hutan primer	15-25	19,16	Sedang

Tabel 11. Hasil Analisis Batas Cair Pada Beberapa Penggunaan Lahan

SPL	Penggunaan Lahan	Lereng (%)	Batas Cair (%)	Kriteria (Moetanged, 2006)
1	Pertanian lahan kering	0-8	33,26	Sedang
2	Pertanian lahan kering	8-15	33,02	Sedang
3	Semak belukar	0-8	32,32	Sedang
4	Semak belukar	8-15	45,85	Sedang
5	Semak belukar	15-25	42,71	Sedang
6	Hutan primer	0-8	33,98	Sedang
7	Hutan primer	8-15	35,13	Sedang
8	Hutan primer	15-25	34,13	Sedang

Semakin curam lereng maka erosi yang terjadi semakin besar, hal ini disebabkan oleh air hujan yang jatuh tidak dapat diserap sepenuhnya karena sebagian besar menjadi aliran permukaan (run off) dan hanya sebagian kecil yang dapat diserap

oleh tanah sehingga laju infiltrasi rendah. Dengan demikian ketersediaan air di dalam tanah rendah (Refliaty dan Marpaung, 2010).

Kadar Air Jenuh. Hasil analisis kadar air jenuh pada beberapa penggunaan lahan, sebagai mana disajikan pada Tabel 9.

Kadar air tanah dipengaruhi oleh kadar bahan organik tanah. makin tinggi kadar bahan organik tanah maka akan makin tinggi kadar air, dan ruang pori-pori total pada tanah berpasir semakin rendah, tetapi sebagian besar dari pori-pori itu terdiri pori-pori yang besar dan sangat efisien dalam lalu lintas air. Persentase volume ditempati oleh pori-pori kecil, dalam tanah berpasir adalah rendah yang menunjukkan kapasitas memegang air rendah (Riyanti *dkk*, 1994).

Rosyidah dan Wirosoedarmo (2013), menyatakan bahwa tanah yang bertekstur kasar mempunyai kemampuan menahan air yang kecil dari pada tanah bertekstur halus. Oleh karena itu tanaman yang ditanam pada tanah pasir umumnya lebih muda kekeringan dari pada tanah-tanah bertekstur lempung atau liat.

Batas Plastis. Hasil analisis batas plastis pada beberapa penggunaan lahan, sebagai mana disajikan pada Tabel 10.

Berdasarkan hasil analisis batas plastisitas yang dihitung dalam indeks umum atau indeks plastisitas pada beberapa penggunaan lahan memiliki plastisitas yang berbeda dengan kriteria sedang sampai tinggi. Tanah dengan tingkat plastisitas diatas 30% merupakan tanah yang ekspansif dimana kandungan lempungnya cukup tinggi. Tanah yang demikian mudah terpengaruh terhadap perubahan kadar air, dimana jika kelebihan kadar air maka tanah akan mengembang dan jika kekeringan air akan mengalami penyusutan (Virman, 2013).

Batas Cair. Hasil analisis batas cair pada beberapa penggunaan lahan, sebagai mana disajikan pada Tabel 11.

Hasil analisis batas cair pada beberapa tipe penggunaan lahan memiliki kriteria sedang. Kadar air (%) dan banyaknya ketukan (N) sangat mempengaruhi batas cair. Batas cair bergantung pad kadar air, batas cair ini merupakan salah satu parameter yang dapat digunakan untuk

mengetahui kemampuan kembang-susut tanah (Muhtadi, 2011).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian mengenai sifat fisik tanah pada beberapa penggunaan lahan di daerah aliran sungai Tawaeli Kota Palu dapat disimpulkan sebagai berikut:

Tekstur tanah bervariasi dari lempung berdebu, lempung berpasir hingga pasir berlempung. Kandungan bahan organik kriteria rendah, sedang, sampai sangat tinggi. Permeabilitas dengan kriteria sedang dan agak cepat. Bobot volume tanah berbeda-beda dengan kriteria sedang sampai berat. Porositas dengan kriteria sangat buruk, buruk dan kurang baik

Kadar air kapasitas lapang dengan kisaran nilai terendah hingga kisaran nilai tertinggi (27,78% - 31,97%). Kadar air jenuh dengan kisaran nilai terendah sampai kisaran nilai tertinggi (37,04% - 42,63%). Batas plastis kriteria sedang hingga tinggi. Batas cair dengan kriteria sedang.

Perbedaan tempat dan ketinggian lereng pada masing-masing penggunaan lahan mempengaruhi Konduktivitas Hidrolik, Tekstur, Porositas, Bahan Organik, Bobot Volume Tanah, Kadar Air, Batas Cair dan Batas Plastis.

Saran

Setelah penelitian ini dilaksanakan, demi perbaikan ilmu dan informasi yang diperoleh, diharapkan adanya penelitian yang lebih lanjut mengenai sifat fisik tanah pada beberapa penggunaan lahan di daerah aliran sungai tawaeli kota palu. Yang mana tidak hanya melihat dari segi fisik, juga terhadap sifat kimianya baik unsur makro maupun mikro.

DAFTAR PUSTAKA

- Asmaranto. R, Soemitro. R. A. A, dan Anwar. N., 2012. *Penentuan Nilai Konduktivitas Hidrolik Tanah Tidak Jenuh Menggunakan Uji Resistivitas Di Laboratorium.* Tehnik

- Pengairan. Fakultas Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.
- Brady, N.C., 1990. *The Nature and Properties of Soil*. 10 ed. Mac Milan publishing Co. New York.
- Hardjowigeno. S., 2003. *Ilmu Tanah*. Madiyatma Sarana Perkasa. Jakarta.
- Iqbal, Mandang. T., & E. N. Sembiring., 2008. *Pengaruh Lintasan Traktor dan Pemberian Bahan Organik terhadap Pemadatan Tanah dan Keragaan Tanaman Kacang Tanah*. Prosiding Seminar Nasional Teknik Pertanian. Yogyakarta.
- Moetanged K. A., 2006. *Fisika-Mekanika Tanah; Keteknikan dan Teknologi Pertanian*. FTIP UNPAD.
- Kurnia, U.F Agus., A. Adimihardja, dan A. Dariah., 2006. *Sifat Fisik Tanah dan Metode Analisisnya*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian.
- Muhtadi. A., 2011. *Batas-Batas Atterberg*. Dosen Fakultas Teknik Sipil Universitas Narotama. Surabaya.
- Puslitanak. 2005. *Satu Abad : Kiprah Lembaga Penelitian Tanah Indonesia 1905-2005*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah Dan Agroklimat. Bogor.
- Rahim, S.E, 2003. *Pengendalian Erosi Tanah dalam Rangka Pelestarian Lingkungan Hidup*. Bumi Askara. Jakarta.
- Refliaty dan E,J. Marpaung., 2010. *Agregat Ultisol Pada Beberapa Penggunaan Lahan dan Lereng*. Faperta Universitas Jambi. J. Hidrolitan. Vol 1 (2). 2010.
- Riyanti, M.D. Ritonga, Z. Nasution., 1994. *Erodibilitas dan Prakiraan Tingkat Erosi Tanah Ultisol Kebun Percobaan Tambuan*. Prosiding Kongres Nasional VI HITI. Penatagunaan Tanah Sebagai Perangkat Ruang dalam Rangka Meningkatkan Kesejahteraan Rakyat. Jakarta.
- Rosyidah.E, dan Wirosoedarmo.R., 2013. *Pengaruh Sifat Fisik Tanah pada Konduktivitas Hidrolik Jenuh Di 5 Penggunaan Lahan (Studi Kasus Di Kelurahan Sumbersari Malang)*. J. Agritech. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya. Vol. 33 (3). 2013.
- Setyowati,D, L. 2007. *Sifat Fisik Tanah dan Kemampuan Tanah dalam Meresapkan Air*. Jurusan Geografi FIS UNNES. Vol. 4 (2). 2004. Hal. 114.
- Sutanto, R., 2005. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Cetakan 1. Kanisius. Yogyakarta. 208 Hal.
- Virman. 2013. *Analisis Data Geolistrik dan Data Uji Tanah untuk Menentukan Struktur Bawah Tanah Daerah Skyland Distrik Abepura Papua*. J. fisika. Jurusan PMIPA Prodi Fisika FKIP Uncen. Jayapura. Vol. 3 (1) 2013.
- Waluyaningsih, S.R. 2008. *Studi Analis Kualitas Tanah pada Beberapa Penggunaan Lahan dan Hubungannya dengan Tingkat Erosi di Sub DAS Keduang*. Wonogiri. Program Studi Ilmu Lingkungan Universitas Sebelas Maret. Tesis (Tidak dipublikasikan).
- Wesley, L. D. 1973. *Mekanika Tanah*. Jakarta : Badan Penerbit Pustaka Umum.