



**JURUSAN ILMU TANAH  
UNIVERSITAS  
TANJUNGPURAPONTIANAK**

---

Nama : Munawarah  
NIM : C1051161048  
Judul : Studi Sifat Fisika Tanah Pada Tiga Penggunaan Lahan diKecamatan Mempawah Timur Kabupaten Mempawah.  
Pembimbing : 1. Dr. Ir. U. Edi Suryadi, M.P  
2. Ir. Ismahan Umran, M.Si.  
Penguji : 1. Dr. Rossie W. Nusantara, SP., M.Si..  
2. Ir. Junaidi, M.P

STUDI SIFAT FISIKA TANAH GAMBUT PADA TIGA PENGGUNAAN LAHAN  
**DI KECAMATAN MEMPAWAH TIMUR KABUPATEN  
MEMPAWAH**

Munawarah<sup>(1)</sup>, Urai Edi Suryadi<sup>(2)</sup>, Ismahan Umran<sup>(2)</sup> (1) Mahasiswa (2) Dosen  
Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian  
Universitas Tanjungpura

**ABSTRAK**

Tanah gambut (*peat soil*) merupakan tanah yang mengandung bahan organik dalam jumlah yang besar sehingga mempengaruhi sifat rekayasa tanah tersebut. Dengan demikian sistem klasifikasi tanah berbeda dengan tanah lempung. Gambut (*peat*) berdasarkan proses terjadinya adalah campuran fragmen-fragmen mineral organik yang berasal dari tumbuh-tumbuhan yang membusuk (Hasnamet *et al.*, 2012). Potensi lahan gambut sebagai lahan pertanian di Indonesia cukup luas. Pemanfaatannya sebagai lahan pertanian membutuhkan perencanaan pengelolaan yang tepat dan sesuai karena sangat rentan terhadap kerusakan lahan seperti kerusakan fisik serta kerusakan kimia. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari sifat fisika tanah pada tiga pengguna lahan di Kecamatan Mempawah Timur Kabupaten Mempawah. Lahan gambut di Desa Sungai Bakau Kecil Kabupaten Mempawah telah mengalami alih fungsi menjadi sejumlah penggunaan lahan. Alih fungsi ini menyebabkan perubahan sejumlah sifat fisika tanah. Penggunaan lahan penelitian tersebut adalah perkebunan nanas, hutan sekunder dan hortikultura di Desa Sungai Bakau Kecil Kabupaten Mempawah. Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus sampai bulan Desember Tahun 2020. Metode penelitian yang digunakan adalah metode transek. Titik sampel pada masing-masing penggunaan lahan berjumlah delapan. Setiap titik sampel diambil pada kedalaman 0-20 cm. Analisis tanah dilakukan di Laboratorium Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Tanjungpura. Parameter yang diamati dan dianalisis pada penelitian ini meliputi kedalaman gambut, warna tanah, kedalaman muka air tanah, bobot isi, kadar air kapasitas lapangan, permeabilitas dan kadar serat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa parameter tidak berbeda nyata pada bobot isi, kadar air kapasitas lapang, porositas tanah, permeabilitas dan kadar serat gambut.

Kata kunci : Tiga Penggunaan Lahan, Gambut, Sifat Fisika Tanah

# **PHYSICAL PROPERTIES STUDY OF PEAT SOIL IN THREE LANDS USE IN THE DISTRICT OF EASTMEMPAWAH DISTRICT**

Munawarah <sup>(1)</sup>, Urai Edi Suryadi <sup>(2)</sup>, Ismahan Umran <sup>(2)</sup>

*<sup>(1)</sup>Student and <sup>(2)</sup>Lecture at Soil Science Department of Faculty of Agriculture of Tanjungpura University*

## ***ABSTRACT***

Peat soil (peat soil) is soil that contains large amounts of organic matter that affects the engineering properties of the soil. Thus the soil classification system is different from clay soils. Peat based on the process of occurrence is a mixture of organic mineral fragments derived from decaying plants. The potential of peatlands as agricultural land in Indonesia is quite wide. Its use as agricultural land requires proper and appropriate management planning because it is very vulnerable to land damage such as physical damage and chemical damage. This study aims to study the physical properties of the soil in three land uses in Mempawah Timur District, Mempawah Regency. Peatlands in Sungai Bakau Kecil Village, Mempawah Regency have been converted into a number of land uses. This transfer of function causes changes in a number of physical properties of the soil. The research land uses are pineapple plantations, secondary forest and horticulture in Sungai Bakau Kecil Village, Mempawah Regency. The research was conducted from August to December 2020. The research method used was the transect method. There are eight sample points for each land use. Each sample point was taken at a depth of 0- 20 cm. Soil analysis was carried out at the Soil Science Laboratory, Faculty of Agriculture, Tanjungpura University. Parameters observed and analyzed in this study include peat depth, soil color, depth of groundwater table, bulk density, water content of field capacity, permeability and fiber content. The results showed that the parameters were not significantly different in bulk density, water content of field capacity, soil porosity, permeability and peat fiber content.

**Keywords:** Three Land Uses, Peat, Soil Physical Properties

## PENDAHULUAN

Potensi lahan gambut sebagai lahan pertanian di Indonesia cukup luas sekitar 6 juta ha. Pemanfaatannya sebagai lahan pertanian memerlukan perencanaan yang cermat dan teliti, penerapan teknologi yang sesuai, dan pengelolaan yang tepat karena ekosistemnya yang marginal dan fragile. Lahan gambut sangat rentan terhadap kerusakan lahan, yaitu kerusakan fisik (subsiden dan irreversible drying) serta kerusakan kimia (defisiensi hara dan unsur beracun).

Tahun 2007 Kabupaten Mempawah dimekarkan dengan membentuk Kabupaten Kubu Raya yang di

dasarkan pada Undang-Undang Nomor 35 Tahun 2007 tentang Pembentukan Kabupaten Kubu Raya. Luas lahan Kabupaten Mempawah

199.447 ha atau 7.13%. Mengacu pada data badan pusat statistik (BPS) hingga Desember 2014 luas lahan panen di Kabupaten Mempawah mencapai 20.783 hektar dengan hasil panen perhektar rata-rata 3,5 ton hingga totalnya tercapai 72.793 ton.

Sifat fisika gambut yang penting dalam pemanfaatannya untuk pertanian meliputi kadar air, berat isi bulk density, daya menahan beban (bearing capacity), subsiden (penurunan permukaan), dan mengering tidak balik (irreversible drying).

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada tiga penggunaan lahan gambut yang berbeda di antaranya adalah tanaman nanas, hutan sekunder dan hortikultura di Desa Sungai Bakau Kecil penelitian dilaksanakan selama 4 bulan dimulai dari pengambilan sampel di lapangan. Selanjutnya dilakukan analisis sifat fisika tanah di Laboratorium Fisika dan Konservasi Tanah serta analisis sifat kimia tanah di Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah, Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura.

Waktu yang diperlukan dalam penelitian ini mulai turun penelitian sampai selesai analisis laboratorium tanggal 6 Desember 2021 sampai 29 Desember 2020. Alat dan Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah microsoft office word & aplikasi spss,

seperangkat personal computer (PC)/Laptop, Peta, pH meter, cangkul, bor gambut, ring sample, pisau lapangan, kantong plastik, buku warna tanah (*Munsell Soil Colour Chart*), meteran, kamera, GPS (*Global Positioning System*), pisau cutter, alat tulis.

Tahap penelitian dapat dirinci menjadi empat tahap yaitu: (1) tahap persiapan penelitian yang meliputi penentuan titik pengamatan, (2) pelaksanaan dilapangan yang meliputi pengambilan sampel tanah, fisika tanah dan kimia tanah, (3) analisis sampel fisika di Laboratorium Fisika dan Konservasi Tanah, dan kimia di Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah, (4) penyajian data dalam bentuk tabel, grafik dan uji statistik yaitu uji anova. Variabel yang diamati dalam penelitian ini meliputi perbedaan tipe penggunaan lahan.

Bobot isi, kadar air kapasitas lapang, porositas tanah, permeabilitas tanah

dan kadar serat gosok

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kedalaman Gambut

Kedalaman gambut diukur dilapangan pada 8 titik pada setiap lahan dengan cara pengeboran gambut sampai pada batas tanah

mineral. Kedalaman gambut pada tiga lahan tergolong dalam, sangat dalam dan agak dalam. Nilai kedalaman gambut pada lokasi penelitian dapat ditampillkan pada Tabel6.

Tabel 6. Hasil Pengamatan Kedalaman Gambut pada Tiga Penggunaan Lahan

Jenis Lahan	Kedalaman (cm)	Kategori
Lahan Nanas	204	Dalam
Hutan Sekunder	384	Sangat dalam
Hortikultura	125	Sedang

Sumber: Hasil Pengamatan di Lapangan (2020)

Tabel 8 menunjukkan bahwa kedalaman gambut pada lahan nanas sebesar 204 cm, hutan sekunder dengan ke dalaman gambut 384 cm dan hortikultura dengan kedalaman 125 cm. Kedalaman hutan sekunder lebih tinggi dibandingkan lahan nanas dan hortikultura, hal ini disebabkan berbagai faktor yang mempengaruhi dalamnya gambut di lahan hutan sekunder karena Faktor lain diantaranya adalah penggunaan lahan pada lahan gambut yang dibuka untuk pertanian dan perkebunan, umumnya mengalami subsiden (Nugroho,2015). Subsiden yaitu penurunan tanah gambut yang disebabkan oleh berbagai faktor antara lain penurunan elevasi muka air tanah akibat drainase, proses pematangan tanah (dekomposisi), oksidasi tanah, tidak ada proses pengelolaan lahan seperti yang terjadi pada lahan nanas dan hortikultura. Lahan nanas memiliki kategori dalam

karena masa penanaman nanas hanya dalam satu kali pascapanen, sedangkan hutan sekunder memiliki kategori sangat dalam karena memiliki struktur vegetasi sebagai penyusun ekosistem dalam hutan. aktivitas mikrobiologi tanah, pembukaan lahan (*land clearing*), dan kemungkinan terjadinya kebakaranlahan gambut (Hidayat dan Riwandi, (2011). Alih fungsi lahan ini mengakibatkan terjadinya pembukaan yang diikuti dengan pembuatan drainaseyang mengakibatkan muka air tanahnya dangkal. Berdasarkan pengamatan dilapangan menunjukkan jika rerata kedalaman muka air tanah (Tabel 10), dengan kriteria dangkal, agak dalam dan sangat dangkal. Hal ini dikarenakan makin dalam permukaanair tanah akan semakin cepat proses penyusutan gambut yang terjadi

### Warna Tanah

Hasil pengamatan warna tanah di areal penelitian dapat ditampilkan pada Tabel 9 warna tanah gambut merupakan petunjuk dari beberapa sifat tanah karena tanah dipengaruhi oleh beberapa faktor didalamnya seperti bahan organik yang tinggi. Hasil

pengamatan warna tanah pada setiap lahan menunjukkan bahwawarna tanah menjadi salah satu petunjuk pembeda dari ketiga lahan. Masing- masing penjelasan warna tanah disetiap kedalaman dapat ditampilkan pada Tabel7

Tabel 7. Hasil Pengamatan Warna Tanah pada Tiga Penggunaan Lahan

Jenis Lahan	Kedalaman Gambut (cm)	Warna Tanah
Lahan Nanas	0-56	7,5 YR 2,5/3
	56-107	7,5 YR 3/3
	107-204	7,5 YR 4/3
Hutan Sekunder	0-31	7,5 YR 3/2
	31-150	7,5 YR 4/3
	150-364	7,5 YR 4/6
Hortikultura	0-31	7,5 YR 4/6
	31-52	7,5 YR 4/3
	52-74	7,5 YR 3/2

*Sumber : Hasil Pengamatan Lapangan (2020)*

Tabel 7 menunjukkan bahwa lahan nanas kedalaman 0-56 cm dengan warna tanah 7,5 YR 2,5/3 keterangan coklat tua yang sudah melapuk lanjut dan bahan asalnya tidak dikenali. Kedalaman 56-107 cm, kedalaman 107- 204 cm dengan warna tanah 7,5 YR 3/3 keterangan keduanya coklat. Hutan sekunder kedalaman 0-31 dengan warna tanah 7,5 YR 3/2 keterangan hitam kecoklatan). Sedangkan pada kedalaman 31-150 dengan warna tanah 7,5 YR 4/3 keterangan cokelat gambut yang belum melapuk bahan aslinya masih bisa dikenali. Kedalaman 150-364 dengan warna tanah 7,5 YR 4/6 keterangan cokelat tua. Lahan ketiga yaitu lahan hortikultura dengan kedalaman 0-31 dengan warna tanah 7,5 YR 4/6, sedangkan pada kedalaman 31-52

dengan warna tanah 7,5 YR 4/3 termasuk. Kedalaman 52-74 dengan warna tanah 7,5 YR 3/2 Dapat dilihat dari data hasil penelitian, bahwa warna tanah gambut, memiliki warna yang berbeda-beda, perbedaan warna tanah umumnya disebabkan oleh perbedaan kandungan bahan organik, semakin tinggi kandungan bahan organik maka warna tanah akan semakin gelap. Warna tanah merupakan sifat morfologi yang bersifat nyata dan mudah dikendali, warna tanah dapat digunakan sebagai petunjuk sifatsifat tanah seperti kandungan bahan organik ,kondisi drainase, aerase serta menggunakan warna tanah dalam mengklarifikasikan tanah dan mencirikan perbedaan horizon-horizon dalam tanah (Hanafiah, 2010)

### **Kedalaman Muka Air Tanah**

Secara umum telah kita ketahui bahwa penurunan muka air tanah menyebabkan terjadinya proses perubahan sifat fisika tanah gambut yang lebih lanjut pada lapisan di atas muka air tanah. Menurut Ritzema

(2014) jeluk muka air tanah gambut pada musim kemarau bisa mencapai 40 cm dibawah permukaan, sedangkan pada musim hujan mencapai 100 cm dari atas permukaan tanah. Hasil Pengamatan di lapangan dapat ditampilkan pada Tabel 8

Tabel 8. Hasil Pengamatan Kedalaman Muka Air Tanah pada Beberapa Lahan

Jenis Lahan	Kedalaman Muka Air Tanah (cm)	Kriteria
Lahan Nanas	37	Dangkal
Hutan Sekunder	52	Agak Dalam
Hortikultura	19	Sangat Dangkal

*Sumber: Hasil Pengamatan Lapangan ( 2020)*

Tabel 8 diatas dapat dilihat bahwa nilai rerata lahan nanas, 37 cm (kriteriadangkal), hutan sekunder 52 cm (agakdalam) dan hortikultura 19 cm (sangat dangkal) dengan kriteria berturut-turut dangkal, agak dalam, dan sangat dangkal. Hutan sekunder memiliki kriteria agak dalam dikarenakan pada Dari hasil pengamatan yang dilakukan, diketahui bahwa muka airtanah semakin dekat dengan saluran drainase, permukaan air tanah akan semakin dalam. Faktor yang menyebabkan permukaan air tanah semakin dalam karena lahan tersebut terdapat saluran drainase, namun saluran drainasenya kurang baik karena tertimbunnya saluran drainase oleh tanah dan ditumbuhi tanaman serta gulma pada saluran drainasenya. Semakin dalam gambut maka muka air tanah dalam adanya jarak antara titik pengamatan muka air tanah terhadap

saluran drainase. Diketahui pembuatan drainase sangat berpengaruh terhadap kedalaman muka air tanah (Ambak dan Melling, 2000). Kondisi muka air tanah gambut selain dipengaruhi oleh pembukaan saluran drainase juga dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya faktor iklim dan curah hujan. Ketinggian muka air tanah akan mempengaruhi terhadap kematangan dan dekomposisi tanah gambut. Penurunan muka air tanah yang rendah juga memacu dekomposisi gambut (Agus dan Subiksa, 2008).

### **Bobot isi**

Bobot isi adalah perbandingan berat tanah kering dengan satuan volume tanah termasuk volume pori-pori tanah, umumnya dinyatakan dalam gram/cm<sup>3</sup> (Hanafiah, 2010). Bobot isi merupakan petunjuk kepadatan tanah, semakin padat suatu

tanah maka semakin tinggi bobot isinya yang berarti tanah semakin sulit meneruskan air atau ditembus akar tanaman. Hasil analisis uji keragaman

(Anova) bobot isi tanah pada lahan nanas, hutan sekunder dan hortikultura. Nilai bobot isi dapat ditampilkan pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Pengamatan Bobot Isi pada Tiga Tipe Penggunaan lahan

Penggunaan Lahan	Bobot isi (g/cm <sup>3</sup> )	Kriteria
Lahan Nanas	0,4	Rendah
Hutan Sekunder	0,3	Rendah
Hortikultura	0,4	Rendah

Sumber : Hasil Analisis Laboratorium Fisika dan Konservasi Tanah (2020)

Nilai bobot isi tanah pada kedalaman 0-20 cm di lahan hutan sekunder yaitu 0,3 g/cm<sup>3</sup> memiliki kriteria rendah demikian juga pada lahan nanas dan hortikultura (0,4 g/cm<sup>3</sup>). Hal ini disebabkan karena (Handayani, 2005) menyebutkan bahwa semakin tinggi bobot isi maka semakin rendah porositas tanah dan rendahnya nilai bobot isi yang mengakibatkan daya menahan atau menyangga beban (bearing capacity) menjadi sangat rendah, sehingga menyulitkan peralatan mekanisasi karena tanahnya yang terlalu empuk. semakin rendah bobot isi maka semakin tinggi porositas tanah. Nilai kadar serat utuh lahan nanas (fibrik), kadar serat gosok nanas( hemik) dan kadar serat utuh dan pada hutan sekunder (hemik), kadar serat utuh hortikultura (fibrik) dan kadar serat gosok pada hortikultura (hemik), yang menjadi salah satu faktor rendahnya nilai bobot isi dari ketiga lahan Hasil uji anova menunjukkan tiga tipe lahan tidak berpengaruh nyata pada kedalaman 0-20 cm, jika bobot isi rendah hal tersebut menunjukkan

bahwa makin dalam lapisan tanah maka nilai bobot isi menjadi semakin rendah atau dengan kata lain kedalaman tanah yang lebih dalam menunjukkan kondisi bobot isi yang cenderung lebih rendah (Noor, 2001). Proses dekomposisi yang terjadi pada kedalaman 0-20 cm berbeda, beda, nilai bobot isiyang rendah diakibatkan oleh adanya rongga pada gambut yang dipengaruhi oleh adanya akar-akar tumbuhan maupun dari kayu pepohonan. Tanah gambut memiliki bobot isi yang rendah antara (0,05-0,25), semakin rendah nilai bobot isi maka nilai kadar seratnya semakin rendah dan kadar seratnya juga mengalami peningkatan

### **Kadar Air Kapasitas Lapangan**

Kadar air kapasitas lapangan (KAKL) adalah kondisi dimana komposisi air gravitasi telah habis dan tersisa air yang berada di pori tanah. Udara menempati pori makro tanah sedangkan air hanya terdapat dalam pori mikro tanah. Hasil analisis uji keragaman (Anova) kadar air kapasitas



lapangan tanah pada lahan nanas, hutan sekunder dan hortikultura dapat

ditampilkan pada Tabel 10

Tabel 10. Hasil Pengamatan Kadar Air Kapasitas Lapang pada Tiga Tipe lahan

Penggunaan Lahan	Kadar Air Kapasitas Lapang( % vol)	Kriteria
Lahan Nanas	68,5	Tinggi
Hutan Sekunder	71,4	Sangat Tinggi
Hortikultura	70,2	Sangat Tinggi

Sumber : Hasil Analisis Laboratorium Fisika dan Konservasi Tanah (2020).

Hasil uji anova menunjukkan tiga tipe penggunaan lahan tidak berpengaruh nyata pada kedalaman 0-20 cm. Kadar air kapasitas lapang berhubungan dengan bobot isi atau kepadatan tanah, dimana semakin tinggi nilai bobot isi maka semakin rendah nilai kadar airnya. Sebaliknya jika nilai bobot isi rendah maka nilai kadar air akan semakin tinggi, karena semakin tingginya nilai bobot isi menyebabkan tanah semakin keras sehingga air sulit meresap kedalam tanah. Sebaliknya jika nilai bobot isi rendah maka tanah menjadi gembur dan lunak sehingga air dapat mudah masuk kedalam tanah. Dengan kriteria ditiga lahan yaitu lahan nanas rendah, hutan sekunder rendah dan hortikultura rendah, Presentase kadar air kapasitas lapang pada hutan sekunder

dan hortikultura lebih tinggi dibandingkan pada lahan nanas. Tingginya presentase tersebut dipengaruhi oleh kadar serat yang terdapat pada lahan gambut, pada hutan sekunder kadar seratnya lebih tinggi dibandingkan lahan nanas dan hortikultura sehingga kemampuan mengikat air pada hutan sekunder akan lebih kuat dibandingkan pada lahan nanas dan hortikultura

### Porositas Tanah

Porositas tanah pada tiga tipe penggunaan lahan menunjukkan nilai porositas tanah pada lahan nanas 75,7 % kedalaman 0-20 cm, nilai tinggi hutan sekunder 80,6 % dan nilai hortikultura 74,1 %. Hasil pengamatan porositas tanah dapat ditampilkan pada Tabel 11

Tabel 11. Hasil Pengamatan Porositas Tanah pada Tiga Tipe Penggunaan Lahan

Penggunaan Lahan	Porositas (%)	Kriteria
Lahan Nanas	75,7	Poros
Hutan Sekunder	80,6	Poros
Hortikultura	74,1	Poros

Sumber : Hasil Analisis Laboratorium Fisika dan Konservasi Tanah (2020).

Hasil uji anova menunjukkan tidak berpengaruh nyata pada porositas tanah kedalaman 0-20 cm. Tingginya nilai porositas hutan sekunder dibandingkan dengan lahan nanas dan hortikultura dikarenakan semakin rendah bobot isi maka jumlah pori dalam tanah akan besar sehingga porositasnya menjadi tinggi. Bahan organik yang lebih banyak dilapisan atas daripada lapisan bawah menjadikan lapisan atas mempunyai bobot isi yang lebih rendah dan porositas tanah yang lebih tinggi daripada lapisan bawah. Selain karena massa dari bahan organik itu sendiri yang lebih ringan daripada bahan

mineral, bahan organik menjadi sumber utama energi dari organisme didalam tanah, aktivitas organisme ini banyak menciptakan pori sehingga meningkatkan porositas tanah pada lapisan atas dengan kriteria rendah.

#### Permeabilitas Tanah

Permeabilitas tanah pada tiga tipe penggunaan lahan nanas, hutan sekunder dan hortikultura menunjukkan nilai yang berbeda-beda pada masing-masing lahan Hasil pengamatan permeabilitas tanah pada lahan nanas, hutan sekunder dan hortikultura dapat ditampilkan pada Tabel 1

Tabel 12. Hasil Pengamatan Permeabilitas Tanah pada Tiga Tipe Penggunaan Lahan

Penggunaan Lahan	Permeabilitas (cm/jam)	Kriteria
Lahan Nanas	11,3	Agak Cepat
Hutan Sekunder	18,2	Cepat
Hortikultura	17,1	Cepat

Sumber : Hasil Analisis Laboratorium Fisika dan Konservasi Tanah (2020)

Hasil uji anova pada tiga tipe penggunaan lahan tidak berpengaruh nyata pada kedalaman 0-20 cm. Tanah dengan permeabilitas tinggi dapat menaikkan laju infiltrasi, selain itu faktor yang mempengaruhi permeabilitas tanah gambut adalah porositas dan distribusi ukuran partikel (Sianturi, 2007). Penurunan porositas menyebabkan terjadinya penghambatan pelolosan air, karena tersumbatnya pori-pori tanah oleh abu hasil pembakaran (Djuarsa, 2006). Menurut Noor (2001), besarnya permeabilitas tanah gambut ditentukan oleh jenis gambut, tingkat kematangan gambut, bobot isi dan porositas. Makin tinggi laju permeabilitas maka makin mentah tanah gambut (gambut pada kedalaman <2 m tergolong fibrik). Bobot isi tanah yang tinggi mengakibatkan kepadatan juga tinggi sehingga permeabilitas akan rendah. Hutan sekunder kedalaman 0-20 cm lebih tinggi dibandingkan lahan nanas

dan hortikultura. Hal ini disebabkan karena porositas tinggi pada hutan sekunder, sedangkan hortikultura memiliki porositas tanah yang rendah dibandingkan dengan lahan nanas dan hutan sekunder karena disebabkan karena sering terjadinya pengelolaan lahan secara intensif

### **Kadar Serat dan Tingkat Kematangan Gambut**

Nilai kadar serat gosok ditiga tipe penggunaan lahan nanas sebesar 31,8,% hutan sekunder 40, 4% dan hortikultura 32,8 %, sedangkan nilai kadar serat utuh pada lahan nanas 68,75 %, hutan sekunder 50,375 dan hortikultura 76,125%. Hasil pengukuran kadar serat gosok dan tingkat kematangan gambut dapat ditampilkan pada Tabel hutan sekunder 40, 4% dan hortikultura 32,8 %. Hasil pengukuran kadar serat gosok dan tingkat kematangan gambut dapat ditampilkan pada Tabel 13.

Tabel 10. Kadar serat gosok dan Tingkat Kematangan pada Tiga Tipe Penggunaan Lahan.

Titik Pengamatan	Lahan Nanas		Hutan Sekunder		Hutan Sekunder	
	Kadar Serat (%)		Kadar Serat (%)		Kadar Serat (%)	
	Utuh	Gosok	Utuh	Gosok	Utuh	Gosok
1	80,00	37,50	68,00	29,41	90,00	21,00
2	90,00	24,44	40,00	25,00	78,00	23,08
3	80,00	27,50	60,00	33,33	56,00	28,57
4	84,00	19,05	68,00	41,18	89,00	22,47
5	86,00	23,26	60,00	50,00	54,00	33,33
6	50,00	28,00	60,00	46,67	90,00	33,33
7	30,00	66,67	21,00	66,67	66,00	66,67
8	50,00	28,00	26,00	30,77	86,00	33,72
<b>Rata-rata</b>	550	254,42	50,375	40,4	76,125	32,8
Tingkat kematangan	Fibriik	Hemik	hemik	hemik	Fibriik	Hemik

Hasil penelitian tabel 10 menunjukkan rerata kadar serat utuh pada lahan nanas, hutan sekunder dan hortikultura dengan hasil uji anova berbeda tidak nyata pada tiga lahan. Hal tersebut terjadi karena nilai rata-rata kadar serat utuh lebih tinggi dibandingkan dengan nilai kadar serat gosok. Kadar serat gosok dengan kedalaman muka air tanah lahan nanas, hutan sekunder dan hortikultura dapat diklasifikasikan tingkat kematangan gambut adalah hemik. Munir (1996) menyatakan bahwa semakin dalam lapisan gambut maka tingkat pelapukan dan kematangan semakin kecil. Hal ini sesuai dengan kondisi di

lapangan, dimana kedalaman gambut di lahan hortikultura 125 cm cenderung sedikit lebih dalam dibandingkan lahan nanas 204 cm dan hutan sekunder 384 cm. Kematangan gambut juga dipengaruhi oleh tingkat pengelolaan lahan yang berbeda pada lahan nanas dan hortikultura. pengelolaan dapat ditinjau dari saluran drainase yaitu hortikultura. Pembuatan saluran drainase akan menyebabkan muka air tanah akan lebih dalam, hal ini menyebabkan kondisi tanah yang lebih aerob sehingga meningkatkan laju dekomposisi. Proses dekomposisi akan lebih intensif pada kondisi aerasi yang lebih baik seperti kondisi terjadinya penurunan permukaan air tanah

(Strakova *et al.*, 2011).

Reaksi tanah adalah parameter tanah yang kuat dikendalikan oleh

### Sifat Kimia Tanah Gambut

#### Reaksi Tanah

sifat- sifat elektrokimia dan koloid-koloid tanah. Hasil pengamatan reaksi tanah dapat ditampilkan pada Tabel 11.

Tabel 11. Hasil Pengamatan Reaksi Tanah pada Beberapa Lahan

Jenis Lahan	pH	Kriteria
Lahan Nanas	3,30	Sangat Masam
Hutan Sekunder	3,13	Sangat Masam
Hortikultura	4,10	Sangat Masam

Sumber: Hasil Pengamatan Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah (2020).

Tabel 11 menunjukkan bahwa reaksi tanah (pH) pada kedalaman 0-20 cm lahan nanas 3,30, hutan sekunder 3,13, dan hortikultura 4,10 sangat tinggi dibandingkan dengan lahan nanas dan hutan sekunder. Nilai pH tanah tergolong sangat masam pada lahan hortikultura dengan nilai 4,10 (H<sub>2</sub>O) diketiga tipe penggunaan lahan yang disebabkan kenaikan pH pada lahan hortikultura karena adanya perombakan bahan organik tanah, pembukaan lahan pada lahan hortikultura dan saluran drainase di pelihara dengan baik, kemudian pemupukan akan meningkatkan dekomposisi sehingga pH meningkat. Rini *et al.*, (2009). Proses dekomposisi yang terjadi pada lahan gambut

menghasilkan asam-asam organik yang bersifat asam dan menandakan pada tanah tersebut ion H<sup>+</sup> lebih tinggi dibandingkan dengan OH<sup>-</sup>, sehingga unsur hara sulit diserap akartanaman dan mempengaruhi perkembangan mikroorganismenya

#### Kadar Abu

Hasil analisis pengukuran terhadap nilai kadar abu tanah gambut kedalaman 0-20 cm dapat dilihat pada Tabel 11. Kadar abu pada lokasi penelitian memiliki tingkat kesuburan yang berbeda, lahan nanas, hutan sekunder dan hortikultura memiliki tingkat dekomposisi kematangan gambut hemik . Hasil pengamatan kadar serat gosok dapat ditampilkan pada Tabel 11

Tabel 11. Hasil Pengamatan Kadar Abu pada Tiga Penggunaan Lahan

Jenis Lahan	Kadar Abu(%)	Klasifikasi
Lahan Nanas	3,32	Mesotrofik
Hutan Sekunder	1,40	Oligotrofik
Hortikultura	7,71	Eutropik

Sumber: Hasil Analisis Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah (2020)

Tabel 11 menunjukkan bahwa kadar abu tanah gambut pada penelitian memiliki tingkat kesuburan yang berbeda. Ketiga lahan memiliki tingkat dekomposisi kematangan gambut hemik, pada kedalaman 0-20 cm nilai kadar abu lahan nanas 3,32 %, hutan sekunder 1,40 % dan lahan hortikultura lebih tinggi dibandingkan kedua lahan. Hal tersebut menunjukkan bahwa pada hortikultura memiliki kadar mineral yang tinggi dibandingkan dengan lahan nanas dan hutan sekunder. Semakin tinggi kadar abu pada tanah gambut maka kadar mineral juga akan semakin tinggi. Faktor lain yaitu ketebalan gambut yang berhubungan sangat kuat dengan C-organik, dimana semakin besar tingkat kedalaman gambut akan semakin tinggi kadar C-organik. Sebaliknya semakin tinggi ketebalan gambut pada hortikultura maka semakin rendah kadar abu, dengan kriteria sangat tinggi pada C-organik ditiga lahan.

Ditiga tipe lahan memiliki kategori mesotrofik pada lahan nanas, oligotropik pada hutan sekunder dan

eutropik pada hortikultura. Menurut Driesen dan SuprptoHardjo (1974) dalam Ratmini (2012) menggolongkan ada tiga perbedaan dari status hara tanah gambut yang dipadukan pada nilai kadar abu tanah gambut diantaranya tingkat kesuburan oligotropik ( $\leq 2\%$ ), tingkat kesuburan mesotropik (2-5%), tingkat kesuburan eutropik (5-10%).

### C-Organik Tanah

C-organik merupakan bagian dari tanah yang merupakan suatu sistem kompleks dan dinamis, yang bersumber dari sisa tanaman atau binatang yang terdapat didalam tanah yang terus-menerus mengalami perubahan bentuk karena dipengaruhi oleh faktor biologi, fisika dan kimia. Lokasi penelitian memiliki rerata nilai C-organik berturut-turut pada lahan nanas, hutan sekunder dan hortikultura. Hasil pengukuran analisis terhadap nilai C-Organik kedalaman 0-20 cm pada lokasi penelitian dapat ditampilkan pada Tabel 12

Tabel 12. Hasil Pengamatan C-Organik dan Bahan Organik Tanah pada Beberapa Lahan

Jenis Lahan	C-organik (%)	Kriteria	BOT
Lahan Nanas	56,07	Sangat Tinggi	97,56
Hutan Sekunder	57,19	Sangat Tinggi	99,51
Hortikultura	53,53	Sangat Tinggi	93,14

Sumber: Hasi Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah (2020)

Tabel 12 menunjukkan bahwa kandungan C-organik di lokasi penelitian lahan memiliki nilai 56,07%, hutan sekunder 57,19 dan hortikultura memiliki nilai 53,53 % dengan kriteria sangat tinggi. Tingginya presentase C-organik pada tanah gambut disebabkan oleh sumber bahan penyusunnya, yaitu tumbuhan dimana sebagian besar bahan kering tumbuhan terdiri dari bahan organik, jadi semakin tinggi kandungan C-organik suatu tanah, maka semakin tinggi pula bahan organiknya (Ari, 2017).

Tingginya C-organik disebabkan adanya proses pembentukan tanah gambut yang

terbentuk karena laju akumulasi bahan organik melebihi proses mineralisasi yang biasanya terjadi pada kondisi tergenang (jenuh air) sehingga sirkulasi oksigen dalam tanah terhambat. Hal tersebut memperlambat proses dekomposisi bahan organik dan bahan organik akan tinggi (Chotimah, 2002).

### N-Total

Unsur nitrogen (N) merupakan salah satu unsur penting bagi tumbuhan organisme dan merupakan salah satu unsur utama pembentuk protein. Hasil analisis laboratorium rerata-rata nilai N-Total pada ketiga lahan dapat ditampilkan pada Tabel 13

Tabel 13. Hasil Pengamatan N-Total pada Beberapa Lahan

Jenis Lahan	N-Total(%)	Kriteria
Lahan Nanas	1,81	Sangat Tinggi
Hutan Sekunder	1,83	Sangat Tinggi
Hortikultura	1,78	Sangat Tinggi

Sumber : Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah Faperta UNTAN, (2020)

Tabel 13 menunjukkan hasil analisis N-total pada setiap lokasi penelitian tergolong dalam kriteria sangat tinggi, sedangkan C-organik tanah pada setiap lahan penelitian tergolong sangat tinggi yaitu 1,81-1,83% . Kandungan N-total yang tinggi dapat disebabkan oleh kandungan bahan organik yang tinggi, sebagaimana diketahui bahwa lahan gambut mengandung bahan organik tinggi (>12% C-organik) dibandingkan tanah mineral umumnya hanya

mengandung (<100% C-organik. Menurut Hardjowigeno (2015) nitrogen dalam tanah berasal dari bahan organik tanah baik bahan organik halus maupun bahan organik kasar, pengikatan oleh mikroorganisme dari N udara, pupuk, dan air hujan. Gambut adalah jaringan tanaman didalam tanah yang belum atau telah terdekomposisi, gambut yang terdekomposisi anorganik, salah satunya adalah nitrat (NO<sub>3</sub>). Kandungan nitrogen total pada tanah gambut lebih tinggi disebabkan tanah

gambut mengandung bahan organik yang lebih tinggi. Dalam penetapan kadar N-total pada tanah gambut diperlukan sejumlah asam sulfat

### C/N Rasio

C/N Rasio adalah perbandingan

karbon dan nitrogen yang terkandung dalam suatu bahan organik. Nilai C/N sangat ditentukan oleh kandungan bahan organik tanah, pada penelitian rerata nilai C/N Rasio pada beberapa lahan dapat ditampilkan pada Tabel 14

Tabel 14. Hasil Pengamatan C/N Rasio pada Beberapa Lahan

Jenis Lahan	C/N Rasio	Kriteria
Lahan Nanas	30,98	Sangat Tinggi
Hutan Sekunder	31,25	Sangat Tinggi
Hortikultura	30,07	Sangat Tinggi

Sumber : Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah Faperta Untan, (2020)

Tabel 14 menunjukkan bahwa nilai C/N Rasio memiliki kriteria sangat tinggi pada ketiga lahan di lokasi penelitian.. Tingginya C/N rasio gambut disebabkan oleh kandungan bahan organik tanah gambut diseluruh lapisan gambut, sebagian besar juga sangat tinggi (>75%) C/N rasio tergolong tinggi sampai sangat tinggi (16-69), yang berarti walaupun kandungan N tinggi, tetapi dalam bentuk tidak tersedia bagi tanaman (Chotimah, 2002). Faktor lain yang menyebabkan nilai C/N rasio sangat tinggi adalah karena bahan organiknya juga sangat tinggi pada tiga lahan penelitian. Dengan tingginya kadar serat gosok pada hutan sekunder dibandingkan lahan nanas dan hortikultura mengindikasikan bahwa proses dekomposisi, dekomposisi bahan organik dengan C/N rasio yang tinggi melebihi 30 menunjukkan dekomposisi tahap awal, C/N rasio lebih kecil dari 20 menunjukkan

terjadinya mineralisasi N, sedangkan diantara 20-30 terjadinya proses mineralisasi dan imobilisasi seimbang (Hanafiah, 2005 dalam Pratiwi *et al.*, 2013).

### KESIMPULAN

Hasil penelitian terhadap sifat fisika tanah gambut pada lokasi penggunaan lahan nanas, hutan sekunder dan hortikultura di Kecamatan Mempawah Timur Kabupaten Mempawah dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Bobot isi di ketiga lahan pada kedalaman 0-20 cm menunjukkan nilai tidak berbeda nyata.
2. Kadar air kapasitas lapang pada kedalaman 0-20 cm menunjukkan nilai tidak berbeda nyata.
3. Permeabilitas tanah pada kedalaman 0-20 cm menunjukkan nilai tidak



- berbeda nyata.
4. Porositas tanah pada kedalaman 0-20 cm menunjukkan nilai tidak berbeda nyata.
  5. Kadar serat gosok pada kedalaman 0-20 cm menunjukkan nilai tidak berbeda nyata
  6. pH tanah di ketiga lahan memiliki kriteria sangat masam
  7. C-Organik di ketiga lahan memiliki klasifikasi masing-masing, mesotrofik, oligotrofik dan eutrofik.

8. N-total di ketiga lahan memiliki kriteria nilai sangat tinggi
9. C/N rasio di ketiga lahan memiliki kriteria nilai sangat tinggi.

### Saran

Adapun saran yang disampaikan oleh penulis adalah teknis untuk pengambilan sampel lebih dilakukan dengan teliti, serta pengambilan sampel tanah utuh harus memperhatikan kondisi cuaca dan hindari musim hujan karena akan menghambat pada saat pengambilan sampel tanah.

### DAFTAR PUSTAKA

- Ambak, K. and L. Melling. 2000. Management Practices for Sustainable Cultivation of Crop Plants on Tropical Peatlands. In Proc. Of The International Symposium on Tropical Peatlands, 22-23 November 1999. Bogor-Indonesia. 119 hal.
- Dariah, A., S. Nurzakiah, dan F. Agus. 2013. Proses emisi serta inovasi teknologi adaptasi dan mitigasi emisi GRK di lahan gambut. Politik Pembangunan Pertanian Menghadapi Perubahan Iklim. Haryono, E. Pasandaran, M. Syarwani, Ai Darihan, S. M. Pasaribu, N. Sutrisno Saad (eds). Badan Litbang Pertanian. Kementerian Pertanian. IAARD Press. Jakarta.
- Hanafiah, K.A. 2010. Dasar Dasar Ilmu Tanah.
- Handayani, D. 2005. Karakteristik gambut tropika: tingkat dekomposisi gambut, distribusi ukuran partikel dan kandungan karbon.
- Djuarsa, E. 2006. Dampak Kebakaran di Padang Rumput Terhadap Sifat Fisik dan Kimia Tanah. Skripsi
- Hanafiah, K. A. 2012. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Hidayat, Praktino. 2008. *Teknologi Pemanfaatan Serat Daun Nanas sebagai Alternatif Bahan Baku Tekstil*. Jurnal Teknologi Industri. Volume 13 No 2.

- Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Kurnain A. 2005. Dampak Kegiatan Pertanian dan Kebakaran Atas Watak Gambut Ombrogen. Dissertasi, 315. Pascasarjana Fakultas Pertanian UGM. Yogyakarta
- Las, I., K. Nugroho, dan A. Hidayat. 2008. Strategi Pemanfaatan Lahan Gambut untuk Pengembangan Pertanian Berkelanjutan.
- Munir, M. 1996. Tanah-Tanah Utama Di Indonesia, Karakteristik, Klasifikasi dan Pemanfaatannya.
- Nugroho, K. dan B. Widodo. 2001. The effect of dry-wet condition to peat soil physical characteristic of different degree of decomposition. *Dalam* Rieley, dan Page (*Eds.*). Jakarta Symposium Proceeding on Peatlands for People: Natural Resources Functions and Sustainable Management. Hlm 94-102.
- Ritzema, H., Limin, S., Kusin, K., Jauhiainen, J., & Wösten, H. (2014). Catena Canal blocking strategies for hydrological restoration of degraded tropical peatlands in Central Kalimantan, Indonesia.
- Ratmini, S. 2012. Karakteristik dan pengelolaan lahan gambut untuk pengembangan pertanian.
- Strakova P, RM Niemi, C Freeman, K Peltoniemi , H Toberman, I Heiskanen, H Fritze and R Laiho. 2011. Litter type affects the activity of aerobic decomposer in a boreal peatland more than site nutrient and water table regimes. *Biosciences* 8, 2741-2755.

## LAMPIRAN

### Peta Tipe Penggunaan Lahan





