

PENGARUH KERAPATAN TEGAKAN TERHADAP SIFAT FISIK TANAH PADA BERBAGAI TUTUPAN LAHAN DI KHDTK MANDIANGIN ULM

*Effect of The Density Against Physical Properties of Soil on Various Landcover in
KHDTK Mandiangin ULM*

Aprilia Leonika, Yusanto Nugroho dan Gusti Syeransyah Rudy

Program Studi Kehutanan

Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat

ABSTRACT. *Density of standing on a land cover can affect soil and environmental quality. The purpose of this research is to analyze the density of the stand through the approach of individual trees and Basal Area (BA), then analyze the influence of the density of soil physics in in Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus (KHDTK) Mandiangin University of Lambung Mangkurat. The research method is performed purposive random sampling with 25 sample points. Density observation by vegetation analysis method and soil sampling using ring sample. It will be increasingly close to the increasing number of individual attendance and the number of types followed by the higher Basal Area (BA) as well. The highest individual presence in old shrub land cover 2,070 individuals/ha with 30 types of plants and the lowest in open land cover only 450 individuals/ha with 6 types of plants. Robust density provides a good influence for the reduction in bulk density and particle density values as well as increased soil porosity in the soil. The lowest bulk density value will make the highest soil porosity of the old shrub land cover 58.35% whereas, the highest bulk density value will make low porosity in the open land cover of 46.68%.*

Keywords: *Density of tree; Physical Soil; Bulk Density; Porosity;*

ABSTRAK. Kerapatan tegakan pada suatu tutupan lahan dapat mempengaruhi kualitas tanah maupun lingkungan. Tujuan dari penelitian ini ialah untuk menganalisis kerapatan tegakan melalui pendekatan kehadiran individu pohon dan Luas Bidang Dasar (LBDs) lalu menganalisis pengaruh kerapatan tegakan terhadap sifat fisika tanah di Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus (KHDTK) Mandiangin Universitas Lambung Mangkurat. Metode penelitian dilakukan secara *purposive random sampling* dengan 25 titik sampel. Pengamatan kerapatan dengan metode analisis vegetasi dan pengambilan sampel tanah menggunakan *ring sample*. Tegakan akan semakin rapat dengan bertambahnya jumlah kehadiran individu dan jumlah jenis diikuti dengan Luas Bidang Dasar (LBDs) yang semakin tinggi juga. Kehadiran individu paling tinggi pada tutupan lahan belukar tua 2.070 individu/ha dengan 30 jenis tumbuhan dan paling rendah pada tutupan lahan terbuka hanya 450 individu/ha dengan 6 jenis tumbuhan. Kerapatan tegakan memberikan pengaruh yang bagus untuk penurunan nilai *bulk density* dan *particle density* serta peningkatan porositas tanah di dalam tanah. Nilai *bulk density* yang paling rendah akan membuat porositas tanah paling tinggi yaitu pada tutupan lahan belukar tua 58,35 % Sedangkan, nilai *bulk density* yang paling tinggi akan membuat porositas rendah yaitu pada tutupan lahan terbuka sebesar 46,68 %.

Kata kunci : Kerapatan Tegakan; Fisika Tanah; Kepadatan Tanah; Porositas

Penulis untuk korespondensi, surel: Aprilialeonika21@gmail.com

PENDAHULUAN

Hutan memiliki fungsi yang sangat kompleks bagi kehidupan seperti sebagai penyedia sumber daya air bagi manusia dan lingkungan, pemasok oksigen di udara, kemampuan penyerapan karbon yang ada diudara, penyedia jasa wisata hingga mampu mengatur iklim global. Hutan yang terdiri dari berbagai vegetasi didalamnya biasa disebut dengan Hutan Hujan Tropis. Ciri- ciri hutan

hujan tropis ialah kerapatan vegetasinya yang rapat karena didominasi oleh pepohonan yang besar dan tajuknya yang berlapis-lapis.

Vegetasi dalam suatu hutan terdiri dari kumpulan beberapa jenis tumbuh-tumbuhan yang hidup bersama-sama. Interaksi antar vegetasi dengan organisme lainnya saling berhubungan erat dan tumbuh secara dinamis. Vegetasi dengan tanah dan iklim berhubungan erat sehingga pada tiap-tiap tempat

mempunyai keseimbangan yang spesifik yang berbeda dari tempat lainnya.

Di dalam hutan, tanah dapat digunakan sebagai penyangga kehidupan makhluk hidup disamping air, udara, dan energi matahari. Tanah terbentuk dari hasil proses pelapukan batuan yang dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti topografi, iklim, organisme dan waktu. Komponen tanah yang bervariasi membuat karakteristik tanah berbeda-beda dari satu daerah ke daerah lain

Kerapatan vegetasi pada suatu wilayah dapat mempengaruhi sifat fisik pada tanah karena berbagai macam faktor. Hal ini karena, banyaknya cahaya matahari yang dapat menembus hingga lantai hutan tergantung pada kerapatan tegakan dalam suatu wilayah. Semakin sedikit cahaya matahari yang masuk maka semakin rapat tegakan tersebut karena cahaya matahari tertahan oleh massa tajuk dan sebaliknya, semakin banyak cahaya yang menembus lantai hutan itu menandakan bahwa kerapatan tajuk jarang.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kerapatan tegakan melalui pendekatan kehadiran individu pohon dan Luas Bidang Dasar (LBDs) dan menganalisis pengaruh kerapatan tegakan terhadap sifat fisik tanah di Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus (KHDTK) Mandiangin Universitas Lambung Mangkurat.

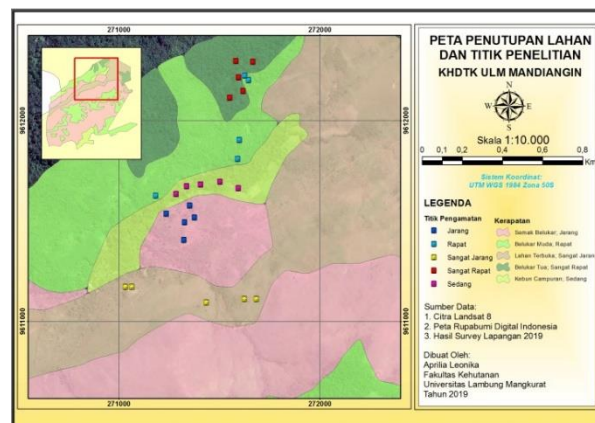
METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di dua tempat yaitu pengambilan data di Kawasan Hutan dengan Tujuan Khusus (KHDTK) ULM Mandiangin ULM dan Laboratorium Silviculture Fakultas Kehutanan ULM Banjarbaru selama kurang lebih 6 (enam) bulan pada bulan September 2019 sampai dengan bulan Januari 2020. Mulai kegiatan persiapan, pengambilan data dilapangan, pengolahan data dan penyusunan laporan penelitian.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Peta tutupan lahan KHDTK ULM Mandiangin, tali rafia, phiban, *munsell colour chart*, *ring sample*, laptop, *tally sheet*, kamera dan alat tulis menulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah vegetasi yang terdapat di KHDTK ULM Mandiangin dan sampel tanah.

Peta penutupan lahan yang telah dibuat lalu dikoresi di lapangan. Lokasi penelitian ditentukan secara *purposive random sampling*

pada 5 klasifikasi tutupan lahan yaitu: (1) lahan terbuka, (2) semak belukar, (3) kebun campuran, (4) belukar muda, dan (5) belukar tua dengan 5 kali ulangan.



Gambar 1. Peta penutupan lahan dan titik penelitian di KHDTK ULM Mandiangin

Pembuatan plot untuk menentukan kerapatan tegakan menggunakan metode analisis vegetasi dengan plot 20 m x 20 m untuk tingkat pohon, 10 m x 10 m untuk tingkat tiang, 5 m x 5 m untuk tingkat pancang dan 2 m x 2 m untuk tingkat semai. Pengambilan sampel biomassa serasah permukaan tanah menggunakan kawat kuadratik 50 cm x 50 cm di tengah plot. Selain itu, pengambilan sampel tanah dilakukan dengan menggunakan ring sample untuk tanah tidak terusik dan bor tanah untuk tanah terusik. Kemudian, dilakukan pengujian di laboratorium silviculture Fakultas Kehutanan ULM.

Data hasil pengamatan di lapangan dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif. Analisis data kualitatif yaitu dengan mencatat data hasil analisis vegetasi dan pengamatan sifat fisik tanah. Analisis kuantitatif yaitu dengan menganalisis kerapatan tegakan, produksi biomassa serasah, sifat fisik tanah yang meliputi bulk density, particle density dan porositas, maupun sifat kimia tanah yaitu kandungan bahan organik tanah.

1. Kerapatan tegakan

Kerapatan tegakan dapat menunjukkan jumlah kehadiran individu pohon dalam suatu petak yang didapatkan dengan rumus menurut Oosting, 1956 :

$$K = \frac{\sum \text{pohon ditemukan didalam plot}}{\text{luas plot contoh} \times \sum \text{plot contoh}} \times 100\%$$

Kerapatan tegakan juga dapat menggunakan pendekatan Luas Bidang Dasar (LBDs) dengan rumus :

$$LBD = \frac{1}{4} \pi x d^2$$

Keterangan:

LBD = Luas bidang dasar (m²)
 π = 3, 14
 d² = diameter (cm)

2. Sifat Fisik Tanah

Sifat fisik tanah digunakan untuk menunjukan kepadatan tanah, yaitu bulk density, particle density dan porositas tanah, dengan rumus :

$$BD = \frac{BTK}{VT}$$

Keterangan :

BD = Bulk density (gr/cm³)
 BTK = Berat Tanah Kering (gr)
 VT = Volume Tanah (cm³)

Particle density digunakan untuk menentukan kepadatan tanah tanpa pori-pori tanah, dengan rumus :

$$PD = \frac{(C - B)Mja x Fk}{(C - B) - (D - A)}$$

Keterangan :

PD = Particle Density (gr/cm³)
 A = Labu + air (gr)
 B = Labu Kosong (gr)
 C = Labu kosong + tanah kering (gr)
 D = Labu kosong + tanah kering + air (gr)
 Fk = Faktor Koreksi (0,9)
 Mja = Massa jenis air (0,991)

Penentuan porositas tanah digunakan untuk menunjukan banyaknya ruang antar partikel tanah yang didapatkan dengan rumus

$$P = 100 \% - \frac{BD}{PD}$$

Keterangan :

P = Porositas (%)
 BD = Bulk density (gr/cm³)
 PD = Particle Density (gr/cm³)

Rancangan percobaan yang digunakan ialah analisis rancangan acak lengkap menurut Yitnosumarto (1993)

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \epsilon_{ij}$$

Keterangan :

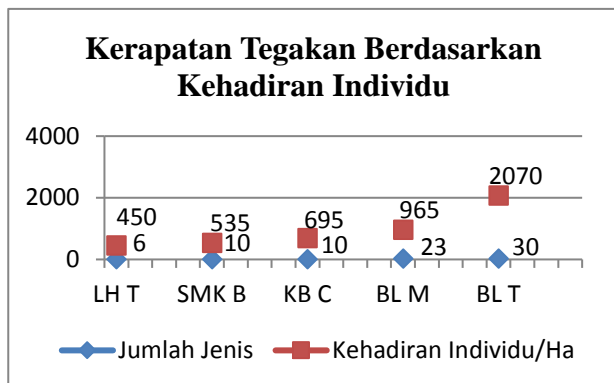
i = perlakuan ke-1, 2, ..., a
 j = ulangan ke-1, 2, ..., b
 Y_{ij} = Hasil pengamatan faktor A level ke-i, faktor B level ke-j dan pada ulangan ke-k
 μ = Nilai tengah umum
 α_i = Pengaruh faktor A pada level ke-i
 ϵ_{ij} = Galat percobaan untyk level ke-i (A) dan ulangan ke-k

Uji lanjutan menggunakan Statistical Package of the Social Sciences (SPSS) Versi 22.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Kerapatan Tegakan Melalui Pendekatan Kehadiran Tingkat Individu dan Luas Bidang Dasar

Kehadiran individu dalam setiap tingkat pertumbuhannya dapat mempengaruhi kerapatan tegakan dalam suatu kawasan. Hasil pengamatan tentang kerapatan tegakan berdasarkan pendekatan kehadiran jumlah individu ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Jumlah Kehadiran Individu yang Ditemukan Pada Berbagai Tutupan Lahan

Keterangan :

LH T (Lahan terbuka); SMK B (Semak Belukar); KB C (Kebun Campuran); BL M (Belukar Muda); BL T (Belukar Tua)

Semakin beragam jumlah jenis dalam suatu kawasan maka jumlah kehadiran individu per hektar akan semakin tinggi. Kehadiran individu paling besar ada pada tutupan lahan belukar tua yaitu sebanyak 2.070 pohon/hektar di semua tingkat pertumbuhan pohon dengan 30 jumlah jenis. Sedangkan kehadiran individu paling kecil ialah pada tutupan lahan terbuka yang hanya 450 pohon/hektar dengan 6 jumlah jenis saja. Hal ini karena kerapatan pada lahan terbuka mempengaruhi keberadaan vegetasi

didalamnya. Lahan terbuka mempunyai kerapatan sangat jarang sehingga hanya jenis-jenis tertentu yang dapat bertahan hidup di kawasan tersebut. Sejalan dengan Nugroho (2018), menyatakan bahwa jumlah jenis dalam suatu kawasan akan membentuk komunitas hutan sehingga semakin banyak jumlah jenis yang ada maka tingkat keanekaragaman akan semakin tinggi.

Jenis vegetasi yang mendominasi pada tutupan lahan terbuka dan semak ialah jenis Akasia (*Acacia mangium*). Tutupan lahan kebun campuran mempunyai kehadiran individu per hektar sebesar 695 individu yang termasuk kerapatan sedang menurut Jayanti *et al.* (2017). Tutupan lahan kebun campuran didominasi oleh Karet (*Hevea brasiliensis*). Tutupan lahan belukar muda dan belukar tua sudah memiliki jenis tegakan yang beragam seperti Binuang (*Octomeles sumatrana*), Kayu Kacang (*Strombosia javanica*) dan Madang Puspa (*Litsia sp.*). Sejalan dengan Hidayatullah (2017), karena tutupan lahan belukar tua memiliki beragam jenis sehingga penutupan lahan ini harus dipertahankan dan dihindarkan dari kerusakan yang disebabkan oleh manusia karena perubahan pada struktur penyusun hutan akan dengan cepat mengubah jumlah jenis dan kehadiran individu pada suatu kawasan.

Kerapatan tegakan juga dapat dianalisis melalui pendekatan Luas Bidang Dasar (LBDs), suatu kawasan per hektar. (Sahid, 2006). Hasil pengamatan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Kerapatan Tegakan dan analisis ragam dengan Pendekatan Luas Bidang Dasar (LBDs)

No.	Jenis Tutupan Lahan	Rata-Rata Luas Bidang Dasar (LBDs)/Ha
1	Lahan Terbuka	0,128 ^a
2	Semak	0,283 ^b
3	Kebun Campuran	0,483 ^c
4	Belukar Muda	0,751 ^d
5	Belukar Tua	1,071 ^e

Keterangan:

Mean : 0,5432

Standar deviasi : 0,3501

LSD : 0,3231

a, b, c, d dan e : Tanda pembeda uji beda nyata LSD (LBD)

Hasil penelitian kerapatan melalui pendekatan Luas Bidang Dasar (LBDs) menunjukkan nilai yang berbeda nyata untuk kelima tutupan lahan. Nilai rata-rata LBDs per

hektar tertinggi pada tutupan lahan belukar tua dengan nilai 1,071 m²/ha yang menunjukkan kerapatan yang sangat rapat. Nilai yang tinggi ini diakibatkan karena banyaknya tegakan

yang berdiameter besar pada tutupan lahan ini. Tajuk tegakan dari Tutupan lahan belukar tua mempunyai kemiripan dengan tutupan lahan hutan sekunder, terutama tipe dan struktur tegakan yang menyusunnya (Suyanto, 2015).

Kerapatan tegakan di lahan terbuka ini sangat kecil hanya 0,128 m²/ha karena jumlah pohon yang tumbuh pada lahan terbuka sangat sedikit, namun jumlah tumbuhan bawah pada lahan terbuka sangat banyak akibat sinar matahari yang penuh. Jenis pohon yang dapat tumbuh pada tutupan lahan terbuka hanya

jenis tertentu dan hanya tanaman intoleran saja seperti jenis Akasia (*Acacia mangium*), dan umumnya jenis-jenis tumbuhan primer.

Analisis Pengaruh Kerapatan Tegakan Terhadap Sifat Fisik Tanah

Sifat fisik tanah mencakup *Bulk Density* (BD), *Particle Density* (PD) dan Porositas. Hasil analisis dari sifat fisik tanah disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Analisis Rata-rata Nilai *Bulk Density*, *Particle Density* dan Porositas

No	Tutupan Lahan	BD gr/cm ³	PD gr/cm ³	Porositas %
1	Lahan Terbuka	1,35 ^d	2,53 ^a	46,68 ^a
2	Semak	1,23 ^c	2,49 ^a	50,45 ^{ab}
3	Kebun Campuran	1,12 ^b	2,46 ^a	53,74 ^{bc}
4	Belukar Muda	1,03 ^{ab}	2,44 ^a	57,13 ^c
5	Belukar Tua	1,00 ^a	2,41 ^a	58,35 ^c

Keterangan:

Mean : 1,1468 ; 2,4644 ; 53,271
 Standar deviasi : 0,1478 ; 0,2047 ; 5,9557
 LSD : 0,4632 ; 0,1388 ; 2,7915
 a, b, c dan d : Tanda pembeda uji beda nyata LSD

Hasil analisis melalui uji LSD dan uji Duncan pada taraf signifikansi 0,05 menunjukkan hasil berbeda nyata untuk sifat fisik tanah *Bulk Density* (BD) pada semua penutupan lahan, tetapi penutupan lahan belukar muda tidak berbeda nilai statistiknya dengan belukar muda. Nilai statistik *Particle Density* (PD) tidak berbeda nyata antara semua penutupan lahan. Nilai statistik porositas lahan terbuka berbeda nyata dengan lainnya, sedangkan nilai statistik porositas penutupan lahan semak tidak berbeda nyata dengan lahan terbuka dan kebun campuran tetapi memiliki perbedaan nyata dengan belukar muda dan belukar tua.

Nilai BD, PD dan Porositas tanah berbeda-beda pada setiap tutupan lahan, hal ini karena sifat fisik tanah dan vegetasi mempunyai hubungan timbal balik yang saling menguntungkan. Sifat fisik tanah, khususnya yang berhubungan dengan pori-pori tanah dapat dipengaruhi oleh jumlah vegetasi yang tumbuh di atasnya. Tolaka *et al.* (2013) menyatakan vegetasi didalam hutan memiliki peran penting untuk pembentukan dan pematangan agregat tanah karena akar-akar dari vegetasi ini dapat mengikat partikel-

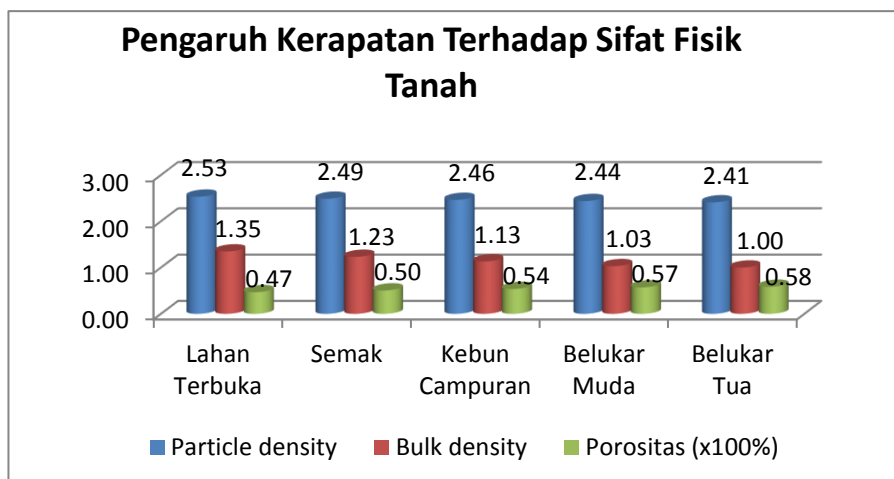
partikel tanah, sedangkan tajuknya dapat mencegah penghancuran tanah oleh air hujan.

Nilai BD merupakan suatu penunjuk kepadatan tanah, semakin tinggi nilai BD pada suatu wilayah maka tanahnya semakin padat dan begitu sebaliknya. Nilai BD yang didapatkan pada penelitian ini termasuk nilai yang normal menurut Hardjowigeno (2003) yang berkisar antara 1,1-1,6 g/cc. Semakin tinggi nilai BD maka air akan semakin sulit menembus tanah dan tidak dapat terikat pada tanah untuk dimanfaatkan vegetasi yang tumbuh di atasnya, semakin kecil nilai BD juga air akan mudah terserap tetapi juga mudah habis dan tidak tersimpan pada tanah seperti pasir.

Nilai PD pada penelitian ini menunjukkan nilai yang relatif sama yaitu sekitar 2,40-2,50 gr/cm³ pada berbagai tutupan lahan. Nilai PD tertinggi pada tutupan lahan terbuka dan nilai terendah pada tutupan lahan belukar tua. Menurut Sutedjo (2002), kisaran nilai PD pada tanah mineral kecil ialah 2,60 – 2,93 gr/cm³, hal ini berarti pada penelitian ini nilai PD lebih kecil tetapi mendekati kisaran nilai PD normal yang dapat dikarenakan kandungan bahan organik pada tanah.

Nilai porositas tertinggi terdapat pada tutupan lahan belukar tua yaitu 58,35% yang BD dan PD nya memiliki nilai terendah, hal ini diduga karena terdapat banyak akar yang menembus tanah sehingga pori-pori tanah besar dan dapat menyimpan air serta udara yang lebih banyak daripada bahan padatnya. Nilai porositas paling kecil yaitu pada tutupan lahan terbuka sebesar 46,68 % yang artinya persentase bahan padatnya sebesar 53,32 %.

Nilai bahan padat yang besar ini membuat tanah lebih bertekstur liat dan padat sehingga air sulit menembus tanah karena porositasnya kecil. Sejalan dengan Madjid (2010), porositas tanah berhubungan dengan tekstur tanah, tanah yang bertekstur halus mempunyai ruang pori yang lebih besar karena luas permukaan partikelnya lebih luas dari pada tanah yang teksturnya kasar.



Gambar 3. Grafik Pengaruh Kerapatan Terhadap Nilai Sifat Fisik Tanah

Grafik diatas menunjukkan adanya pengaruh kerapatan tegakan terhadap sifat fisik tanah. Nilai PD dan BD menurun seiring dengan bertambahnya kerapatan atau vegetasi dalam suatu wilayah. Seperti dijelaskan pada pembahasan sebelumnya, bahwa PD dan BD dipengaruhi oleh vegetasi yang ada diatasnya karena akar memegang peranan penting agar tanah tidak menjadi padat dan mempunyai pori-pori yang cukup untuk dilalui air dan unsur hara bagi vegetasi. Nilai PD dan BD mempunyai hubungan yang berbanding lurus karena mempengaruhi kepadatan suatu tanah yang nantinya digunakan sebagai penentu kesuburan tanah. Selain itu, dapat juga sebagai pertimbangan pengolahan tanah untuk kedepannya.

Nilai porositas tanah memiliki hubungan yang berbanding terbalik dengan nilai PD dan BD. Hal ini karena semakin padat tanah maka pori-pori akan semakin kecil dan sebaliknya

semakin gembur tanah maka pori-pori akan semakin besar dan banyak. Nilai persentase porositas tanah naik seiring bertambahnya vegetasi/ kerapatan suatu wilayah. Porositas tanah sangat berpengaruh sebagai tempat masuk dan keluarnya air, udara dan unsur hara dalam tanah ke akar maupun lingkungan sekitarnya.

Vegetasi yang beragam pada suatu wilayah lebih baik porositasnya dibandingkan dengan wilayah yang mempunyai vegetasi yang sejenis. Hal ini karena akar tanaman memiliki ukuran dan daya serap yang berbeda-beda didalam tanah sehingga pori-pori tanah dapat membuat akar lebih leluasa dalam mencari bahan makanan untuk tanaman, sedangkan jika vegetasi di suatu wilayah jenisnya sama maka akan membuat persaingan akar semakin ketat dan membuat tanaman yang tidak dapat bertahan hidup akan mati.

Tabel 3. Ciri Fisik *Landscape* Titik Pengamatan pada Berbagai Tutupan Lahan

No	Tutupan Lahan	Kondisi Sekitar				
		Relief Makro	Aliran permukaan	Genangan/ Banjir	Erosi	Bahaya erosi
1	Lahan Terbuka	Bergelombang	Cepat	Kadang-kadang	Permukaan	Sedang
2	Semak	Agak curam	Cepat	Sangat jarang	Permukaan	Ringan
3	Kebun Campuran	Landai	Sangat lambat	Sangat jarang	Permukaan	Tidak
4	Belukar Muda	Bergelombang	Sangat lambat	Tanpa	Alur	Tidak
5	Belukar Tua	Berbukit	Sangat lambat	Tanpa	Alur	Tidak

Selain BD, PD dan porositas tanah, sifat fisik tanah juga didapat dari pengamatan secara langsung pada tanah. Kerapatan tegakan dapat berpengaruh terhadap sifat fisik tanah seperti warna, tekstur, struktur, konsistensi maupun ciri fisik sekitar titik pengamatan. Aliran permukaan dapat mengindikasikan erosi pada suatu wilayah, karena aliran ini bukan hanya air saja tetapi juga membawa butir-butir tanah yang ada dipermukaan. Aliran permukaan dapat juga terjadi karena air hujan yang sudah tidak dapat ditampung lagi oleh tanah yang telah jenuh sehingga air keluar ke permukaan tanah lagi dan mengalir ke tempat yang lebih rendah

(Arsyad, 2000). Bahaya erosi yang dapat terjadi pada berbagai tutupan lahan, terlebih pada tutupan lahan terbuka dan semak jika terjadi secara terus-menerus dan tidak segera dilakukan pengolahan tanah dan penanaman di tutupan lahan ini akan berakibat longsor. Akar-akar dari alang-alang dan semak belukar mempunyai akar serabut yang lemah untuk menyerap air sehingga masih dimungkinkan dapat terjadi erosi permukaan, tidak seperti pada tutupan lahan belukar muda dan belukar tua yang memiliki banyak pohon yang berakar tunggang dan dapat lebih menahan dan menyerap air dalam tanah.

Tabel 4. Sifat Fisik Tanah pada Berbagai Tutupan Lahan

No	Tutupan Lahan	Sifat Fisik Tanah			
		Warna	Tekstur	Struktur	Konsistensi
1	Lahan Terbuka	<i>Dark reddish brown</i>	Lempung liat berpasir	Granuler	Agak Keras
2	Semak	<i>Dark reddish brown</i>	Pasir berlempung	Granuler	Lunak
3	Kebun Campuran	<i>Dusky red</i>	Lempung berpasir	Remah	Gembur
4	Belukar Muda	<i>Reddish brown</i>	Lempung berpasir	Granuler	Sangat gembur
5	Belukar Tua	<i>Dark brown</i>	Lempung berpasir	Granuler	Sangat gembur

Sifat fisik tanah perlu untuk diketahui karena dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman yang di atasnya serta dapat mempengaruhi sifat kimia dan biologi tanah (Yamani, 2011). Sifat fisik tanah yang diamati secara langsung pada titik pengamatan ialah warna tanah, tekstur tanah, struktur tanah, konsistensi tanah serta sifat fisik tanah lainnya seperti horison tanah. Intensitas warna dapat dipengaruhi oleh 3 faktor yang berperan dalam

tanah yaitu kandungan bahan organik didalam tanah, kadar air tanah serta jenis mineral dan jumlahnya didalam tanah. Semakin hitam warna tanah maka semakin banyak kandungan ketiga faktor diatas (Wirjodiharjo et al., 2002). Semakin rapat tegakannya, warna tanah cenderung lebih coklat tua (*dark brown*) karena bahan organik yang dikandung dalam tanah semakin banyak karena hutan telah membentuk iklim mikro.

Perbedaan sifat fisik tanah pada setiap petak tidak terlalu menonjol perbedaannya tetapi dari hasil pengamatan secara keseluruhan terdapat pengaruh kearah kualitas yang lebih baik dengan semakin bertambah kerapatannya, seperti tekstur yang berlempung. Menurut Suswati (2011), Tekstur tanah dapat berpengaruh terhadap perkembangan akar tanaman, laju infiltrasi, permeabilitas tanah, daya untuk menahan air hingga kemudahan pengolahan tanah. Sejalan dengan itu, Trisnawati (2014) berpendapat bahwa tektur tanah berpengaruh terhadap pori-pori dalam tanah. Tekstur tanah pada lahan terbuka cenderung ke tekstur liat yang porositasnya cenderung kecil, hal ini karena pada lahan terbuka hanya sedikit vegetasi yang ada diatasnya dan juga belum ada pengolahan tanah pada wilayah tersebut. Sedangkan, pada lahan belukar tua memiliki tekstur lempung berpasir karena memiliki banyak vegetasi akan mempermudah proses dekomposisi bahan organik yang akan menghasilkan asam-asam organik yang lebih mudah pecah menjadi ukuran yang lebih kecil (Arifin, 2011).

Semakin rapat tegakan menjadikan struktur tanah yang remah dan konsistensi tanah yang gembur dikarenakan mikroorganisme dalam tanah yang dapat beraktifitas dalam keadaan lembab. Struktur tanah berhubungan dengan susunan ruangan partikel tanah dalam membentuk agregat tanah, struktur tanah granuler memiliki ruang pori kosong yang besar dan tidak beraturan sehingga jika kita memecah tanah, tanah akan terbagi dengan ukuran yang tidak seragam. Konsistensi tanah dapat dipengaruhi tekstur dan struktur tanah, bahkan juga kadar air dalam tanah. Konsistensi tanah pada tutupan lahan terbuka dan semak diamati saat keadaan kering, sedangkan pada kebun campuran, belukar muda dan belukar tua diamati pada keadaan tanah lembab. Hal ini karena hutan akan membentuk iklim mikro sehingga seresah yang ada pada permukaan tanah dan tajuk tegakan dapat membuat tanah lembab.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian Pengaruh Kerapatan Tegakan Terhadap Produksi Biomassa Serasah dan Sifat Tanah di KHDTK Mandiangin ULM ialah kerapatan tegakan

berpengaruh secara signifikan terhadap pendekatan kehadiran individu maupun pendekatan Luas Bidang Dasar (LBDs). Kerapatan tegakan memberikan pengaruh secara signifikan terhadap sifat fisik tanah yang semakin baik seperti penurunan nilai *bulk density* dan *particle density* serta peningkatan porositas tanah dan sifat fisik tanah lainnya dengan semakin rapatnya tegakan.

Saran

Hasil penelitian ini dapat dijadikan informasi pada pihak KHDTK untuk pengolahan lahan sebelum dilakukannya kegiatan penanaman kembali maupun rehabilitasi DAS sehingga tanaman yang akan ditanam akan mendapat nutrisi yang sesuai. Diharapkan penelitian lanjutan tentang sifat kimia lainnya seperti kandungan unsur N (Nitrogen) dan P (Phospor) sangat dianjurkan untuk diteliti, sehingga dapat lebih memberikan informasi tentang hubungan kerapatan tegakan terhadap sifat kimia tanah. Selain itu, diharapkan juga penelitian lanjutan mengenai persentase kandungan tekstur tanah secara rinci juga sangat disarankan karena pada penelitian ini hanya secara pengamatan saja, sehingga dapat lebih akurat dalam menggambarkan tekstur tanah.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Z. 2011. *Analisis Nilai Indeks Kualitas Tanah Entisol pada Penggunaan Lahan yang Berbeda*. Jogjakarta: Fakultas Pertanian UNRAM. Vol. 21 No.1.
- Arsyad, S. 2000. *Konservasi Tanah dan Air*. Cetakan Ketiga. Bogor: Institut Pertanian Bogor Press.
- Hardjowigeno, Sarwono H, 2003. *Klasifikasi Tanah dan Pedogenesis*. Jakarta: Akademik Pressindo.
- Hidayatullah. 2017. *Komposisi dan Asosiasi Floristic Pada Hutan Sekunder Kawasan Hutan Pendidikan dan Pelatihan ULM*. Penelitian Fakultas Kehutanan ULM. Banjarbaru.
- Jayanti, S, Aricho, Z. 2017. Pengaruh Kerapatan Vegetasi Terhadap Produktivitas Serasah Hutan Taman Nasional Gunung Leuser. *Journal of Islamic Science and Technology*. 3(2) : 152-160.
- Madjid. 2010. *Sifat dan Ciri Tanah*. Bogor: Fakultas Pertanian IPB Press.

- Nugroho, Yusanto. 2018. The Relationship of Land Cover to Stands Density and Biomass Production in Tropical Rainforest South Kalimantan. *International Journal of Ecocystem 2018*. 8(1): 1-5.
- Sahid. 2006. Menaksir Produksi Getah Pinus Merkusii Menggunakan Foto Udara. *Majalah Geografi Indonesia*. Vol. 20 (1).
- Suswati, D. 2011. *Identifikasi Sifat Fisik Lahan Gambut Rasau Jaya Iii Kabupaten Kubu Raya untuk Pengembangan Jagung*. Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian UGM. Jogjakarta. Vol. 1: 32.
- Sutedjo. 2002. *Pengantar Ilmu Tanah*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Suyanto. 2015. *Identifikasi Sifat Fisik Lahan Gambut Rasau Jaya Iii Kabupaten Kubu Raya untuk Pengembangan Jagung*. Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian UGM. Jogjakarta. Vol. 1: 32.
- Trisnawati, Pranciska, Ruslan W., Bambang S. 2014. Perbedaan Laju Infiltrasi pada Lahan Hutan Tanaman Industri Pinus, Jati dan Mahoni. *Jurnal Sumber Daya Alam dan Lingkungan*. 2:15-24.
- Tolaka, Wildan, Wardah, Rahmawati. 2013. Sifat Fisik Tanah pada Hutan Primer, Agroforestri dan Kebun Kakao di SubDAS Wera Saluopa Desa Leboni Kecamatan Pamona Puselemba Kabupaten Poso. *Warta Rimba*. 1 (1): 1-8.
- Wirjodiharjo, M.W. and T. K. Hong. 2002. *Ilmu Tanah III - Tanah, Pembentukannya, Susunannya dan Pembagiannya*. Bogor: IPB Bogor. P. 457-479.
- Yamani A. 2011. Analisis Sifat Fisik dan Kimia Tanah pada Kelerengan yang Berbeda di CV. Tabalong Timur Kabupaten Tabalong Kalimantan Selatan. *Jurnal Hutan Tropis*. (21): 134-139.