

**DAMPAK ALIH FUNGSI LAHAN TERHADAP SIFAT FISIKA ULTISOL DI NAGARI MUARO BODI, KABUPATEN SIJUNJUNG*****The Impact Of Land Use Change On The Physical Properties Of Ultisols In Nagari Muaro Bodi, Sijunjung Regency***Sandi N<sup>1\*</sup>, Naspendra Z<sup>1</sup>, Juniarti<sup>1</sup>, Hendra A M<sup>1</sup>, Novidra T N<sup>1</sup>

Department of Soil Science and Land Resources, Faculty of Agriculture, Universitas Andalas.

Kampus Unand Limau Manis Street, Padang-25163

Corresponding author: [nofritasandi85@gmail.com](mailto:nofritasandi85@gmail.com)**ABSTRAK**

Penggunaan sistem tebang bakar dalam melakukan alih fungsi menyebabkan terjadinya perubahan pada sifat fisika tanah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji perubahan sifat fisika tanah pada lahan karet yang dialih fungsikan ke lahan jagung dengan menggunakan sistem tebang bakar. Metoda yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey dengan pengambilan sampel secara *purposive random sampling* pada dua kedalaman tanah yaitu 0 – 20 cm dan 20–40 cm. Sampel yang diambil berdasarkan tiga penggunaan lahan yaitu lahan karet, lahan yang dibakar, dan lahan yang telah ditanami kembali dengan jagung. Parameter yang dianalisis adalah tekstur, berat volume tanah, ruang pori total, dan permeabilitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sifat tanah pada lahan karet sebelum dialih fungsikan lebih baik dibandingkan dengan lahan jagung setelah tebang bakar. Tekstur tanah pada ketiga penggunaan lahan tersebut termasuk dalam kelas tekstur lempung berdebu hingga liat. Kandungan bahan organik tanah tertinggi berada pada lahan karet sebesar 4,92 % di kedalaman 0-20 cm. BV tertinggi terdapat pada lahan jagung (1,47 g/cm<sup>3</sup>) pada kedalaman 20-40 cm, dan TRP tertinggi terdapat pada lahan karet. mencapai baku mutu tanah sedang (65%) pada kedalaman 0 hingga 20 cm dan nilai permeabilitas tanah tertinggi (5,15 cm/jam) pada lahan karet dengan kriteria sedang pada kedalaman 0 hingga 20 cm.

Kata kunci : Bahan organik, permeabilitas, tekstore

**ABSTRACT**

Using the slash-and-burn system in the conversion process causes changes in the physical properties of the soil. The objective of this study was to evaluate alterations in soil physical characteristics following the conversion of rubber land to corn land through the slash-and-burn agricultural practice. The study employed a survey method with purposive random sampling at two soil depths: 0–20 cm and 20–40 cm. Samples were obtained from three distinct land use categories: rubber land, burned land, and land replanted with corn. The parameters subjected to analysis were texture, soil volume weight, total pore space, and permeability. The findings indicated that the soil characteristics of rubber plantations before conversion exhibited superior qualities compared to those of maize fields subjected to slash-and-burn techniques. The soil texture of the three land uses falls within the dusty to clay loam texture class. The highest soil organic matter concentration was observed in the rubber plantation, reaching 4.92% at a depth of 0–20 cm. The highest soil volume weight was observed in maize land (1.47 g/cm<sup>3</sup>) at a depth of 20–40 cm, while the highest total soil pore space was noted in rubber land, reaching the medium soil quality standard (65%) at a depth of 0– 20 cm. Additionally, the highest soil permeability value (5.15 cm/hour) was observed in rubber land with medium criteria at a depth of 0–20 cm.

*Keywords : Organic material, Permeability, texture*

## PENDAHULUAN

Tanah sebagai media tanam merupakan salah satu faktor yang menjadi pendukung tumbuh kembang tanaman. Tanah yang ideal mampu menyediakan unsur hara sebagai sumber nutrisi bagi tanaman sehingga dapat tumbuh hingga taraf maksimal, oleh karena itu kondisi kesuburan dan fungsi tanah sebagai media tanam harus diperhatikan. Tanah yang ideal memiliki tingkat kesuburan yang tinggi karena sifat fisika, kimia, dan biologi tanahnya berada dalam kondisi yang seimbang. Namun, seiring dengan berjalannya waktu banyak terjadi kerusakan pada lahan baik secara alami maupun secara sengaja yang dilakukan oleh makhluk hidup terutama manusia sehingga berakibat pada keseimbangan sifat-sifat dan kesuburan tanah menjadi menurun.

Tindakan yang dilakukan seperti alih fungsi lahan merupakan salah satu tindakan yang sangat mengganggu keseimbangan sifat tanah dan kesuburan tanah menurun cepat. Salah satu alih fungsi lahan yang sering dilakukan Masyarakat adalah alih fungsi lahan pada lahan pertanian.

Alih fungsi lahan untuk pertanian sering kali menggunakan metoda tebang bakar, karena di anggap lebih cepat dan dengan biaya yang rendah. Namun yang tidak disadari Masyarakat bahwasanya alih fungsi lahan dengan metoda tebang bakar ini merupakan metoda tanpa mempertimbangkan kaidah konservasi. Penggunaan metoda tebang bakar dalam alih fungsi lahan dapat mengakibatkan penurunan fungsi lahan dan berkurangnya daerah resapan air. Hal ini mengakibatkan kualitas tanah menjadi menurun sehingga tidak mampu mendukung pertumbuhan tanaman secara maksimal. Menurunnya kualitas tanah dapat dilihat dari beberapa faktor, salah satunya sifat fisika tanahnya.

Kegiatan alih fungsi lahan dengan metode tebang bakar akan menyebabkan penurunan kandungan bahan organik tanah beberapa waktu kemudian, karena sumber bahan organik yang ada pada lahan dibakar habis bahkan sampai menjadi abu. Penurunan kandungan bahan organik

menjadi faktor utama penurunan tingkat kesuburan tanah dan kemampuan tanaman budidaya dalam bereproduksi. Kegiatan alih fungsi lahan karet ke lahan tanaman jagung di Nagari Muaro Bodi terjadi karena kerugian dibidang ekonomi yang dirasakan oleh petani karet akibat anjloknya harga jual hasil produksi karet berupa lateks. Selain harga latek yang rendah, produksi karet pada daerah ini pun menurun. Alih fungsi lahan yang terjadi pada tahun 2018 ini dilakukan dengan cara menebang pohon karet kemudian dibakar. Akibat dari pembakaran lahan ini tanah kehilangan vegetasi penutup tanahnya yang menyebabkan laju erosi semakin meningkat. Lahan yang telah dibakar dibiarkan tanpa pengelolaan selama lebih kurang 5 tahun, kemudian baru mulai dimanfaatkan kembali untuk budidaya jagung.

Menurut Kizilkaya dan Dengiz (2010), kerusakan struktur tanah lapisan atas ataupun lapisan bawah dapat terjadi akibat dari kegiatan alih fungsi lahan secara tebang bakar. Kerusakan struktur tanah akan berdampak terhadap penurunan porositas tanah dan lebih lanjut akan diikuti penurunan laju infiltrasi permukaan tanah dan peningkatan limpasan permukaan.

Sifat fisika tanah merupakan unsur lingkungan yang sangat berpengaruh terhadap ketersediaan air, udara tanah, perkembangan perakaran tanaman dan secara tidak langsung mempengaruhi ketersediaan unsur hara bagi tanaman itu sendiri. Sifat fisika tanah juga mempengaruhi potensi produktivitas tanah secara maksimal (Naldo, 2011). Beberapa sifat fisika tanah yang penting dan berpengaruh dalam pertanian yaitu tekstur tanah, berat volume, permeabilitas tanah, bahan organik, pori pori tanah dan lain sebagainya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat sejauh mana dampak yang ditimbulkan alih fungsi lahan dengan metode tebang bakar terhadap sifat fisika tanah.

## METODE

Penelitian ini dilakukan pada bulan April – Agustus 2023, pengambilan sampel tanah di lakukan di lahan milik petani

Nagari Muaro Bodi, Kecamatan IV Nagari, Kabupaten Sijunjung dan analisis sampel tanah dilakukan pada Laboratorium Departement Ilmu Tanah dan Sumber Daya Lahan Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Metode yang digunakan dalam pengambilan sampel dilapangan adalah survey dengan pengambilan sampel tanah secara *purposive random sampling* pada kedalaman tanah 0 – 20 cm dan 20 – 40 cm. Sampel tanah diambil dalam 2 bentuk yaitu sampel tanah terganggu menggunakan alat berupa bor belgi dan sampel tanah utuh menggunakan ring sampel pada tiga kondisi lahan (A = Lahan karet yang sudah berumur  $\pm$  50 tahun, B = lahan karet yang dialih fungsikan secara tebang bakar tapi masih belum ditanami, C = lahan karet yang sudah dialih fungsikan menjadi lahan tanaman jagung). Sampel tanah diambil 3 titik pada masing – masing lahan dan pada 2 kedalaman dengan 3 ulangan, ulangan yang diambil masing-masing titik kemudian dikompositkan sehingga total sampel yang diambil sebanyak 36 sampel (18 untuk sampel tanah terganggu dan 18 untuk sampel tanah utuh). Data yang diperoleh melalui analisis laboratorium diolah dengan menggunakan Microsoft excel dan dibandingkan dengan tabel kriteria sifat fisika tanah beserta segitiga tekstur tanah.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Gambaran Umum Lokasi Penelitian



Gambar 1. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini berada pada ketinggian 200 – 500 meter di atas permukaan laut dengan topografi bergelombang dan yang mendominasi adalah wilayah datar sampai dengan perbukitan. Tanah di lokasi penelitian dikategorikan ke dalam ordo Ultisol dengan kemiringan lereng berkisar antara 25–45%.

## Sifat Fisika Tanah

### Tekstur

Berdasarkan hasil analisis tekstur tanah pada Tabel 1, dapat dilihat bahwa tekstur ultisol pada lokasi penelitian terdiri dari kelas lempung liat berdebu, liat berdebu sampai liat dengan tekstur liat yang mendominasi pada setiap kedalaman 20 – 40 cm. Tektur liat juga terdapat pada setiap titik dan semua lapisan pada lahan karet yang sudah dialih fungsikan menjadi lahan tanaman jagung.

Tingginya kandungan liat pada lahan karet yang sudah dialih fungsikan menjadi lahan tanaman jagung dibandingkan dengan dua lahan lainnya merupakan akibat lahan ini sudah diolah menjadi lahan pertanian yang intensif sehingga menyebabkan lahan sering terbuka. Pada budidaya jagung, tanaman dibersihkan dari tanaman pengganggu sehingga persentase tutupan lahan menjadi berkurang. Tanah pada lahan terbuka akan lebih cepat mengalami pelapukan dibandingkan dengan lahan yang masih banyak tertutupnya karena pada lahan terbuka lebih banyak menerima penyinaran matahari sehingga suhu tanah lebih tinggi dibandingkan lahan yang tertutup.

Selain suhu tanahnya lebih tinggi, curah hujan yang diterimanya juga lebih banyak sehingga proses pelapukan tanah akan berlangsung lebih cepat. Fraksi tanah yang kasar akan lebih cepat mengalami degradasi menjadi fraksi yang lebih halus. Salam (2020) menyatakan bahwa Batuan ini dalam prosesnya secara terus menerus mengalami pelapukan fisika, kimia, dan biologis sehingga menjadi bagian yang lebih kecil dan terus mengecil selama proses pelapukan terjadi. Berbagai reaksi kimia turut serta menghancurkan batuan ini sehingga prosesnya akan berlangsung lebih cepat. Beberapa faktor lingkungan seperti curah hujan dan temperatur juga memengaruhi proses pembentukan tanah di wilayah dengan curah hujan dan temperatur rata-rata yang tinggi proses pembentukan tanah umumnya berlangsung sangat cepat. Selain itu, kehadiran berbagai jenis organisme juga turut mempercepat proses ini. Akibatnya, hamparan batuan di permukaan bumi lambat atau cepat pada

akhirnya berkembang menjadi partikel yang berukuran halus.

Tabel 1. Nilai Fraksi Tanah pada Lokasi Penelitian

Penggunaan Lahan	Fraksi Tanah Berdasarkan Lapisan							
	0 - 20 cm				20 - 40 cm			
	Pasir %	Debu %	Liat %	Kelas Tekstur	Pasir %	Debu %	Liat %	Kelas Tekstur
A1	17.57	47.35	35.08	lempung liat berdebu	12.74	38.17	49.09	liat
A2	17.14	55.16	27.70	lempung liat berdebu	14.61	37.27	48.12	liat
A3	17.86	52.88	29.26	lempung liat berdebu	12.44	37.45	50.11	liat
B1	19.31	41.02	39.67	lempung liat berdebu	12.21	42.94	44.86	liat berdebu
B2	17.70	47.74	34.57	lempung liat berdebu	11.08	35.65	53.26	liat
B3	16.97	42.82	40.22	lempung liat berdebu	13.38	31.64	54.99	liat
C1	18.76	34.26	46.97	liat	13.61	33.80	52.59	liat
C2	16.18	31.56	52.26	liat	12.30	20.33	67.37	liat
C3	10.26	36.28	53.46	liat	11.80	33.94	54.26	liat

Keterangan :

A = Lahan karet yang sudah berumur ± 50 tahun, B = lahan karet yang dialih fungsikan secara tebang bakar tapi masih belum ditanami, C = lahan karet yang sudah dialih fungsikan menjadi lahan tanaman jagung.

Maka dari itu, pada daerah tropis dengan curah hujan yang tinggi banyak terdapat tanah – tanah tua yang telah mengalami pelapukan lanjut salah satunya ordo Ultisol. Menurut Bintang *et al.*, (2012), pada umumnya Ultisol tersebar luas di daerah yang beriklim tropis, komposisi fraksi liat utama yang tinggi akan mengurangi daya serap air dan cepat terjadinya pemadatan (compact) tanah sehingga menyukarkan akar dalam menyerap oksigen dan unsur hara.

Pada kondisi lahan yang terbuka, proses infiltrasi akan lebih besar dibandingkan pada kondisi lahan yang memiliki cover crop dan vegetasi yang rapat. Pada kondisi ini fraksi liat akan lebih banyak tercuci dari lapisan atas ke lapisan bawah sehingga pada lapisan bawah yaitu

horizon B terjadi penumpukan liat. Menurut Fiantis (2015) Ultisol adalah tanah masam yang mempunyai basa rendah dan terjadi

akumulasi liat di horizon bawah. Ultisol umumnya terdapat di daerah hutan tropis basah, biasanya pada landscape tua dan stabil. Proses pembentukan Ultisol adalah pelapukan dan akumulasi liat di horizon B.

### Bahan Organik (BO)

Hasil pengamatan terhadap kandungan bahan organik tanah pada lokasi penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai BO Tanah pada Lokasi Penelitian

Penggunaan Lahan	Lapisan Tanah	
	0-20 cm	20-40 cm
	(%)	
A1	4.19 <sup>s</sup>	3.85 <sup>r</sup>
A2	4.62 <sup>s</sup>	3.02 <sup>r</sup>
A3	4.92 <sup>s</sup>	3.83 <sup>r</sup>
B1	3.11 <sup>r</sup>	2.51 <sup>r</sup>
B2	3.54 <sup>r</sup>	3.32 <sup>r</sup>
B3	3.27 <sup>r</sup>	3.82 <sup>r</sup>
C1	4.03 <sup>s</sup>	3.55 <sup>r</sup>
C2	4.04 <sup>s</sup>	4.00 <sup>s</sup>
C3	4.12 <sup>s</sup>	4.09 <sup>s</sup>

Keterangan :

A = Lahan karet yang sudah berumur ± 50 tahun, B = lahan karet yang dialih fungsikan secara tebang bakar tapi masih belum ditanami, C = lahan karet yang

sudah dialih fungsikan menjadi lahan tanaman jagung. r = rendah, s = sedang, sr = sangat rendah

Kandungan bahan organik tanah pada lahan karet termasuk kedalam kriteria sedang dan cenderung nilainya paling tinggi dibandingkan dengan dua lahan lainnya. Tingginya kandungan bahan organik pada lahan karet disebabkan jatuhnya sarasah terus menerus dari pohon karetnya. Kondisi lahan karet ini juga termasuk kedalam siklus unsur hara tertutup sehingga sumber bahan organik terus tersedia. Bahan organik yang jatuh berupa sarasah pada permukaan tanah akan didekomposisi oleh mikroorganisme kemudian sebagian masuk kedalam tanah menjadi bahan organik tanah dan sebagian lainnya akan hanyut bersama run off ke daerah yang lebih rendah.

Lahan karet yang dialih fungsikan secara tebang bakar tapi masih belum ditanami merupakan lahan dengan kandungan bahan organik tanah paling rendah. Hal ini disebabkan sumber bahan organik yang ada banyak yang habis ketika terjadinya proses pembakaran. Arang sisa pembakaran sebagian akan masuk kedalam tanah dan sebagian lainnya akan hanyut bersama run off ke daerah yang lebih rendah, mengingat lokasi ini berada pada kelerengan 25–45 %. Namun setelah lahan yang dibakar ditanami kembali dengan jagung, kandungan bahan organik tanah kembali meningkat.

Meningkatnya kandungan bahan organik tanah disebabkan oleh hasil dekomposisi sarasah dan sisa panen tanaman jagung. Hairiah *et al.*, (2004) menyatakan bahwa masukan bahan organik yang berbeda kualitas dan kuantitasnya akan mempengaruhi kandungan bahan organik tanah dan selanjutnya akan berpengaruh terhadap sifat fisik tanah seperti berat isi, berat jenis, dan porositas tanah. Bahan organik tanah dalam jumlah tertentu dapat memantapkan pori tanah karena perannya sebagai perekat antar partikel tanah

## BV

Berat Volume (BV) tanah pada lokasi penelitian didapatkan yaitu berkisar antara angka 0.93 (g/cm<sup>3</sup>) – 1.58 (g/cm<sup>3</sup>) dengan kriteria sedang – tinggi. BV tanah

pada lahan karet lahan karet yang dialih fungsikan secara tebang bakar tapi masih belum ditanami termasuk kriteria sedang meskipun berbeda dalam angka dan lahan karet yang sudah dialih fungsikan menjadi lahan tanaman jagung masuk ke dalam kriteria tinggi.

Tabel 3. Nilai BV Tanah pada Lokasi Penelitian

Penggunaan Lahan	Lapisan Tanah	
	0 - 20 cm	20 - 40 cm
	(g/cm <sup>3</sup> )	
A1	1.07 <sup>s</sup>	1.10 <sup>s</sup>
A2	1.24 <sup>t</sup>	1.03 <sup>s</sup>
A3	1.03 <sup>s</sup>	0.97 <sup>s</sup>
B1	1.13 <sup>s</sup>	1.10 <sup>s</sup>
B2	1.18 <sup>t</sup>	1.10 <sup>s</sup>
B3	1.05 <sup>s</sup>	1.07 <sup>s</sup>
C1	1.28 <sup>t</sup>	1.47 <sup>t</sup>
C2	1.18 <sup>t</sup>	1.41 <sup>t</sup>
C3	1.39 <sup>t</sup>	1.25 <sup>t</sup>

Keterangan :

A = Lahan karet yang sudah berumur ± 50 tahun, B = lahan karet yang dialih fungsikan secara tebang bakar tapi masih belum ditanami, C = lahan karet yang sudah dialih fungsikan menjadi lahan tanaman jagung. s = sedang, t = tinggi

Tingginya BV tanah lahan karet yang sudah dialih fungsikan menjadi lahan tanaman jagung dibandingkan dua lahan yang lain disebabkan oleh lahan yang mengalami pembakaran cenderung memiliki nilai BV yang tinggi. Selain itu, tingginya BV tanah pada lahan ini juga dipengaruhi oleh kandungan liatnya yang tinggi. Tanah yang memiliki kandungan liat yang tinggi akan lebih padat dibandingkan dengan tanah yang didominasi debu dan pasir, pori pori tanah akan lebih banyak terisi oleh partikel halus sehingga pori mikro lebih banyak dibandingkan pori makronya. Hal inilah yang menyebabkan tanahnya menjadi padat sehingga nilai BV lebih besar dibandingkan tanah pada dua lahan lainnya.

Bulk Density dipengaruhi oleh faktor-faktor tekstur, struktur dan kandungan bahan organik sehingga bulk density dengan cepatnya berubah karena

pengolahan tanah dan praktek budidaya (Logsdon dan Karlen, 2004). Hubungannya dengan tekstur adalah liat memiliki pori yang kecil karena tingkat kepadatannya tinggi sehingga berpengaruh terhadap BD nya, sama juga halnya dengan struktur tanah (Lee *et al.*, 2009). Yulnafatmawita *et al* (2007) menyatakan bahwa tanah dengan BV yang tinggi pada kelas tekstur yang sama akan lebih padat dibanding tanah dengan BV yang rendah.

Faktor-faktor yang memengaruhi berat volume tanah adalah tekstur, struktur, dan pengolahan tanah. Tekstur dan struktur tanah yang menciptakan banyak ruang pori akan menghasilkan bobot volume tanah yang rendah. Sedangkan rendahnya BV tanah pada lahan karet karena kandungan liat di lahan karet lebih rendah dibandingkan dua lahan yang lain. Selain itu, rendahnya BV juga berhubungan dengan kandungan bahan organik tanahnya, semakin tinggi kandungan bahan organik suatu tanah maka BV tanah tersebut semakin rendah. Saputra *et al.*, (2018) menyatakan bahwa pemberian bahan organik kedalam tanah dapat meningkatkan jumlah ruang pori tanah dan membentuk struktur tanah yang remah sehingga akan menurunkan berat isi tanah. Perakaran tanaman juga mempengaruhi BV tanah, pada lahan karet perakaran tanaman banyak dan besar sehingga pori makro banyak terbentuk dan BV tanah rendah. Utomo *et al.*, (2016) dan Sarief (1985) juga menyatakan bahwa bobot volume tanah dipengaruhi oleh kedalaman perakaran tanaman disamping jenis fauna tanah, kandungan bahan organik, tekstur, struktur, dan jenis mineral liat.

Junedi (2010) menyatakan bahwa dari hasil pengamatan terhadap bobot volume tanah terlihat bahwa terjadi peningkatan bobot volume tanah akibat konversi hutan menjadi lahan pertanian. Tanah – tanah dengan nilai fraksi liat yang tinggi akan lebih padat dibandingkan dari tanah dengan fraksi debu dan pasir. Tanah yang banyak mengandung liat akan mengisi ruang pori yang ada pada tanah sehingga ruang pori pada tanah akan menjadi sedikit maka tanah menjadi lebih padat.

## TRP

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis laboratorium pada Tabel 4. alih fungsi lahan karet menjadi lahan pertanian intensif mengakibatkan terjadinya pori drainase cepat dan pori air tersedia menurun.

Tabel 4. Nilai TRP Tanah pada Lokasi Penelitian

Penggunaan Lahan	Lapisan Tanah	
	0 - 20 cm	20 - 40 cm
	(%)	
A1	59 <sup>s</sup>	58 <sup>s</sup>
A2	53 <sup>r</sup>	61 <sup>s</sup>
A3	65 <sup>s</sup>	63 <sup>s</sup>
B1	58 <sup>s</sup>	59 <sup>s</sup>
B2	63 <sup>s</sup>	58 <sup>s</sup>
B3	60 <sup>s</sup>	60 <sup>s</sup>
C1	44 <sup>r</sup>	45 <sup>r</sup>
C2	40 <sup>r</sup>	36 <sup>r</sup>
C3	44 <sup>r</sup>	53 <sup>r</sup>

Keterangan :

A = Lahan karet yang sudah berumur ± 50 tahun, B = lahan karet yang dialih fungsikan secara tebang bakar tapi masih belum ditanami, C = lahan karet yang sudah dialih fungsikan menjadi lahan tanaman jagung. s = sedang, r = rendah

Pori drainase cepat dan pori air tersedia berdasarkan kriteria yaitu berada pada kriteria sedang dan rendah. Lahan karet dan lahan karet yang dialih fungsikan secara tebang bakar tapi masih belum ditanami memiliki total ruang pori yang sama, secara angka tidak jauh berbeda namun dalam kriteria masih berada pada kriteria yang sama. Total ruang pori mengalami penurunan pada lahan karet yang sudah dialih fungsikan menjadi lahan tanaman jagung dan berada pada kriteria rendah. Rendahnya nilai total ruang pori pada lahan ini disebabkan oleh tekstur tanah pada lahan ini yang dominan liat. Liat memiliki pori mikro yang lebih dominan dibandingkan pori makronya, pada kondisi ini tanah akan bersifat lebih padat sehingga BV tanah tinggi dan total ruang pori menjadi rendah, artinya tanah tidak porous. Yulnafatmawita *et al.*, (2007), total ruang pori tanah sangat dipengaruhi oleh nilai

bobot volume tanah. Semakin tinggi bobot volume tanah maka semakin rendah total ruang pori tanah dan sebaliknya.

### Permeabilitas

Berdasarkan analisis permeabilitas pada Tabel 5. didapatkan hasil bahwa permeabilitas pada lokasi penelitian berdasarkan kriteria berkisar antara agak rendah-sedang.

Tabel 5. Nilai Permeabilitas Tanah pada Lokasi Penelitian

Penggunaan Lahan	Nilai Permeabilitas Tanah (cm/jam) pada Kedalaman	
	0-20 cm	20-40 cm
	A1	4.87 <sup>s</sup>
A2	4.62 <sup>s</sup>	2.65 <sup>s</sup>
A3	5.15 <sup>s</sup>	2.54 <sup>s</sup>
B1	2.74 <sup>s</sup>	1.26 <sup>ar</sup>
B2	3.22 <sup>s</sup>	1.42 <sup>ar</sup>
B3	3.46 <sup>s</sup>	1.48 <sup>ar</sup>
C1	0.89 <sup>ar</sup>	0.78 <sup>ar</sup>
C2	1.32 <sup>ar</sup>	0.90 <sup>ar</sup>
C3	0.92 <sup>ar</sup>	0.85 <sup>ar</sup>

Keterangan :

A = Lahan karet yang sudah berumur ± 50 tahun, B = lahan karet yang dialih fungsikan secara tebang bakar tapi masih belum ditanami, C = lahan karet yang sudah dialih fungsikan menjadi lahan tanaman jagung. ar = agak rendah, r = rendah, s = sedang,

Berdasarkan angka, permeabilitas paling tinggi berada pada lahan karet namun masih dalam kriteria yang sama dengan lahan karet yang dialih fungsikan secara tebang bakar tapi yang masih belum ditanami.

Permeabilitas paling rendah terjadi pada lahan karet yang sudah dialih fungsikan menjadi lahan tanaman jagung. tinggi rendahnya permeabilitas tanah sangat dipengaruhi oleh tekstur, bahan organik, berat volume dan total ruang pori tanah. Tingginya nilai permeabilitas tanah pada lahan karet ini sejalan kandungan bahan organik tanah yang lebih tinggi, semakin tinggi kandungan bahan organik tanah maka nilai permeabilitasnya semakin tinggi.

Nilai BV dan TRP juga mempengaruhi permeabilitas, tanah yang TRP nya banyak akan lebih gembur dibandingkan dengan tanah yang nilai TRP nya rendah sehingga permeabilitas tanahnya meningkat. Mulyono *et al.*, (2019) menemukan bahwa tanah dengan fraksi halus dan kandungan bahan organik yang lebih rendah umumnya menghasilkan tanah dengan nilai permeabilitas yang lebih rendah berbanding lurus dengan laju infiltrasi tanah. Penelitian menunjukkan bahwa bahan organik tanah yang tergolong ke dalam kriteria sedang memiliki permeabilitas yang tinggi dan sebaliknya. Begitu pula dengan nilai jarak pori total tanah (TRP) berbanding lurus dengan permeabilitas tanah. Semakin tinggi nilai TRP.

### PENUTUP

#### Kesimpulan

Alih fungsi lahan dari perkebunan karet menjadi lahan pertanian intensif dengan metode tebang bakar menyebabkan degradasi pada sifat fisika tanah. Namun begitu, penanaman kembali secara berkelanjutan akan mampu memperbaiki sifat fisika tanah tersebut, hal ini mulai terlihat pada lahan karet yang sudah dialih fungsikan menjadi lahan tanaman jagung dengan bahan organik tanah yang sudah meningkat dan berada pada kriteria sedang.

#### Saran

Dapat disarankan agar segera melakukan penanaman kembali pada lahan yang telah dialih fungsikan dengan tebang bakar untuk menghindari degradasi tanah berkelanjutan. Pemberian tambahan bahan organik juga diperlukan secara berkala untuk meningkatkan sifat fisik tanah.

### DAFTAR PUSTAKA

- Bintang, Guchi H, Simanjuntak G. 2012. *Perubahan Sifat Fisika Tanah Ultisol Untuk Mendukung Pertumbuhan Tanaman Rosella (Hibiscus sabdariffa L.)* Oleh Perlakuan Kompos dan Jenis Air Penyiram. Medan: Departemen

- Agroekoteknologi Fakultas  
Pertanian USU Medan.  
<http://digilib.unimed.ac.id/869/3/Fu11%20Text.pdf>
- Fiantis, D. 2015. Morfologi dan Klasifikasi Tanah. Universitas Andalas. Padang. 264 pp.
- Gusmara, H., Nusantara, A.D., Hermawan, B., Barchia, F., Hendarto, K.S., Hasanudin, Sukisno, Riwardi, Prawito, P., Bertham, Y.H., Mukhtar, Z. 2016. *Bahan Ajar Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu.
- Hairiah, K., Suprayogo, D., Suhara, E., Marastuning, A., Widodo, R.H. dan Prayogo, C. 2004. Alih guna lahan hutan menjadi lahan agroforestry berbasis kopi: ketebalan serasah, populasi cacing tanah, dan makroporositas tanah. *Agrivita* 26(1):68-80.
- Hanafiah, K.A, 2005. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- Junedi, H, 2010. *Perubahan Sifat Fisika Ultisol Akibat Konversi Hutan Menjadi Lahan Pertanian*. *J.Hidrolitan* 1(2). 10-14.
- Kizilkaya, R. & Dengiz, O., 2010. *Variation of land use and land cover effects on some soil*. *Zemdirbyste-Ariculture*, Volume 97, pp. 15-24.
- Lee, J., Hopmans, J.W., Rolston, D.E., Baer, S.G. and Six, J., 2009. Determining soil carbon stock changes: simple bulk density corrections fail. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 134(3-4), pp.251-256
- Logsdon, S.D. and Karlen, D.L., 2004. Bulk density as a soil quality indicator during conversion to no-tillage. *Soil and Tillage Research*, 78(2), pp.143-149.
- Mulyono, A., Lestiana, H. dan Fadillah, A. 2019 Permeabilitas Tanah Berbagai Tipe Penggunaan Lahan di Tanah Aluvial Pesisir DAS Cimanuk, Indramayu. *Jurnal Ilmu Lingkungan*.17(1). 1-6.
- Naldo, R.A. 2011. *Sifat Fisika Tanah Ultisol Limau Manis Tiga Tahun Setelah Pemberian Beberapa Jenis Pupuk Hijauan*. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. *J. Solum* 9(2) 91-97.
- Saputra, D.D., Putranyo, A.R., Kusuma, Z. 2018. Hubungan Kandungan Bahan Organik Tanah dengan Berat Isi, Porositas dan Laju Infiltrasi pada Perkebunan Salak di Kecamatan Purwosari, Kabupaten Pasuruan. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*.15(1) 647-654.
- Utomo, M., Rusman, B., Sabrina, T.,Lumbanraja, J., Sudarsono, dan Wawan. 2016. *Ilmu Tanah Dasar dan Pengelolaan dan pengelolaannya*. Kencana.
- Yulnafatmawita, Asmar, dan A. Ramayani. 2007. Kajian Sifat Fisika Empat Tanah Utama di Sumatra Barat. *Jurnal Solum*, 6 (2): 81