

Karakteristik Kimia Tanah Di Bawah Beberapa Jenis Tegakan Di Sub Das Petani Kabupaten Deli Serdang

*Characteristic of Soil Chemistry Under A Few Kind of Tree in Sub Watershed Petani of Deli
Serdang District*

Yudiansyah Pane, Abdul Rauf*, Razali

Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian USU Medan 20155

*Corresponding author : a.raufismail@gmail.com

ABSTRACT

This research to know about soil chemical characteristic under some vegetation on the sub Watershed of Petani in Buluh Awar Village Sibolangit Sub Districts and Deli Serdang Districts have been done on march to october 2015. The soil samples were analyzed at Laboratory of Soil Research, Bogor and Socfindo Laboratory, Medan, North Sumatera. This research used descriptive method with purposive sampling method. The data was analyzed by T test of 5% level. The results showed that the parameters of C-organic, total N, P-available, K-exchangeable, CEC have changes decrease soil chemical properties under the Sugar palm vegetation, durian and rubber are significant to the soil under forest, the highest decrease in chemical properties located on land under rubber with the average value of soil organic C 1.10% and the average value of exchange amounted to 0.166 K-cmol / kg. And on the Vegetation durian have the lowest decrease changes.

Keywords: Durian, Forest, Rubber, Soil chemistry, Sugar palm,

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik kimia tanah di bawah beberapa jenis tegakan di Sub DAS Petani Desa Buluh Awar Kabupaten Deli Serdang yang telah dilakukan pada bulan maret sampai dengan oktober 2015. Sampel tanah di analisis di Laboratorium Balai Penelitian Tanah, Bogor dan Laboratorium Socfindo, Medan Sumatera Utara. Penelitian ini menggunakan Metode Deskriptif dengan teknik sampling berdasarkan Metode *purposive sampling*, Data diuji dengan uji T taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada parameter C- organik, N- total, P- tersedia, K- tukar, KTK mengalami perubahan penurunan sifat kimia tanah di bawah tegakan tanaman aren, durian dan karet yang berpengaruh nyata dengan tanah di bawah tegakan hutan, penurunan sifat kimia tertinggi terdapat pada tanah di bawah tegakan karet dengan nilai rata-rata C- organik tanah sebesar 1,10 % dan nilai rata-rata K-tukar sebesar 0,166 cmol/kg. Dan pada tegakan durian mengalami perubahan penurunan terendah.

Kata kunci: Aren, Durian, Hutan, Karet, Kimia tanah.

PENDAHULUAN

DAS Deli merupakan salah satu dari beberapa DAS di Sumatera utara. DAS Deli memiliki beberapa sub DAS, salah satunya adalah sub DAS Petani yang wilayah administrasinya berada pada kecamatan Sibolangit kabupaten Deli Serdang yang

membentuk wilayah hulu sungai Deli. Menurut data (BPDAS Wampu Sei Ular, 2003) Kawasan Sub DAS Petani berada pada DAS Deli dengan luas 12.695,32 Ha. Penggunaan lahan di Sub DAS Petani adalah untuk kawasan hutan, pertanian dan agroforestri dengan vegetasi yang sangat beragam seperti aren, durian, karet, kakao,

pinang, kelapa, padi, bawang, jagung, jahe, dan lain sebagainya.

Permasalahan di areal das adalah Penggunaan lahan di DAS tidak sesuai dengan kemampuan lahan. Banyak lahan yang semestinya hanya untuk cagar alam, tetapi sudah diolah menjadi pertanian, atau lahan yang hanya cocok untuk hutan dijadikan lahan pertanian bahkan permukiman. Banyak lahan yang kemiringan lerengnya lebih dari 30 persen bahkan 45 persen masih dijadikan pertanian yang intensif atau pemukiman

Alih fungsi hutan menjadi lahan pertanian pada umumnya menyebabkan turunnya fungsi hidrologis hutan. Alih fungsi hutan ini berpangkal dari peningkatan jumlah penduduk yang memanfaatkan lahan untuk usaha pertanian, hal ini sering dilakukan tanpa memperhatikan kemampuan tanahnya. Sejalan dengan itu semakin terbatasnya lahan pertanian yang sesuai untuk usaha di bidang pertanian, maka penduduk memperluas lahan petaniannya dengan membuka hutan di daerah lereng-lereng pegunungan. Pemanfaatan sumberdaya lahan yang mempunyai kemiringan yang curam untuk usaha pertanian mempunyai resiko yang besar terhadap ancaman erosi, terutama apabila dimanfaatkan untuk usaha tani tanaman semusim. Alih fungsi hutan menjadi lahan pertanian tanaman semusim melibatkan faktor-faktor yang kompleks yaitu berupa kegiatan-kegiatan pengolahan tanah, penanaman, pemeliharaan, dan pemanenan budidaya yang diusahakan. Kegiatan tersebut akan memberi pengaruh tertentu terhadap sifat-sifat tanahnya (Asdak, 2004).

Pohon serba guna memiliki manfaat yang baik dalam memperbaiki dan mempertahankan kualitas tanah dimana menurut Arsyad (2010) bahan organik yang berasal dari serasah mempunyai peranan dalam meningkatkan ketahanan struktur tanah, memperbesar kemampuan tanah untuk menyerap dan menahan air hujan yang jatuh, dan menambah unsur hara. dan juga peranan tanaman penutup tanah

tersebut akan menyebabkan berkurangnya kekuatan disperse air hujan dan mengurangi jumlah serta kecepatan aliran permukaan dan memperbesar infiltrasi air kedalam tanah, sehingga mengurangi erosi.

Namun pengelolaan lahan yang tidak tepat yang dilakukan secara terus menerus akan menyebabkan kemerosotan terhadap kemampuan tanah yang akan berdampak pada degradasi lahan, maka perlu adanya untuk memahami pengelolaan lahan dan tanah yang berkelanjutan.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Maret 2015 sampai dengan Oktober 2015 melalui 2 tahap kegiatan yaitu kegiatan lapangan dan kegiatan laboratorium. Tahapan kegiatan lapangan dilaksanakan di Desa Buluh Awar Kecamatan Sibolangit Kabupaten Deli Serdang dengan ketinggian \pm 503 meter diatas permukaan laut. Contoh tanah dianalisis di Laboratorium BPT Bogor, Bogor dan Laboratorium PT.SOCFINDO Medan.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel tanah terganggu, yang diambil di bawah tegakan vegetasi aren, karet, durian dan tanah hutan kantong plastik dan kertas label untuk memberi nama sampel serta bahan – bahan yang digunakan untuk analisis di Laboratorium. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah GPS (*Global Positioning System*) sebagai alat untuk menentukan koordinat wilayah, bor tanah sebagai alat untuk mengambil sampel tanah terganggu, pisau atau parang sebagai alat untuk membantu pengambilan contoh tanah, *clinometer* sebagai alat mengukur kemiringan lereng, kamera sebagai alat untuk mendokumentasikan kegiatan dan alat tulis sebagai alat untuk menulis data dilapangan.

Penelitian ini adalah metode dekskriptif. Teknik sampling berdasarkan *purposive sampling*. *Purposive sampling* merupakan metode pengambilan sampel

berdasarkan pertimbangan tertentu, yaitu dilakukan padautupan/tegakan aren, karet, durian,dan vegetasi hutan berada pada areal daerah aliran sungai, waktu dan kemudahan pencapaian lokasi. Data di analisis dengan menggunakan uji t dengan taraf 5 %.

HASIL DAN PEMBAHASAN

pH tanah

Hasil pengamatan diperoleh Rataan pH tanah pada tiap tegakan tanaman serbaguna (Tabel 1).

Tabel 1. Rataan pH tanah (%) pada sampel tanah.

Jenis Tegakan	Rataan pH tanah	Kriteria
Hutan	5,10	Masam
Aren	5,10	Masam
Karet	5,10	Masam
Durian	5,20	Masam

Kriteria: LPT, 1983.

Pada Tabel 1 menunjukan bahwa nilai Rataan pH tertinggi diperoleh pada tanah di bawah tegakan durian yaitu sebesar 5,2 dan terendah diperoleh pada tanah di bawah tegakan hutan,karet,Aren yaitu sebesar 5,1.

Hasil uji t pada Rataan pH pada tiap tanaman serbaguna diperoleh seperti yang tertera pada Tabel 2.

Tabel 2. Uji t pada parameter Rataan pH pada tiap tanaman

Tegakan	Signifikan	Keterangan
Hutan vs Aren	0,86 ^{tn}	Tidak berbeda nyata
Hutan vs Durian	0,24 ^{tn}	Tidak berbeda nyata
Hutan vs Karet	0,57 ^{tn}	Tidak berbeda nyata
Aren vs Durian	0,30 ^{tn}	Tidak berbeda nyata
Aren vs Karet	0,59 ^{tn}	Tidak berbeda nyata
Durian vs Karet	0,49 ^{tn}	Tidak berbeda nyata

Keterangan : Angka yang diikuti * menunjukkan berbeda nyata menurut uji t 5%.

Kandungan bahan organik dan tipe vegetasi juga akan mempengaruhi

kemasaman tanah. Hal tersebut sesuai dengan keterangan Soepardi (1983), yang menyebutkan bahwa proses dekomposisi bahan organik akan menghasilkan asam-asam organik maupun asam anorganik, sehingga menimbulkan suasana asam. Analisis uji T menunjukkan bahwa pengaruh berbagai komposisi tegakan tanaman terhadap pH H₂O yang menyatakan tidak berbeda nyata.

C – Organik

Hasil pengamatan diperoleh rataan C - organik pada tiap tegakan tanaman serbaguna (Tabel 3).

Tabel 3. Rataan C - organik (%) pada sampel tanah.

Jenis Tegakan	Rataan C – Organik(%)	Kriteria
Hutan	2,08	Sedang
Aren	1,79	Rendah
Karet	1,10	Rendah
Durian	2,18	Sedang

Kriteria : LPT, 1983.

Pada Tabel 3 menunjukan bahwa nilai rataan C – organik tertinggi diperoleh pada tanah di bawah tegakan durian yaitu sebesar 2,189 % dan terendah diperoleh pada tanah di bawah tegakan karet yaitu sebesar 1,10 %.

Hasil uji t pada parameter C – organik pada tiap tanaman serbaguna diperoleh seperti yang tertera pada Tabel 4.

Tabel 4. Uji t pada parameter C – organik pada tiap tanaman

Tegakan	Signifikan	Keterangan
Hutan vs Aren	0,189 ^{tn}	Tidak berbeda nyata
Hutan vs Durian	0,693 ^{tn}	Tidak berbeda nyata
Hutan vs Karet	0,000*	Berbeda nyata
Aren vs Durian	0,223 ^{tn}	Tidak berbeda nyata
Aren vs Karet	0,005*	Berbeda nyata
Durian vs Karet	0,001*	Berbeda nyata

Keterangan : Angka yang diikuti * menunjukkan berbeda nyata menurut uji t 5%.

Tegakan karet dapat mempengaruhi sifat kimia tanah berupa C- organik

tanah yang berbeda dengan C- organik tanah pada areal hutan.hal ini di sebabkan karena pola pengelolaan tanah pada tegakan karet berbeda dengan areal hutan seperti pembersihan piringan yang memungkinkan adanya perubahan bahan organik pada tegakan karet.hal ini sesuai dengan pernyataan Yasin (2007), yang menyatakan setiap tanah memiliki kandungan bahan organik yang berbeda – beda sesuai dengan karakteristik tanahnya dan penggunaan lahanya.

N - Total

Hasil pengamatan diperoleh rata-rata N - total pada tiap tegakan tanaman serbaguna (Tabel 5).

Tabel 5. Rataan N - total (%) pada sampel tanah

Jenis Tegakan	Rataan N – Total (%)	Kriteria
Hutan	0,52	Tinggi
Aren	0,15	Rendah
Karet	0,09	Sangat Rendah
Durian	0,21	Sedang

Kriteria : LPT, 1983.

Pada Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai rata-rata N - total tertinggi diperoleh pada tanah di bawah tegakan hutan yaitu sebesar 0,529 % dan terendah diperoleh pada tanah di bawah tegakan karet yaitu sebesar 0,091 %.

Tabel 6. Uji t pada parameter N - total pada tiap tanaman

Tegakan	Signifikan	Keterangan
Hutan vs Aren	0,00*	Berbeda nyata
Hutan vs Durian	0,00*	Berbeda nyata
Hutan vs Karet	0,00*	Berbeda nyata
Aren vs Durian	0,08 ^{tn}	Tidak berbeda nyata
Aren vs Karet	0,01*	Berbeda nyata
Durian vs Karet	0,00*	Berbeda nyata

Keterangan : Angka yang diikuti * menunjukkan berbeda nyata menurut uji t 5%.

Tegakan hutan dapat mempengaruhi beberapa sifat kimia tanah dan memberikan respon yang baik terhadap

perubahan beberapa sifat kimia tanah hal ini disebabkan oleh berbagai komposisi tegakan tanaman yang akan memberikan sumbangan serasah kedalam tanah yang cukup besar baik berupa daun, batang, ranting yang keberadaan bahan organik di dalam dan permukaan tanah yang disumbangkan dapat meningkatkan dan mempertahankan kadar hara melalui asam – asam organik tanah. Hal ini sesuai dengan literatur hakim,*et.al.*,(1986) yang menyatakan bahwa Dengan adanya vegetasi permanen (hutan) berarti siklus unsur hara, terutama N dan P dapat berjalan terus – menerus (kontinue) karena serasah tanaman berupa dedaunan yang terjatuh ke tanah atau perakaran tanaman serta rerumputan yang telah mati dan membusuk dapat menyumbangkan unsur hara - unsur hara tersebut ke dalam tanah pada proses dekomposisinya .

P-Tersedia

Hasil pengamatan diperoleh rata-rata C - organik pada tiap tegakan tanaman serbaguna (Tabel 7).

Tabel 7 . Rataan P-tersedia (ppm) pada sampel tanah.

Jenis Tegakan	Rataan P-tersedia (ppm)	Kriteria
Hutan	31,49	Tinggi Sangat
Aren	4,00	Rendah
Karet	7,50	Sangat Rendah
Durian	6,90	Sangat Rendah

Kriteria: LPT, 1983.

Berdasarkan Tabel 7 dapat dilihat bahwa tegakan Hutan memberikan rata-rata P-tersedia tanah tertinggi yaitu 31,59 ppm sedangkan rata-rata P-tersedia terendah pada tegakan Aren yaitu 4,00 ppm.

Hasil uji t pada Rataan P-tersedia (ppm) pada tiap tanaman serbaguna diperoleh seperti yang tertera pada Tabel 8.

Tabel 8. Uji t pada parameter P-tersedia pada tiap tanaman

Tegakan	Signifikan	Keterangan
Hutan vs Aren	0,00*	Berbeda nyata
Hutan vs Durian	0,00*	Berbeda nyata
Hutan vs Karet	0,00*	Berbeda nyata
Aren vs Durian	0,02*	Berbeda nyata
Aren vs Karet	0,05 ^{tn}	Tidak berbeda nyata
Durian vs Karet	0,74 ^{tn}	Tidak berbeda nyata

Keterangan : Angka yang diikuti * menunjukkan berbeda nyata menurut uji t 5%.

Berbagai komposisi tegakan tanaman hutan akan memberikan sumbangan serasah ke dalam tanah yang cukup bervariasi dimana akan menyebabkan keanekaragaman, jumlah dan aktifitas biota tanah yang lebih besar di tanah hutan ketimbang lahan pertanian yang hal ini sesuai dengan literatur Sahar *,et.al.*,(2009) yang menyatakan bahwa lingkungan yang baik di lantai hutan mendorong perkembangan biakan beribu – ribu mikroba yang berperan dalam berbagai aktifitas yang berhubungan dengan pembentukan tanah, penguraian bahan organik, ketersediaan dan siklus hara tanaman. dimana dari hal tersebut mikroba yang melakukan proses metabolisme akan menghasilkan senyawa metabolit sekunder berupa asam – asam organik seperti asam sitrat glutamat, suksinat, laktat, oksilat glikosat, malat fumarat, tartarat dan kotutirat dimana asam – asam organik ini dapat melepaskan ikatan P dari kompleks jerapan sehingga dapat di pergunakan tanaman.

K-Tukar

Hasil pengamatan diperoleh rata-rata Rataan K-tukar pada tiap tegakan tanaman serbaguna (Tabel 9).

Tabel 9. Rataan K-tukar (cmol/kg) pada sampel tanah.

Jenis Tegakan	Rataan K-tukar (cmol/kg)	Kriteria
Hutan	0,55	Sangat rendah
Aren	0,40	Sangat rendah
Karet	0,15	Sangat rendah
Durian	0,45	Sangat rendah

Kriteria : LPT, 1983.

Berdasarkan Tabel 9 dapat dilihat bahwa Tegakan Hutan memberikan rata-rata K-tukar tanah tertinggi yaitu 0,55 cmol/kg sedangkan rata-rata K-tukar terendah pada tegakan Karet yaitu 0,15 cmol/kg.

Hasil uji t pada parameter K-tukar pada tiap tanaman serbaguna diperoleh seperti yang tertera pada Tabel 10.

Tabel 10. Uji t pada parameter K-tukar pada tiap tanaman

Tegakan	Signifikan	Keterangan
Hutan vs Aren	0,02*	Berbeda nyata
Hutan vs Durian	0,176 ^{tn}	Tidak berbeda nyata
Hutan vs Karet	0,00*	Berbeda nyata
Aren vs Durian	0,55 ^{tn}	Tidak berbeda nyata
Aren vs Karet	0,00*	Berbeda nyata
Durian vs Karet	0,00*	Berbeda nyata

Keterangan : Angka yang diikuti * menunjukkan berbeda nyata menurut uji t 5%.

Hasil analisis menunjukkan bahwa pada tegakan karet dan hutan berpengaruh nyata terhadap k-tukar tanah yang Hal ini disebabkan oleh reaksi tanah yang agak masam dimana pH tanah setiap tegakan berkisar 5,1 sampai 5,2 dimana menurut Puslitanak (2000) bahwa Reaksi tanah masam sampai agak masam (pH 4,6 – 5,5) serta kandungan liat yang cukup tinggi dan kandungan ion Kalium relatif rendah berkisar 0,1 – 02 me/100 gr tanah. tanah inceptisol didominasi oleh kandungan liat yang relatif tinggi sehingga fiksasi K sangat kuat yang mengakibatkan konsentrasi K pada larutan tanah berkurang. Hal ini menyebabkan unsur K pada tanah Inceptisol relatif rendah.

Kapasitas Tukar Kation (KTK)

Hasil pengamatan diperoleh rata-rata Kapasitas Tukar Kation (KTK) pada tiap tegakan tanaman serbaguna (Tabel 11).

Tabel 11. Rataan K-tukar (cmol/kg) pada sampel tanah.

Jenis Tegakan	Rataan KTK (cmol/kg)	Kriteria
Hutan	26,81	Tinggi
Aren	9,82	Rendah
Karet	10,08	Rendah
Durian	9,17	Rendah

Kriteria : LPT, 1983.

Berdasarkan Tabel 11 dapat dilihat bahwa Tegakan Hutan memberikan rata-rata Kapasitas Tukar Kation (KTK) tanah tertinggi yaitu 26,81 cmol/kg sedangkan rata-rata KTK tanah terendah pada tegakan karet yaitu 9,17 cmol/kg.

Hasil uji t pada parameter Kapasitas Tukar Kation (KTK) pada tiap tanaman serbaguna diperoleh seperti yang tertera pada Tabel 11.

Tabel 12. Uji t pada parameter KTK pada tiap tanaman

Tegakan	Signifikan	Keterangan
Hutan vs Aren	0,00*	Berbeda nyata
Hutan vs Durian	0,000*	Berbeda nyata
Hutan vs Karet	0,000*	Berbeda nyata
Aren vs Durian	0,64 ^{tn}	Tidak berbeda nyata
Aren vs Karet	0,21 ^{tn}	Tidak berbeda nyata
Durian vs Karet	0,10 ^{tn}	Tidak berbeda nyata

Keterangan : Angka yang diikuti * menunjukkan berbeda nyata menurut uji t 5%

Hasil analisis menunjukkan bahwa pada tegakan karet dan hutan berpengaruh nyata terhadap KTK tanah yang Hal ini disebabkan oleh hal ini disebabkan oleh pada setiap tegakan memiliki perbedaan tingkat pelapukan dan tingkat pelapukan sempurna pada tanah hutan Karena jika bahan organik sudah terdekomposisi sempurna maka akan menyumbangkan koloid humus yang dapat meningkatkan nilai KTK. Hal ini sesuai dengan pernyataan Yulnafatmawita, dkk., (2007) bahwa bahan organik yang sudah sangat terdekomposisi jika diberikan ke tanah maka akan meningkatkan KTK tanah karena semakin besar pula koloid humus

yang disumbangkan sehingga muatan negatif tanah meningkat yang mengakibatkan KTK tanah juga meningkat.

SIMPULAN

Perubahan tegakan hutan menjadi berbagai tegakan serba guna menurunkan kandungan C – Organik tanah, N – Total tanah, P- tersedia tanah, K- tukar tanah, Kapasitas Tukar Kation (KTK) di Sub DAS Petani Kecamatan Sibolangit Deli Serdang dan Perubahan tegakan hutan menjadi tegakan serba guna yang menunjukkan tingkat penurunan terendah terdapat pada tegakan durian dan tegakan yang mengalami penurunan tertinggi terdapat pada tegakan karet.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, Sitanala. 2010. *Konservasi Tanah dan Air*. Bogor : Institut Pertanian Bogor Press.
- Asdak, C. 2004. *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Cetakan Ketiga (revisi). Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- BPDAS Wampu – Sei Ular. 2003. *Rencana Pengelolaan Daerah Aliran Sungai Terpadu Deli*. BPDAS Wampu – Sei Ular. Medan.
- Hakim, N, M. Y. Nyakpa, S. G. Nugroho, A. M. Lubis, M. R. Saul, M. A. Diha, G. B. Hong, dan H. H. Bailey. 1986. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Lampung: Universitas Lampung.
- Puslittanak. 2000. *Sumber Daya Lahan Indonesia dan Pengelolaannya*. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian. Bogor. hlm 169-172.
- Sahar, H, A. T, Sabrina, H, Guchi. 2009. *Biologi dan Ekologi Tanah*. Usu press. Medan.
- Soepardi, G. 1983. *Sifat dan Ciri Tanah*. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.

- Yasin, S. 2007. *Degradasi Lahan pada Kebun Campuran dan Tegal*. Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Unand Padang.
- Yulnafatmawita, Utry Luki, Afri Yana. 2007. Kajian sifat fisika tanah beberapa penggunaan lahan di bukit Gajabuih dan sekitarnya, kawasan hutan hujan tropic Gunung Gadut Padang Proc. Seminar Tahunan BKS 22-25 Juli 2007 Pekan Baru.