

## KAJIAN SIFAT FISIKA DAN KIMIA TANAH INCEPTISOL PADA LAHAN KARET TELAH MENGHASILKAN DENGAN BEBERAPA JENIS VEGETASI YANG TUMBUH DI KEBUN PTPN III SARANG GITING

(Study of Physical and Chemical Inceptisol Soil Characteristic on Produced Rubber  
Plantation with Several of Vegetations that Grow in PTPN III Sarang Giting)

**Sri Apulina<sup>1</sup>, Sumono<sup>1</sup>, Ainun Rohanah<sup>1</sup>**

1)Program Studi Keteknikan Pertanian, Fakultas Pertanian USU  
Jl. Prof. Dr. A. Sofyan No. 3 Kampus USU Medan 20155  
email :sriapul2012@gmail.com

Diterima 27 Oktober 2016/Disetujui 31 Oktober 2016

### ABSTRACT

Physical and chemical soil characteristics are important factors for the growth of rubber plant. This research was aimed to study physical and chemical soil characteristics of the rubber plant with vegetations of harapat spikes, grass, taro and no vegetation in Pagar Merbau PTP Nusantara II. The observed parameters were soil texture, porosity, water content of field capacity, soil permeability, total Nitrogen, available Phosphate, and land Potassium exchange. The results showed that the soil type was ultisol, with sandy loam texture and pH of 4,62-4,97 (acid). The vegetation soil had porosity of 51,75-52,73 % at a depth of 5 cm and 51,35-53,30 % at a depth of 25 cm. The water content of field capacity was ranged from 40,9-44,3 % at a depth of 5 cm and 32,9-35,3 % at a depth of 25 cm. Permeability was ranged from 3,57-5,89 cm/h. Total N was 0,06-0,09 %. P available was ranged from 9,77-15,37 ppm. K exchange of land was ranged from 0,66-0,85 me/100g. The soil with no vegetation had porosity of 51,34 % at a depth of 5 cm and 50,95 % at a depth of 25 cm. The water content of field capacity was 35,1 % at a depth of 5 cm and 29 % at a depth of 25 cm. Permeability was 2,62 cm/h. Total N was 0,06 %. P available was 14,99 ppm. K exchange of land was 0,83 me/100g.

**Keywords:** Soil Physical And Chemical, Vegetation, Rubber Plantation, Inceptisol

### ABSTRAK

Sifat fisika dan kimia tanah merupakan faktor penting bagi pertumbuhan karet. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji sifat fisika dan kimia tanah inceptisol pada lahan karet dengan vegetasi paku harapat, rumput, keladi dan tanpa vegetasi di Kebun PTP. Nusantara III Sarang Giting. Parameter yang diamati meliputi tekstur tanah, porositas, kadar air kapasitas lapang, permeabilitas tanah, N-total, P tersedia dan K tukar tanah. Hasil penelitian menunjukkan jenis tanah di daerah penelitian adalah inceptisol bertekstur lempung berliat, lempung berpasir, dan pasir berlempung dengan pH 4,62-4,97 (masam). Tanah dengan vegetasi mempunyai porositas berkisar 51,75-52,73 % pada kedalaman 5 cm dan 51,35-53,30 % pada kedalaman 25 cm, kadar air kapasitas lapang 40,9-44,3 % pada kedalaman 5 cm dan 32,9-35,3 % pada kedalaman 25 cm, permeabilitas berkisar 3,57-5,89 cm/jam, N-total 0,06-0,09 %, P tersedia 9,77-15,37 ppm, K tukar tanah 0,66-0,85 me/100g. Tanah tanpa vegetasi mempunyai porositas berkisar 51,34 % pada kedalaman 5 cm dan 50,95 % pada kedalaman 25 cm, kadar air kapasitas lapang 35,1 % pada kedalaman 5 cm dan 29 % pada kedalaman 25 cm, permeabilitas berkisar 2,62 cm/jam, N-total 0,06 %, P tersedia 14,99 ppm, K tukar tanah 0,83 me/100g.

**Kata Kunci:** Fisika Dan Kimia Tanah, Vegetasi, Kebun Karet, Inceptisol

### PENDAHULUAN

Pembentukan bahan tanah dari bahan induk tanah berlangsung dengan proses pelapukan, dekomposisi, dan/atau mineralisasi lebih lanjut, disertai dengan proses sintesis senyawa baru. Pembentukan tubuh tanah berlangsung dengan dua proses perkembangan tanah makro, yaitu horisonisasi dan haploidisasi. Segregasi tubuh tanah berlangsung lewat

alihragam dan alihtempat bahan tanah. Alihragam bahan yang terjadi sejak pembentukan bahan induk tanah, membuat bahan tanah tersusun atas berbagai komponen dengan sifat fisika dan kimia yang berbeda-beda. Sifat fisik dan kimia yang berbeda menyebabkan tiap komponen bahan tanah menjalani alihtempat yang berbeda (Notohadiprawiro, 1998).

Tanah yang subur merupakan tempat hidup mikroorganisme yang sangat baik. Hal ini ditunjukkan oleh jumlah dan berat biomassa yang sangat besar. Karena juga sebagai sumber unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Berdasarkan fungsi spesifik di dalam tanaman ada 16 unsur hara yang mutlak dibutuhkan tanaman dan disebut dengan unsur hara esensial. Tanah juga merupakan media yang sangat baik untuk mendaur ulang dan mengurangi sifat beracun bahan-bahan organik serta mendaur ulang banyak unsur dan gas-gas global (Winarso, 2005).

Sumber bahan organik yang paling umum bersumber dari vegetasi penutup tanah, sisa-sisa vegetasi, limbah atau kotoran ternak dan sebagainya. Tanah yang seluruh permukaannya tertutup dengan baik oleh vegetasi merupakan sumber bahan organik. Tanaman-tanaman penutup tanah tersebut kenyataannya dapat berfungsi melindungi permukaan tanah dari tumbukan butir-butir hujan yang mempunyai kemampuan pemecahan dan penghancuran terhadap agregat-agregat tanah. Memperlambat kecepatan lajunya aliran air permukaan, dengan demikian daya kikisnya dapat dikurangi. Memperkaya bahan organik dalam tanah serta menambah besarnya porositas tanah (Kartasapoetra, 1989).

Vegetasi penutup tanah umumnya dibudidayakan pada perkebunan besar, seperti perusahaan BUMN, perkebunan asing, perkebunan swasta yang memiliki usaha tanaman produksi berupa kelapa sawit dan karet. Karet merupakan kebutuhan yang vital bagi kehidupan manusia sehari-hari, hal ini terkait dengan mobilitas manusia dan barang yang memerlukan komponen yang terbuat dari karet seperti ban kendaraan, *belt conveyor*, sabuk transmisi, *dock fender*, sepatu dan sandal karet. Karet merupakan komoditi ekspor yang mampu memberikan kontribusi dalam upaya peningkatan devisa Indonesia (Fauzi, 2008).

Salah satu perkebunan karet di Sumatera Utara milik perusahaan BUMN adalah PT. Perkebunan Nusantara III Sarang Giting Kecamatan Dolok Masihul Kabupaten Serdang Bedagai yang memiliki tanah jenis inceptisol. Pada awal penanaman karet di kebun Sarang Giting menggunakan tanaman penutup tanah berupa kacang-kacangan yang memiliki sifat tidak tahan terhadap adanya naungan karena tanaman tersebut sangat memerlukan sinar matahari. Dengan bertambahnya umur tanaman karet maka tajuk tanaman semakin berkembang sehingga menghalangi sinar matahari yang masuk, akibatnya tanaman kacang-kacangan semakin berkurang dan akhirnya mati.

Berkurangnya tanaman kacang-kacangan di lahan tersebut terutama pada tanaman karet yang sudah menghasilkan mendorong munculnya vegetasi lain seperti rumput-rumputan, pakis, dan bahkan tanah menjadi terbuka atau tanpa penutup tanah. Munculnya vegetasi lain dan tanah terbuka dapat mempengaruhi sifat fisik dan kimia tanah dan setiap jenis tanah tentu berbeda responnya terhadap perubahan sifat fisika dan kimianya untuk itu perlu adanya kajian terhadap sifat fisika dan kimia lahan karet yang telah menghasilkan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji sifat fisika dan kimia tanah inceptisol pada lahan karet yang menghasilkan dengan beberapa jenis vegetasi penutup tanah yang tumbuh di kebun PT. Perkebunan Nusantara III Sarang Giting.

## BAHAN DAN METODE

Bahan yang digunakan pada penelitian ini antara lain: sampel tanah tanaman karet dari lahan tanpa vegetasi dan dari lahan dengan beberapa jenis vegetasi yang tumbuh yaitu paku harapat, rumput dan keladi, plastik, karet, dan label. Alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain: *ring sample*, oven, timbangan digital, alat tulis, kamera digital, erlenmeyer, penggaris, penutup *ring sample*, cangkul, parang, kotak, dan kalkulator.

Parameter penelitian

1. Tekstur tanah  
Tekstur tanah dianalisis di laboratorium dengan metode hygrometer
2. Bahan Organik Tanah  
Bahan organik = % C Organik x 1,724 .....(1)  
(Mukhlis, 2007).
3. Kerapatan Massa Tanah (*Bulk Density*)  
$$D_b = \frac{\text{Berat Tanah Kering Oven (g)}}{\text{volume tanah total (cm}^3\text{)}} \dots\dots\dots(2)$$
  
(Dingus, 1999).
4. Kerapatan Partikel Tanah (*Particle Density*)  
$$D_p = \frac{\text{Berat Tanah Kering Oven (g)}}{\text{Volume dari partikel tanah (cm}^3\text{)}} \dots\dots\dots(3)$$
  
(Pandutama, dkk., 2003).
5. Porositas Tanah  
Porositas (%) =  $(1 - \frac{D_b}{D_p}) \times 100 \dots\dots\dots(4)$   
(Hansen, dkk., 1992)
6. Kadar Air Kapasitas Lapang  
$$KL(\%) = \frac{\text{berat basah} - \text{berat kering}}{\text{berat kering}} \times 100\% \dots\dots\dots(5)$$
  
(Hakim, dkk., 1986)
7. Permeabilitas Tanah  
$$k = \frac{q_l}{A h_L} \dots\dots\dots(6)$$
  
(Craig, 1987).

8. Kandungan Nitrogen (N) dalam Tanah  

$$N(\%) = \frac{\text{mLHCl} \times \text{NHCl} \times 14 \times 100}{\text{Berat Tanah} \times 1000}$$

$$= \text{mL HCl} \times 0,014 \dots \dots \dots (7)$$
 (Mukhlis, 2007)
9. Kandungan Fosfor (P) dalam Tanah  

$$P \text{ (ppm)} = P_{\text{larutan}} \times \frac{20}{2} \times \text{faktor pengencer} \dots (8)$$
 (Mukhlis, 2007).
10. Kandungan Kalium (K) dalam Tanah  
 Kadar Kalium Tukar Tanah diukur dengan menggunakan alat *Flamephotometer*  
 Pengukuran untuk parameter tekstur tanah, bahan organik tanah, pH tanah, kadar NPK tanah dilakukan pengambilan tanah secara komposit yaitu pada kedalaman 5 cm dan 25 cm. Pengukuran untuk parameter permeabilitas tanah dilakukan pengambilan tanah pada kedalaman 20 cm. Pengukuran untuk parameter

kerapatan massa tanah, kerapatan partikel tanah dan porositas tanah dilakukan pengambilan tanah yaitu pada kedalaman 5 cm dan 25 cm.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Tekstur Tanah**

Hasil pengukuran tekstur tanah dapat dilihat pada Tabel 1. Tabel 1 menunjukkan bahwa tanah dengan vegetasi keladi memiliki kandungan pasir yang paling tinggi yaitu 80,67 %, tanah yang memiliki kandungan debu yang paling tinggi adalah tanah dengan vegetasi rumput yaitu 31,67 %, sedangkan tanah yang memiliki kandungan liat yang paling tinggi adalah tanah dengan vegetasi paku harupat yaitu 34,33 %.

Tabel 1. Hasil analisa tekstur tanah

Jenis vegetasi	Pasir (%)	Fraksi debu (%)	Liat (%)	Tekstur tanah
Paku harupat	44,33	21,33	34,33	Lempung berliat
Rumput	53,67	31,67	14,67	Lempung berpasir
Keladi	80,67	9,67	9,67	Pasir berlempung
Tanpa vegetasi	70	13	17	Lempung berpasir

**Bahan Organik Tanah, Berat Akar dan Volume Akar**

Hasil pengukuran kandungan bahan organik dapat dilihat pada Tabel 2. Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa berat akar dan volume akar pada tanah dengan vegetasi lebih tinggi dibandingkan dengan tanah tanpa vegetasi. Hal tersebut menyebabkan kandungan bahan organik pada tanah dengan vegetasi juga lebih tinggi dari

pada tanah tanpa vegetasi. Hal ini terjadi karena bahan organik tanah berasal dari serasah dan akar tumbuhan. Menurut Notohadiprawiro (1998) bahwa sumber bahan organik terutama berasal dari serasah dan akar tumbuhan. Bahan organik tanah dapat memberikan pengaruh pada struktur tanah, permeabilitas tanah dan daya menyimpan air.

Tabel 2. Hasil analisa kandungan bahan organik, berat akar dan volume akar

Jenis vegetasi	Kandungan bahan organik (%)	Kriteria	Berat akar (g/ring sampel)	Volume akar (cm <sup>3</sup> /ring sampel)
Paku harupat	1,25	Rendah	0,02	0,33
Rumput	1,17	Rendah	0,077	0,6
Keladi	1,01	Rendah	0,013	0,233
Tanpa vegetasi	0,97	Rendah	0,0067	0,1

Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa tanah dengan vegetasi paku harupat memiliki kandungan bahan organik yang lebih tinggi yaitu 1,25 % dibandingkan tanah dengan vegetasi rumput yaitu 1,17 % lalu diikuti oleh tanah dengan vegetasi keladi yaitu 1,01 %. Hal ini dikarenakan persentase liat pada vegetasi paku harupat lebih tinggi dibandingkan tanah dengan vegetasi rumput dan keladi yang mampu mengikat bahan organik lebih baik. Namun Berat dan volume akar pada vegetasi rumput memiliki nilai yang lebih tinggi yaitu sebesar 0,077g untuk berat

akar dan 0,6cm<sup>3</sup> untuk volume akar lalu diikuti dengan vegetasi paku harupat dan keladi. Karenapertumbuhan vegetasi rumput yang rapat dan memiliki sistem perakaran serabut yang padat dibandingkan tanaman paku harupat dan keladi.

**Kerapatan Massa Tanah (Bulk Density), Kerapatan Partikel Tanah (Particle Density), Porositas Tanah**

Hasil pengukuran kerapatan massa tanah (*bulk density*), kerapatan partikel tanah (*particle density*), porositas tanah masing-masing pada kedalaman 5 cm dan 25 cm dapat dilihat pada Tabel 3. Dari Tabel 3 dapat diketahui bahwa tanah tanpa vegetasi memiliki *bulk density* yang paling tinggi dibandingkan dengan tanah yang memiliki vegetasi yaitu 1,27 g/cm<sup>3</sup> pada kedalaman 5 cm dan 1,29 g/cm<sup>3</sup> pada kedalaman 25 cm, karena sangat sedikit akar tanaman pada tanah tanpa vegetasi sehingga tanahnya menjadi lebih padat.

Kedalaman 25 cm memiliki *bulk density* lebih tinggi dari pada kedalaman 5 cm dikarenakan akar tanaman vegetasi hanya mencapai kedalaman dengan kisaran kurang dari 25cm. Sehingga semakin ke bawah akar akan semakin sulit menjangkau lapisan tanah tersebut sehingga tanah akan semakin padat. Hal ini sesuai dengan literatur Hardjowigeno (2003) yang menyatakan bahwa bagian atas tanah mempunyai kandungan *bulk density* yang lebih rendah dibandingkan tanah dibawahnya.

Tabel 3. Hasil analisa kerapatan massa tanah (*Bulk density*)

Jenis vegetasi	<i>Bulk density</i> kedalaman	
	5 cm (gr/cm <sup>3</sup> )	25 cm (gr/cm <sup>3</sup> )
Paku harupat	1,21	1,25
Rumput	1,24	1,26
Keladi	1,11	1,20
Tanpa vegetasi	1,27	1,29

Dari Tabel 3 dapat diketahui bahwa *bulk density* pada ketiga vegetasi tersebut memiliki urutan paku rumput > paku harupat > keladi. Pada vegetasi rumput yaitu 1,24 g/cm<sup>3</sup> pada kedalaman 5 cm dan 1,26 g/cm<sup>3</sup> pada kedalaman 25cm dan diikuti oleh vegetasi paku harupat yaitu 1,21 g/cm<sup>3</sup> pada kedalaman 5 cm dan 1,25 g/cm<sup>3</sup> pada kedalaman 25cm lalu diikuti oleh vegetasi keladi yaitu 1,11 g/cm<sup>3</sup> pada kedalaman 5cm dan 1,20 g/cm<sup>3</sup> pada kedalaman 25cm. Hal ini dikarenakan kandungan bahan organik dan tekstur pada tanah yang berpengaruh besar terhadap nilai *bulk density*. Pada perbandingan rumput dan paku harupat, rumput memiliki kandungan bahan organik yang lebih rendah dibandingkan paku harupat sehingga rumput memiliki *bulk density* yang lebih tinggi. Pada paku harupat dan keladi, paku harupat memiliki kandungan liat yang paling tinggi sehingga *bulk density* paku harupat juga lebih tinggi daripada keladi. Sedangkan keladi memiliki *bulk density* yang paling rendah diantara ketiganya dikarenakan keladi memiliki kandungan pasir yang paling tinggi dan liat yang paling rendah.

#### Kerapatan partikel tanah

Hasil pengukuran kerapatan partikel tanah (*Particle density*) pada kedalaman 5 cm dan 25 cm dapat dilihat pada Tabel 4. Dari Tabel 4 dapat diketahui bahwa *particle density* pada ketiga vegetasi tersebut memiliki urutan rumput > paku harupat > keladi. Pada vegetasi rumput yaitu 2,57 g/cm<sup>3</sup> pada kedalaman 5 cm dan 2,59 g/cm<sup>3</sup> pada kedalaman 25 cm dan diikuti oleh vegetasi paku harupat yaitu 2,56 g/cm<sup>3</sup> pada

kedalaman 5 cm dan 2,57 g/cm<sup>3</sup> pada kedalaman 25 cm lalu diikuti oleh vegetasi keladi yaitu 2,52 g/cm<sup>3</sup> pada kedalaman 5 cm dan 2,57 g/cm<sup>3</sup> pada kedalaman 25 cm. Hal ini dikarenakan variasi antara komposisi tekstur tanah dan bahan organik ketiga vegetasi yang menyebabkan perbedaan kerapatan partikel tanah. Hal ini sesuai dengan literatur Hakim, dkk., (1986) yang menyatakan bahwa kerapatan partikel tiap jenis tanah adalah konstan dan tidak bervariasi dengan jumlah ruang antara partikel-partikel. Perbedaan kerapatan massa diantara jenis-jenis tanah tidak begitu besar, kecuali terdapat variasi yang besar didalam kandungan bahan organik dan komposisi mineral tanah.

Tabel 4. Hasil analisa kerapatan partikel tanah (*Particle density*)

Jenis vegetasi	<i>Particle density</i> kedalaman	
	5 cm (gr/cm <sup>3</sup> )	25 cm (gr/cm <sup>3</sup> )
Paku harupat	2,56	2,57
Rumput	2,57	2,59
Keladi	2,52	2,57
Tanpa vegetasi	2,61	2,63

Dari Tabel 4 dapat dilihat bahwa nilai pada tanah tanpa vegetasi memiliki nilai *particle density* yang paling tinggi. Hal tersebut karena pada tanah tanpa vegetasi memiliki nilai kadar bahan organik tanah dan berat akar serta volume akar yang paling rendah. Bahan organik tanah sangat berpengaruh terhadap kerapatan partikel tanah. Hal tersebut sesuai dengan literatur Notohadiprawiro (1988) bahwa semakin tinggi bahan organik maka ruang antar partikel semakin tinggi.

### Porositas tanah

Hasil pengukuran nilai porositas tanah pada kedalaman 5 cm dan 25 cm dapat dilihat pada Tabel 5. Dari Tabel 5 dapat dilihat bahwa pada kedalaman 5 cm dan 25 cm tanah dengan vegetasi memiliki nilai porositas yang lebih tinggi dibandingkan tanah tanpa vegetasi. Pada tanah tanpa penutup hanya memiliki lebih sedikit ruang pori karena tanah lebih padat dengan lebih rendahnya bahan organik tanah tanpa vegetasi. Nilai porositas ditentukan oleh nilai *bulk density* dan *partikel density*. Jika perbandingan antara kerapatan massa dan kerapatan partikel lebih kecil maka tanah tersebut memiliki nilai porositas yang lebih besar demikian pula sebaliknya. Hal ini sesuai dengan literatur Rachman (1987) yang menyatakan bahwa semakin tinggi kerapatan massa tanah maka semakin padat tanah (porositas tanah semakin rendah) sehingga sirkulasi udara dan kondisi air tidak menguntungkan untuk pertumbuhan tanaman.

Tabel 5. Hasil analisa porositas kedalaman 5 cm dan 25 cm

Jenis vegetasi	Porositas tanah	
	kedalaman 5 cm (%)	kedalaman 25 cm (%)
Paku harupat	52,73	51,36
Rumput	51,75	51,35
Keladi	55,96	53,30
Tanpa vegetasi	51,34	50,95

Tanah dengan vegetasi pada kedalaman 5 cm memiliki nilai porositas yang lebih besar dibandingkan pada kedalaman 25 cm. Pada kedalaman 5 cm akar tanaman membuat tanah menjadi lebih poros, sedangkan ada kedalaman 25 cm tanah lebih padat. Semakin dalam tanah ke bawah maka ruang pori semakin kecil sehingga pergerakan air dan udara semakin rendah. Hal ini sesuai dengan literatur Notohadiprawiro (1998) bahwa bahan organik tanah (BOT) meningkatkan struktur dan konsistensi tanah, dan memperbaiki, aerasi, permeabilitas, dan daya tanah menyimpan air.

Dari Tabel 5 dapat diketahui bahwa porositas pada ketiga vegetasi tersebut memiliki urutan keladi > paku harupat > rumput. Porositas berbanding terbalik dengan *bulk density*. *Bulk density* rumput paling tinggi diantara vegetasi lainnya sehingga porositasnya akan rendah. Hal ini karena tanah yang poros berarti memiliki lebih banyak ruang partikel.

### Kadar air kapasitas lapang

Hasil pengukuran kadar air kapasitas lapang pada kedalaman 5 cm dan 25 cm dapat

dilihat pada Tabel 6. Pada Tabel 6 dapat dilihat bahwa nilai kadar air kapasitas lapang pada tanah yang memiliki vegetasi lebih besar dibandingkan dengan tanah tanpa vegetasi. Hal ini disebabkan karena tanah yang memiliki vegetasi memiliki kandungan bahan organik yang lebih tinggi. Kandungan bahan organik akan menyebabkan kondisi tanah menjadi lebih berpori. Tanah yang berpori akan lebih banyak menyimpan air dan udara di dalam pori-pori tanahnya dibandingkan tanpa vegetasi yang kandungan bahan organiknya lebih rendah. Hal ini sesuai dengan literatur Notohadiprawiro (1998) yang menyatakan bahwa bahan organik tanah (BOT) meningkatkan struktur dan konsistensi tanah, dengan memperbaiki aerasi, permeabilitas, dan daya tanah menyimpan air.

Tabel 6. Hasil analisa kadar air kapasitas lapang

Jenis vegetasi	Kadar air kapasitas lapang kedalaman 5 cm (%)	Kadar air kapasitas lapang kedalaman 25 cm (%)
	Paku harupat	44,3
Rumput	42,5	32,7
Keladi	40,9	32,9
Tanpa vegetasi	35,1	29

Dari ketiga sampel tanah dengan vegetasi yang memiliki nilai kapasitas lapang yang paling tinggi adalah tanah dengan vegetasi paku harupat dan yang paling rendah adalah keladi. Keadaan ini dipengaruhi oleh kandungan bahan organik yang paling tinggi. Kandungan bahan organik pada paku harupat lebih tinggi dibandingkan dengan rumput atau keladi. Hal ini sesuai dengan literatur Sinaga (2002) yang menyatakan bahwa jumlah air yang tersedia yang akan digunakan oleh tanaman dipengaruhi oleh tekstur, struktur, kandungan bahan organik tanah dan kedalaman tanah.

### Permeabilitas tanah

Hasil pengukuran laju permeabilitas tanah pada penutup dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil analisa permeabilitas tanah

Jenis vegetasi	Permeabilitas (cm/jam)
Paku harupat	4,69 (sedang)
Rumput	3,57 (sedang)
Keladi	5,89 (sedang)
Tanpa vegetasi	2,62 (sedang)

Pada Tabel 7 dapat dilihat bahwa nilai permeabilitas yang diperoleh berada pada kategori sedang. Nilai permeabilitas yang paling rendah dibandingkan yang lainnya adalah tanah dengan tanpa vegetasi dengan nilai

permeabilitas 2,62 cm/jam lalu diikuti dengan rumput sebesar 3,57 cm/jam, lalu paku harupat dengan nilai permeabilitas 4,69 cm/jam dan yang paling tinggi yaitu keladi dengan permeabilitas 5,89 cm/jam. Tanah yang mempunyai kandungan bahan organik tanah yang lebih rendah akan memiliki kepadatan tanah yang lebih tinggi sehingga permeabilitasnya akan berbanding terbalik. Tekstur tanah juga mempengaruhi permeabilitas, yaitu tanah dengan vegetasi keladi memiliki nilai yang paling tinggi dikarenakan persentase pasir yang dimilikinya juga paling tinggi. Tanah yang berpasir mempunyai pori-pori berukuran besar yang akan lebih cepat menghantarkan air. Hal ini sesuai dengan literatur Hillel (1971) yang menyatakan bahwa pada kondisi jenuh tanah pasir mempunyai hantaran hidroliknya lebih besar dari tanah liat, yaitu 0,001 – 0,01 cm/det untuk tanah pasir dan  $10^{-7}$  –  $10^{-4}$  cm/det untuk tanah liat. Hal ini menunjukkan tanah yang mempunyai kandungan liat lebih banyak memiliki permeabilitas yang lebih rendah.

#### pH tanah

Hasil pengukuran pH tanah tanah dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil analisa pH tanah

Jenis vegetasi	pH tanah	Kriteria
Paku harupat	4,62	Masam
Rumput	4,63	Masam
Keladi	4,97	Masam
Tanpa vegetasi	4,91	Masam

Dari Tabel 8 dapat dilihat bahwa lahan karet PTP. Nusantara III Sarang Giting memiliki pH tanah 4,62 sampai dengan 4,97 dengan kriteria masam. pH yang diperoleh merupakan

nilai pH yang cocok untuk perkebunan karet karena tanaman karet akan tumbuh dengan baik pada pH tersebut. Hal ini sesuai dengan literatur Setyamidjaja (1993) yang menyatakan bahwa sifat-sifat tanah yang cocok untuk tanaman karet mempunyai pH antara 3,0-8,0. pH tanah di bawah 3,0 atau di atas 8,0 menyebabkan pertumbuhan tanaman yang terhambat.

#### Kandungan Nitrogen (N) Total, Posfat (P) Tersedia, dan Kalium (K) Tukar Tanah

Hasil pengukuran nitrogen total, posfat tersedia, dan kalium tukar tanah dapat dilihat pada Tabel 9. Dari Tabel 9 dapat dilihat bahwa kandungan nitrogen total pada tanah tanpa vegetasi memiliki nilai yang lebih rendah. Hal ini dikarenakan pada tanah tanpa tanaman vegetasi memiliki kandungan bahan organik yang paling rendah dibandingkan yang lainnya dan juga tidak adanya akar yang terdapat pada tanah tersebut.

Nilai kadar N-Total termasuk kategori sangat rendah hal ini dikarenakan besarnya persentase pasir pada tanah inceptisol sehingga mudah mengalami pencucian unsur hara dan kandungan nitrogennya menjadi rendah. Hal ini sesuai dengan literatur Wibawa, dkk, (2012) yang menyatakan bahwa sebagian N dapat hilang terangkut panen dan pencucian. N yang dikandung tanah pada umumnya rendah, sehingga harus selalu ditambahkan dalam bentuk pupuk atau sumber lainnya pada setiap awal pertanaman. Selain kadarnya rendah, N dalam tanah mempunyai sifat yang dinamis dan mudah hilang menguap dan tercuci bersama air drainase.

Tabel 9. Kriteria nitrogen total, posfat tersedia, dan kalium tukar tanah

Jenis vegetasi	N-total (%)	Kriteria	P-avl (Bray II) (ppm)	Kriteria	K- exch (me/100g)	Kriteria
Paku harupat	0,07	Sangat rendah	9,77	Rendah	0,74	Tinggi
Rumput	0,09	Sangat rendah	12,98	Rendah	0,85	Tinggi
Keladi	0,06	Sangat rendah	15,37	Rendah	0,66	Tinggi
Tanpa vegetasi	0,06	Sangat rendah	14,99	Rendah	0,83	Tinggi

Pada Tabel 9 kandungan posfat tersedia pada tanah dengan vegetasi keladi memiliki nilai yang paling besar dibandingkan yang lainnya ditinjau dari permeabilitas dan kandungan pasirmya. Hal ini sesuai dengan literatur Handoko (2010) bahwa kandungan fosfat organik pada lapisan tanah atas lebih banyak dibandingkan dengan lapisan bawah. Hal ini

disebabkan absorpsi/serapan dan tanaman yang sampai ke sub soil.

Pada Tabel 9 kandungan kalium yang lebih tinggi pada tanah yaitu dengan vegetasi rumput ditinjau dari kerapatan partikelnya, tanah dengan vegetasi rumput memiliki kerapatan yang cukup tinggi dibandingkan dengan vegetasi yang lainnya. Hal ini sesuai dengan literatur Winarso (2005) bahwa ion K diikat pada

permukaan datar liat berkesetimbangan secara baik dengan K dalam larutan tanah. Sifat-sifat tanah secara keseluruhan dapat saling berinteraksi yang akhirnya dapat mempengaruhi efisiensi tanaman dalam menyerap dan menggunakan K. Sifat-sifat tanah tersebut meliputi bahan induk tanah, jumlah dan macam liat, vegetasi yang ditanam, topografi, drainase, kedalaman solum, dsb.

### KESIMPULAN

1. Jenis tanah yang ada di PTP Nusantara III Sarang Giting adalah Inceptisol (Alluvial Hidromorf) dengan tekstur tanah lempung berliat, lempung berpasir, dan pasir berlempung dan pH masam.
2. Tanah dengan vegetasi paku harupat memiliki porositas 52,73% pada kedalaman 5 cm dan 51,36% pada kedalaman 25 cm, kadar air kapasitas lapang 44,3% pada kedalaman 5 cm dan 35,3% pada kedalaman 25 cm, permeabilitas 4,69 cm/jam, N-total 0,07%; P tersedia 14,99 ppm; dan K tukar tanah 0,85 me/100g.
3. Tanah dengan vegetasi rumput memiliki porositas 51,75% pada kedalaman 5 cm dan 51,35% pada kedalaman 25 cm, kadar air kapasitas lapang 42,5% pada kedalaman 5 cm dan 32,7% pada kedalaman 25 cm, permeabilitas 3,57 cm/jam, N-total 0,086%; P tersedia 15,37 ppm; dan K tukar tanah 0,74 me/100g.
4. Tanah dengan vegetasi keladi memiliki porositas 55,96% pada kedalaman 5 cm dan 53,30% pada kedalaman 25 cm, kadar air kapasitas lapang 40,9% pada kedalaman 5 cm dan 32,9% pada kedalaman 25 cm, permeabilitas 5,89 cm/jam, N-total 0,06%; P tersedia 12,98 ppm; dan K tukar tanah 0,83 me/100g.
5. Tanah dengan tanpa vegetasi memiliki porositas 51,34% pada kedalaman 5 cm dan 50,95 % pada kedalaman 25 cm, kadar air kapasitas lapang 35,1% pada kedalaman 5 cm dan 29% pada kedalaman 25 cm, permeabilitas 2,51 cm/jam, N-total 0,06%; P tersedia 9,77 ppm; dan K tukar tanah 0,67 me/100g.

### DAFTAR PUSTAKA

Craig, R.F. 1987. Mekanika Tanah Edisi Keempat. Erlangga, Jakarta.

Dingus, D.D. 1999. *Soil Science Laboratory Manual*. Prentice Hall, United States of America.

Fauzi, A., 2008. Analisa Kadar Unsur Hara Karbon Organik dan Nitrogen di dalam Tanah Perkebunan Kelapa Sawit Bengkalis Riau. Diakses dari <http://repository.usu.ac.id> [06 November 2015] [Jurnal].

Hakim, N., Y. Nyakpa, A.M. Lubis, A.G. Nugroho, M.A. Diha, G.B.Gong, dan H.H. Bailey. 1986. Ilmu Tanah. Universitas Lampung, Lampung.

Hansen, V.E, O.W. Israelsen, dan G.E. Stringham. 1992. Dasar-Dasar dan Praktek Irigasi. Penerjemah: Endang. Erlangga. Jakarta.

Hardjowigeno, S. 2003. Ekologi Tanaman USU Press, Medan.

Kartasapoetra, A. G., 1989. Kerusakan Tanah Pertanian dan Usaha Untuk Merehabilitasinya. Penerbit Bina Aksara, Jakarta

Mukhlis, 2007. Analisis Tanah Tanaman. USU Press. Medan.

Notohadiprawiro, T. 1998. Tanah dan Lingkungan. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi. Jakarta.

Pandutama, M.H., A. Mudjiharjati, Suyono, dan Wustamidin. 2003. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Universitas Jember, Bandung.

Rachman, L.M. 1987. Penerapan Sistem Budidaya Pertanian Tanpa Olah Tanah Ditinjau Dari Sifat Fisik Tanah. Penerbit IPB. Bogor.

Setyamidjaja, D. 1993. Karet Budidaya dan Pengolahan. Kanisius, Yogyakarta.

Sinaga, B. M., 2002. Kepekaan Tanaman Kedelai (*Glycine max*. L. Merrill) Terhadap Kadar Air pada Beberapa Jenis Tanah. Diakses dari <http://repository.usu.ac.id> [13 Agustus 2015][Jurnal].

Wibawa, N. W., E. Makruf, D. Sugandi, dan T. Rahman. 2012. Tingkat Kesuburan dan Rekomendasi Pemupukan N, P, dan K Tanah Sawah Kabupaten Bengkulu Selatan. Diakses dari

<http://faperta.unand.ac.id> [06 November  
2015] [Jurnal].

Winarso, S., 2005. Kesuburan Tanah. Penerbit  
Gava Media, Yogyakarta.