

# Pebriandi

*by* Pebri Pebri

---

**Submission date:** 14-Jun-2021 10:10PM (UTC+0700)

**Submission ID:** 1606358543

**File name:** Jurnal\_Tanah\_Pebriandi\_et\_al\_-\_Revisi.docx (41.77K)

**Word count:** 2094

**Character count:** 11720

10

**KARAKTERISTIK SIFAT FISIK DAN KIMIA TANAH DI KAWASAN HUTAN  
LINDUNG SENTAJO KABUPATEN KUANTAN SINGINGI, PROVINSI RIAU**

2

**PHYSICAL AND CHEMICAL CHARACTERISTICS OF SOIL IN THE  
SENTAJO PROTECTED FOREST, KUANTAN SINGINGI DISTRICT, RIAU  
PROVINCE**

**Pebriandi<sup>1</sup>, Omo Rusdiana<sup>2</sup>, Muhamad Buce Saleh<sup>3</sup>**  
Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Riau  
Alamat : Jl. Bina Widya, Pekanbaru, Riau  
Email : pebriandi@lecturer.unri.ac.id

**ABSTRACT**

Forest is an ecosystem based on the complexity of its components. One of the components of a forest is soil. The importance of soil for human survival and growth for trees. In this research we analyzed the physical and chemical characteristics of soil in Sentajo Protected Forest. Soil samples were taken using composite and ring samples techniques. Soil samples were taken from five plot points measuring 20 m x 20 m in two depth level namely, 0-20 cm and 20-40 cm. mixed evenly to get one composite soil mixture. The results of research in Sentajo Protected Forest showed that the land in Sentajo Protected Forest was classified as acidic with a value of 3.68 - 4.34 with organic C content that is classified as low to high and a low KTK value. Moreover, the physical characteristics of the soil in Sentajo Protected Forest were more sandy texture. The values of moisture content, bulk density and porosity at a depth of 0 - 20 cm were higher when compared to a depth of 20 - 40 cm.

**Keywords : Soil, Physical, Chemical, Forest**

**PENDAHULUAN**

Hutan merupakan ekosistem yang saling terkait antara komponen satu dengan yang lainnya. Ekosistem hutan yang berinteraksi tersebut terdiri atas lingkungan abiotik, flora dan fauna, (Pebriandi *et al*, 2017). Komponen abiotik yaitu tanah merupakan penopang tempat tumbuh dan sumber unsur-unsur hara bagi pohon sebagai penyusun utama pada ekosistem hutan.

Sebagai lapisan permukaan bumi, tanah berfungsi untuk tempat tumbuh dan berkembangnya perakaran, sehingga pohon dapat berdiri kokoh, secara kimiawi berfungsi sebagai sumber hara dan secara biologi berfungsi sebagai habitat organisme. Informasi tentang tempat tumbuh dapat dilakukan dengan kegiatan analisis tanah, baik analisis sifat fisik maupun sifat kimia tanah. Pentingnya tanah terhadap kelangsungan hidup manusia serta pertumbuhan bagi pepohonan, maka

diperlukan kajian lebih lanjut mengenai jenis-jenis tanah serta sifat-sifat dan karakteristik tanah yang ada di suatu kawasan hutan.

Hutan Lindung Sentajo (HLS) merupakan kawasan hutan yang masih memiliki ekosistem yang baik. Hingga saat ini kawasan HLS masih minim informasi mengenai komponen-komponen penyusun hutan tersebut. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan suatu informasi bagi kelangsungan pengelolaan dan pemanfaatan tanah di kawasan HLS. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi mengenai sifat kimia dan sifat fisik tanah sebagai salah satu komponen yang mempengaruhi penyusun hutan di kawasan HLS.

**METODE PENELITIAN**

Penelitian dilakukan di HLS. Analisis tanah dilakukan di laboratorium tanah, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian

Bogor. Sampel tanah diambil pada bulan November 2016 dan analisis tanah dilakukan pada bulan Februari 2017. Alat dan bahan yang dipergunakan dalam penelitian adalah : peta kerja, alat tulis, *tally sheet*, palu, ring sampel, cangkul, kantong plastik, dan timbangan. Bahan penelitian adalah sampel tanah dan bahan kimia yang diperlukan untuk analisis tanah.

## 1. Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini dilakukan dengan teknis dan jenis pengumpulan sebagai berikut :

- Data Primer: Pengamatan langsung ke lapangan yaitu pengambilan sampel tanah komposit dan tanah tidak terganggu.
- Data Sekunder: Penelusuran dokumen yang dipublikasikan oleh pihak terkait berupa buku, laporan program/kegiatan, laporan hasil penelitian, dan pemberitaan di media. Studi literatur mengenai kondisi umum lokasi penelitian meliputi luas, lokasi administratif, dan aksesibilitas.

## 2. Pengambilan Sampel Tanah

Sampel tanah diambil dengan

menggunakan teknik komposit dan ring sampel. Terdapat tiga lokasi pengambilan sampel tanah di lapangan yang memiliki jenis tanah yang berbeda berdasarkan peta tanah dari Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian (BBSDLP), Cimanggu, Bogor. Sampel tanah diambil pada dua level kedalaman yaitu 0 – 20 cm dan 20 – 40 cm. Sampel tanah komposit diambil dari lima titik yang berbeda yaitu empat arah mata angin dan di tengah plot contoh ukuran 20 m x 20 m. Sampel tanah yang diperoleh dari lima titik dengan berat yang sama, kemudian dicampurkan secara merata untuk mendapatkan satu campuran tanah komposit dari lokasi penelitian. Sampel tanah tersebut dipergunakan untuk keperluan analisis di laboratorium. Sampel tanah dimasukkan ke dalam kantong plastik untuk kemudian diuji sifat kimia, sedangkan tanah di ring sampel diuji sifat fisik tanah.

## 3. Analisis Tanah

Analisis dan pengamatan tentang faktor fisik dan kimia tanah (Tabel 1) dilakukan pada masing-masing jenis tanah yang berbeda, sesuai dengan peta tanah yang diperoleh dari BBSDLP.

Tabel 1. Analisis sifat fisik dan kimia tanah di HLS

No	Parameter	Metode/Alat Yang Digunakan	Karakteristik Data
1	pH	H <sub>2</sub> O 1:5	1;2;3.....14
2	KTK	NH <sub>4</sub> Oac	cmol <sup>(+)</sup> /kg
3	C Organik	Walkley & Black	%
4	Tekstur*	Pipet	%
5	Kadar Air*	Ring Sampel	%
6	Bulk Density*	Ring Sampel	Gram per cm <sup>3</sup>
7	Porositas*	Ring Sampel	%

\*Sifat Fisik Tanah, pH = potensial Hidrogen/derajat keasaman, KTK = Kapasitas Tukar Kation, C Organik = Carbon Organik.

3

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Keadaan Umum Lokasi Penelitian

HLS berada pada koordinat  $00^{\circ} 28' 15''$  sampai dengan  $00^{\circ} 29' 15''$  LS dan  $101^{\circ} 33' 30''$  sampai dengan  $101^{\circ} 36' 00''$  BT. Kawasan HLS berada di Kecamatan Sentajo Raya, Kabupaten Kuantan Singingi, Riau. Kawasan HLS memiliki luas 384.79 ha. Kawasan ini terdiri dari 2 blok yaitu blok A (79.41 ha) dan blok B (305.38 ha). Jarak blok A ke blok B berkisar 2–3 km dan jarak antara HLS dengan Kotak Teluk Kuantan  $\pm 10$  km. Kawasan HLS memiliki topografi datar sampai bergelombang

dengan ketinggian  $\pm 80$ –120 m dpl. Secara umum topografi HLS relatif datar.

### 2. Jenis Tanah di HLS

Tanah merupakan tempat tumbuh dan sumber hara mineral bagi tumbuhan. Tanah terbentuk dari berbagai batuan induk yang berbeda-beda yang akan menentukan jenis tanah. Berdasarkan sistem klasifikasi taksonomi tanah *United States Department of Agriculture* (USDA) tahun 1975 yang berasal dari BBSDLP jenis tanah di HLS (blok A dan B) (Tabel 2).

Tabel 2 Jenis-jenis tanah di HLS

No	Satuan Peta Tanah	Proporsi Tanah	Luas (ha)	Luas (%)
1	Dystropepts	50 - 75%	82.25	21.21
	Kandiudults	25 - 50%		
2	Dystropepts	50 - 75%	92.11	23.72
	Humitropepts	20 - 50%		
	Tropaquepts	< 10%		
3	Dystropepts	50 - 75%	210.39	55.07
	Humitropepts	10 - 25%		
	Tropohumods	< 10%		
	Tropaquepts	< 10%		
Jumlah			384.79	100.00

Ketiga peta satuan tanah yang ada di HLS didominasi oleh Dystropepts, sedangkan Humitropepts terdapat di satuan peta tanah ke 2 dan 3. Dystropepts merupakan tanah yang relatif mudah untuk diolah karena memiliki tekstur liat, struktur gumpal sampai agak remah. Jenis tanah ini telah berkembang lanjut, bahan induknya tuf vulkan, penampang tanah dalam, drainase sedang, relatif tahan erosi. Humitropepts merupakan tanah yang memiliki tingkat kesuburan kategori sedang, lebih tahan terhadap erosi dan mudah menyerap air. Jenis tanah ini berkembang dari tuf vulkan di daerah yang relatif tinggi, dengan kondisi iklim yang dingin/lembab, dan biasanya dekat dengan erupsi. (LPT 1982 dalam Yakup 2010).

### 3. Karakteristik Sifat Fisik dan Kimia Tanah HLS

#### 3.1 Sifat Fisik Tanah

Hasil analisis sifat fisik tanah di HLS kadar air tanah tertinggi terdapat di satuan peta tanah 1 (Tabel 3). Nilai kadar air yang tinggi juga diikuti dengan nilai porositas yang tinggi. Nilai bulk density (bobot isi) tanah semakin dalam semakin tinggi (kedalaman tanah 0 – 40 cm) yang menandakan semakin ke dalam maka kepadatan tanah semakin meningkat, sehingga semakin dalam tanah kekuatan akar untuk menembus dan berkembang juga memerlukan kekuatan untuk menembus yang lebih tinggi. Menurut Hardjowigeno (1989), tanah yang mempunyai bobot isi besar akan sulit meneruskan air atau sukar ditembus akar tanaman, sebaliknya pada tanah dengan bobot isi yang lebih rendah akar tanaman akan mudah berkembang. Hal

6

ini juga menunjukkan bahwa akar-akar terdapat pada kedalaman 0–20 didominasi

akar-akar kecil yang berfungsi menyerap unsur-unsur hara dan mineral.

Tabel 3. Sifat fisik tanah di HLS

No	Satuan Peta Tanah	Kedalaman (cm)	Kadar Air (%)	Bulk Density (g/cm <sup>3</sup> )	Porositas (%)	Tekstur (%)		
						Pasir	Debu	Liat
1	1	0 – 20	14.32	0.75	71.74	41.42	11.89	46.69
2	1	20 – 40	26.72	1.10	58.58	37.33	3.85	58.82
3	2	0 – 20	14.66	1.32	50.32	56.18	10.14	33.68
4	2	20 – 40	17.99	1.39	47.72	62.22	7.57	30.21
5	3	0 – 20	16.70	1.18	55.39	67.86	9.50	22.68
6	3	20 – 40	11.63	1.30	51.07	61.82	9.69	28.49

Tekstur pasir mendominasi komposisi tanah 2 dan 3 di HLS. Apabila ada gangguan terhadap vegetasi penyusun HLS, maka tanahnya akan mudah mengalami erosi. Tanah yang persentasenya banyak mengandung pasir akan mudah meloloskan air dan kemampuan memegang air yang rendah. Peran tumbuhan sangat membantu dalam melindungi dan mencegah terjadinya erosi. Tanah yang didominasi pasir akan mudah erosi. Selain berfungsi sebagai pelindung, tumbuhan akan menghasilkan serasah sebagai sumber bahan organik. Hasil dekomposisi dari bahan organik dapat merekatkan partikel-partikel tanah (Pamoengkas dan Murti, 2011).

Serasah memiliki peranan yang penting pada daerah yang memiliki persentase pasir yang tinggi. Proses dekomposisi sangat penting untuk keberlanjutan status hara pada tumbuhan hutan (Guo dan Sims, 1999) dan kecepatan dekomposisinya bervariasi untuk spesies tumbuhan yang berbeda (Kochy dan Wilson, 1997). Bukaan tajuk atau konversi hutan akan menyebabkan erosi tanah. Hasil penelitian Rahim (1998), menyatakan bahwa konversi hutan menjadi lahan pertanian dapat meningkatkan laju erosi sebesar 157% pada tahun ketiga dan 470% pada tahun kelima setelah konversi.

### 3.2 Sifat Kimia Tanah

Nilai pH tanah di HLS menunjukkan bahwa tanah tersebut

tergolong asam (Tabel 4). pH yang rendah mempengaruhi dekomposisi serasah (Sulistiyanto *et al.* 2005). Hasil penelitian Murayama dan Zahari (1992) menyatakan bahwa, secara umum laju dekomposisi pada serasah yang memiliki pH tanah yang netral akan lebih cepat apabila dibandingkan dengan pH tanah yang rendah (asam). Dekomposisi serasah di HLS akan berjalan lambat karena memiliki pH tanah asam. Dekomposisi serasah merupakan sumber hara bagi tumbuhan di dalam hutan, selain itu serasah juga bisa memperbaiki sifat fisik tanah juga. Meskipun demikian, efek variasi sumberdaya tanah terhadap tumbuhan pada tingkat komunitas sebenarnya masih sedikit sekali dipahami (Hutching *et al.* 2003).

Kandungan C Organik di HLS tergolong tinggi hingga rendah, sedangkan Kapasitas Tukar Kation (KTK) tergolong rendah dan sangat rendah. Semakin dalam tanah maka nilai KTK dan C Organik semakin rendah, sedangkan nilai pH semakin dalam tanah maka derajat keasaman semakin naik (kedalaman 0 – 40 cm). Secara umum semakin dalam tanah maka kesuburan tanah akan menurun. Hasil analisis KTK lokasi 3 di kedalaman 20 – 40 cm menunjukkan nilai yang paling rendah apabila dibandingkan dengan lokasi lainnya. Hal tersebut menyatakan bahwa kesuburan pada lokasi tersebut tergolong rendah.

Tabel 4. Sifat kimia tanah di HLS

No	Lokasi	Kedalaman (cm)	pH 1:5 H <sub>2</sub> O	C Organik (%)	KTK (cmol <sup>(+)</sup> /kg)
1	1	0 – 20	3.89 (A)	3.63 (T)	11.49 (R)
2	1	20 – 40	4.34 (A)	1.26 (R)	6.74 (R)
3	2	0 – 20	3.76 (A)	1.18 (R)	10.70 (R)
4	2	20 – 40	3.79 (A)	3.02 (T)	7.53 (R)
5	3	0 – 20	3.68 (A)	1.74 (R)	5.94 (R)
6	3	20 – 40	4.27 (A)	1.10 (R)	4.36 (SR)

A = Asam, SR = Sangat Rendah, R = Rendah, T = Tinggi

### KESIMPULAN DAN SARAN

Terdapat tiga jenis tanah yang berbeda di kawasan HLS. Hasil penelitian di HLS dapat disimpulkan bahwa tanah di HLS tergolong asam dengan nilai 3.68 – 4.34 dengan kandungan C Organik yang tergolong rendah hingga tinggi dan nilai

KTK rendah. Sifat fisik tanah di HLS memiliki tekstur pasir yang lebih banyak. Nilai kadar air, bulk density dan porositas pada kedalaman 0 – 20 cm lebih tinggi apabila dibandingkan dengan kedalaman 20 – 40 cm. Disarankan untuk melakukan analisis terhadap sifat biologi tanah di kawasan HLS.

### DAFTAR PUSTAKA

Guo LB, Sim REH. 1999. Litter decomposition and nutrient release via litter decomposition in New Zealand eucalypt short rotation forest. *Agriculture Ecosystem and Environment*. 75:133-140.

Hardjowigeno S. 1989. Ilmu Tanah. Jakarta (ID) : Mediatama Sarana Perkasa.

Hutchings MJ, John EA, Wijesinghe DK. 2003. Toward understanding the consequence of soil heterogeneity for plants population and communities. *Ecology*. 84(9):234-242.

Kochy K, Wilson SD. 1997. Litter decomposition and nitrogen dynamic in Aspen Forest and mixed-grass prairie. *Ecology*. 78:737-739.

Murayama JM, Zahari AB. 1992. Biochemical decomposition of tropical forest. In *Proceeding of the International Symposium on Tropical Peatland*. Kuching, Serawak, Malaysia. 124-133.

Pamoengkas P, Murti AP. 2011. Kualitas tanah pada areal tebang pilih tanam jalur di IUPHHK/HA PT. Sari Bumi Kusuma, Provinsi Kalimantan Tengah. *Jurnal Silviculture Tropika*. 3(1):66-70.

Pebriandi, Rusdiana O, Saleh MB. 2017. Tipe komunitas hutan lahan kering di HLS, Kabupaten Kuantan Singingi, Provinsi Riau. *Jurnal Silviculture Tropika*. 8(2):103-109.

Rahim A. 1988. Water yield changes after forest conversion to agricultural land use Peninsular Malaysia. *Journal of Tropical Forest Science*. 1(1):67-84.

Sulistianto Y, Rieley JO, Limins SH. 2005. Laju dekomposisi dan pelepasan hara dari serasah pada dua sub-tipe hutan rawa gambut di Kalimantan Tengah. *Jurnal Manajemen Hutan Tropika*. 11(2):1-14.

Yakup. 2010. Pola distribusi lahan sawah berdasarkan jenis tanah dan curah hujan, studi kasus Daerah Aliran Sungai (DAS) Ciliwung-Cisadane. Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.

# Peabriandi

---

## ORIGINALITY REPORT

---

17%

SIMILARITY INDEX

17%

INTERNET SOURCES

4%

PUBLICATIONS

3%

STUDENT PAPERS

---

## PRIMARY SOURCES

---

1	<a href="http://id.123dok.com">id.123dok.com</a> Internet Source	3%
2	<a href="http://journal.ipb.ac.id">journal.ipb.ac.id</a> Internet Source	3%
3	<a href="http://www.scribd.com">www.scribd.com</a> Internet Source	2%
4	<a href="http://www.neliti.com">www.neliti.com</a> Internet Source	2%
5	<a href="http://text-id.123dok.com">text-id.123dok.com</a> Internet Source	2%
6	<a href="http://123dok.com">123dok.com</a> Internet Source	1%
7	<a href="http://docplayer.info">docplayer.info</a> Internet Source	1%
8	Submitted to Nottingham Trent University Student Paper	1%
9	Submitted to Universitas Brawijaya Student Paper	1%

---

10

Abdul Rouf Amarulloh Khalil, Agus Setiawan, Elly Lestari Rustiati, Sugeng Prayitno Haryanto, Irfan Nurarifin. "The Diversity and Abundance of Artiodactyla Using Camera Traps in Forest Management Unit I Pesisir Barat", Jurnal Sylva Lestari, 2019

Publication

&lt;1 %

11

[idoc.pub](http://idoc.pub)

Internet Source

&lt;1 %

12

[repository.unej.ac.id](http://repository.unej.ac.id)

Internet Source

&lt;1 %

13

D Prameswari, Supriyanto, B H Saharjo, B Wasis, P Pamoengkas. "Effects of biopore infiltration holes and cross drain on soil properties on skidding roads and natural production forest", IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2020

Publication

&lt;1 %

14

[repository.uin-suska.ac.id](http://repository.uin-suska.ac.id)

Internet Source

&lt;1 %

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On