

## **DISTRIBUSI KETEBALAN GAMBUT DAN SIFAT-SIFAT TANAH DI HUTAN RAWA GAMBUT KALAMPANGAN, KALIMANTAN TENGAH**

### ***The Thickness Distribution of Peat Land and the Properties of Peat Land at Peat Swamp Forest Kalampangan, Central Kalimantan***

**Lies Indrayanti<sup>1</sup>, S.N Marsoem<sup>2</sup>, T.A.Prayitno<sup>2</sup>, H. Supriyo<sup>2</sup>, B. Radjagukguk<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Pasca Sarjana Program Studi Ilmu Kehutanan Universitas Gadjah Mada Yogyakarta, <sup>2</sup> Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada Yogyakarta, <sup>3</sup> Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada Yogyakarta

#### **ABSTRACT**

*Conducted in peatland forest of Central Kalimantan, Kalampangan, the aim of this research is to study about the distribution of peatland thickness and peatland traits based on peatland thickness differences and the depth of sampling test. Determination of plots are carried out by the path system which is parallel with river. Derived from 12 different points of observation, the result show peatland thickness variations. The range of thickness is between 3,72m – 6,2m. Those peatland thickness is categorized as very deep. Distance from river does not determine the number of thickness. Maturity level of the peat is categorized as hemic and sapric. The average volume in 100cm depth is 0,15 g.cm<sup>-3</sup> and 0,23 g.cm<sup>-3</sup> in 50cm depth. Peatland thickness affects moisture content and total Fe. Peatland depth affects moisture content, volume and total Cu. The moisture content and total Cu are lower in 50cm depth compare to 100cm depth. On the other hand, the volume is higher in 50cm depth. Interaction between peatland thickness and sampling test depth affects moisture content and total N content. The highest moisture content is in 4m and 6m thickness and in 100cm depth.*

**Keywords : Deep peat, thickness distribution, physics and chemistry traits**

#### **PENDAHULUAN**

Hutan rawa gambut mempunyai ekosistem yang unik dan khas dengan keanekaragaman hayatinya yang tinggi, sehingga mempunyai manfaat yang nyata baik ekologis maupun ekonomis. Menurut Driessen (1978), gambut adalah tanah yang mengandung bahan organik lebih dari 65% (dari berat kering) dan mempunyai ketebalan lebih dari 0.5m. Berdasarkan keadaan tanahnya, hutan rawa gambut berfungsi sebagai kawasan penyangga bagi daerah sekitarnya karena mempunyai kemampuan sebagai penyimpan air yang mencapai 13 kali bobotnya (Yulipriyanto, 2010). Tanah gambut juga mampu sebagai penyimpan cadangan karbon 10 kali lipat lebih besar dari hutan di tanah mineral (Simbolon, 2002). Kemampuan tersebut dipengaruhi oleh ketebalan gambut, makin tebal gambut makin tinggi cadangan karbon yang tersimpan dan makin besar daya simpan terhadap air. Oleh Karena itu tanah gambut sangat rentan terhadap perubahan, seperti penebangan maupun konversi lahan, perubahan tersebut akan berakibat terganggunya semua fungsi-fungsi lahan gambut.

Pemanfaatan dan pengelolaan hutan gambut yang tidak bijaksana akan menimbulkan rentetan dampak yang panjang mulai dengan kerusakan lahan, terjadinya kebakaran pada musim kemarau, luasan gambut semakin berkurang, menurunnya produktivitas hutan serta menurunnya kesejahteraan masyarakat sekitar hutan. Ancaman yang selanjutnya akan terjadi adalah aktivitas pemanfaatan akan merambah ke kawasan gambut dalam yang telah ditetapkan sebagai kawasan konservasi.

Ketebalan gambut pada suatu kawasan menunjukkan keragaman meskipun dalam luasan yang sempit, pada jarak 50 m terdapat perbedaan ketebalan antara 10 - 50 cm (Hairiah dan Rahayu 2007). Umumnya kawasan gambut membentuk kubah sehingga semakin mendekati tepi sungai ketebalan gambut semakin tipis Noor (2001). Mempelajari keragaman tanah gambut seperti ketebalan gambut dan sifat-sifatnya merupakan faktor yang sangat menentukan dalam pengelolaan dan pemanfaatan hutan rawa gambut.

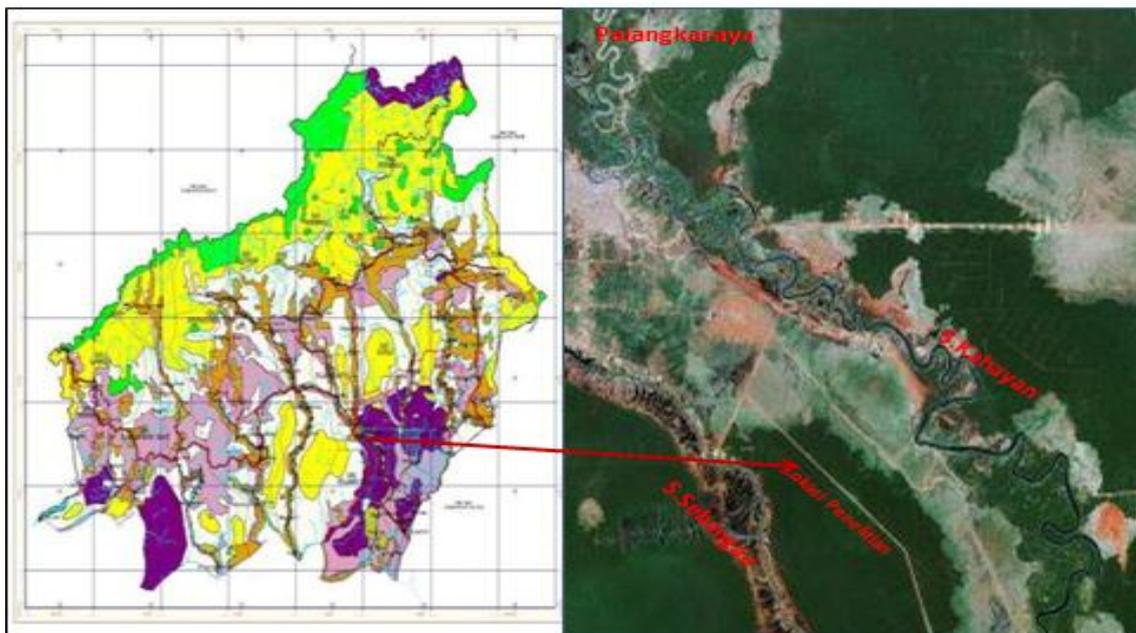
Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan membahas distribusi ketebalan gambut, sifat kimia dan fisika tanah gambut khususnya di hutan rawa gambut Kalamangan, Kalimantan Tengah. Hasil penelitian diharapkan dapat digunakan untuk menentukan pengelolaan yang tepat terhadap lahan gambut.

#### **BAHAN DAN METODE**

Penelitian ini dilakukan di kawasan kanal taruna, hutan rawa gambut Kalamangan, Kalimantan Tengah. Secara geografis lokasi penelitian berada pada Lintang Selatan antara

$2^{\circ} 20' 457''$  - S  $2^{\circ} 20' 811''$  dan Bujur Timur antara  $114^{\circ} 02' 007''$  -  $114^{\circ} 01' 887''$ . Kawasan ini diapit atau sejajar dengan 2 sungai yaitu sungai Kahayandan sungai Sebangau (Gambar 1).

Penentuan plot dilakukan dengan sistem jalur sejajar sungai, titik pertama berjarak 100 m dari jalan masuk, selanjutnya jarak antar titik-titik pengamatan adalah 200 m. Pada setiap titik pengamatan dilakukan pengeboran untuk mengetahui ketebalan gambut dengan menggunakan bor *Eijkelkamp*, sekaligus pengambilan contoh uji untuk kedalaman 50 cm dan 100 cm. Analisis sifat fisika dan sifat kimia tanah gambut, mengacu pada Panduan Analisis Laboratorium Untuk Gambut (Radjaguguk *et al*, 2000).



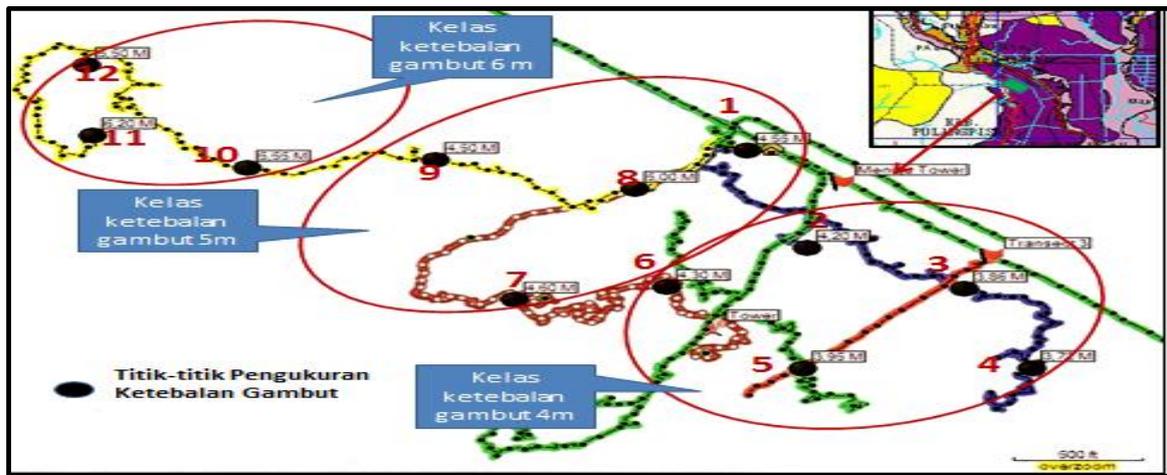
Gambar1. Posisi lokasi penelitian (sumber google map, diunduh September 2011)

Rancangan dasar penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok Faktorial dengan menggunakan 2 faktor yaitu faktor pertama adalah kelas ketebalan gambut dengan 3 taraf yaitu kelas ketebalan 4 , 5 dan 6 m. Faktor yang kedua adalah kedalaman pengambilan contoh uji dengan 2 taraf yaitu kedalaman 50 dan 100 cm. Masing-masing kombinasi perlakuan dilakukan 3 kali pengulangan. Parameter yang diukur yaitu kadar lengas, Berat volume, pH (KCl) dan unsur N, P, K, Ca, Fe, Cu (total). Proses pengolahan dan analisis data menggunakan analisis ragam (ANOVA). Uji beda rata-rata menggunakan uji BNJ (Beda Nyata Jujur).

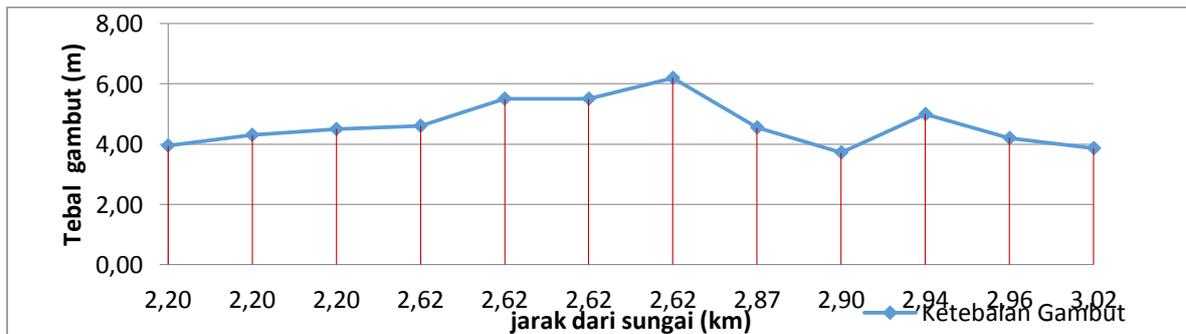
## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Distribusi ketebalan gambut

Hasil pengamatan pada 12 titik pengamatan menunjukkan kisaran ketebalan tanah gambut antara ketebalan 3,72 m–6,20 m. Ketebalan gambut tersebut kemudian diklasifikasikan menjadi 3 kelas yaitu ketebalan gambut 4,5 dan 6 m. Posisi distribusi titik-titik pengamatan ketebalan gambut dapat dilihat dalam Gambar 2. Distribusi ketebalan gambut masing-masing titik pengamatan dan jarak masing-masing titik pengamatan dengan sungai Sebangau dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 2. Posisi distribusi titik-titik pengamatan ketebalan gambut di hutan rawa gambut Kalamangpan



Gambar 3. Distribusi ketebalan gambut di hutan rawa gambut Kalamangpan berdasarkan jarak dari tepi sungai

Perbedaan ketebalan gambut pada gambar 3 tersebut menunjukkan kisaran antara 9 – 80 cm. Hasil ini tidak jauh berbeda dengan hasil penelitian Hairiah dan Rahayu (2007) bahwa terdapat perbedaan ketebalan gambut antara 10 – 50 cm pada jarak 100 m. Hasil penelitian Page *et al.* (1999) menemukan hubungan antara jarak dari tepi sungai dengan tipe-tipe hutan yang berbeda. Pada Gambar 3 juga dapat dilihat bahwa ternyata masing-masing titik pengamatan yang diambil sejajar dengan sungai Sebangau dari barat ke timur

dengan jarak dari tepi sungai ke masing-masing titik pengamatan antara 2,2 – 3,02 km juga mempunyai pola distribusi ketebalan yang cukup beragam. Noor (2001) menyatakan, umumnya kawasan gambut membentuk kubah sehingga semakin mendekati sungai ketebalan gambut semakin tipis. Dari hasil penelitian pada Tabel 1 menunjukkan titik-titik pengamatan yang berjarak sama dengan sungai menunjukkan perbedaan ketebalan, seperti titik-titik dengan jarak 2.2 km dari sungai masing-masing ketebalan gambut berturut-turut adalah 3.95, 4,30 dan 4,50 m atau terdapat perbedaan ketebalan 20-30 cm. Selanjutnya titik-titik pengamatan yang berjarak dari sungai 2.62 km dari sungai, masing –masing ketebalan gambut berturut-turut adalah 4.6, 5.5( terdapat 2 titik) dan 6.2 m atau terdapat perbedaan ketebalan 90-160 cm. Titik pengamatan dengan jarak terjauh dari sungai yaitu 3.025 km ketebalan gambut hanya 3.86 m. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa jarak dari sungai tidak menentukan ketebalan gambut. Perbedaan ketebalan diduga disebabkan oleh kerapatan hutan yang berbeda sehingga menyebabkan akumulasi bahan organik gambut juga berbeda, Akumulasi bahan organik pada tanah gambut berasal dari sisa tumbuhan atau jatuhnya serasah daun, ranting, cabang, batang atau bunga dan buah. Faktor lainnya diduga lapisan tanah mineral yang berada di bawah lapisan tanah gambut tidak beraturan atau bergelombang dalam hal ini memerlukan penelitian lebih lanjut. Menurut Page *et al.* (1999) kawasan DAS Sebangau merupakan ekosistem hutan alam gambut yang proses pembentukannya merupakan hasil keterkaitan antara faktor geologis, topografis, iklim dan vegetasi. Ketebalan gambut dapat mencerminkan bagaimana proses pembentukan gambut terjadi. Menurut Radjagukguk (2000), gambut terbentuk dari bahan organik tumbuhan yang terdekomposisi secara anaerob, laju penambahan bahan organik lebih cepat daripada laju dekomposisinya. Penumpukan bahan organik yang terus menerus sehingga akan membentuk lapisan-lapisan gambut yang akan menentukan ketebalan gambut di wilayah tersebut.

## **B. Sifat-sifat Fisika dan Kimia Tanah Gambut di Hutan Rawa Gambut Kalampangan**

Nilai rata-rata dari hasil analisis tanah gambut terhadap sifat-sifat fisika dan kimia tanah gambut di hutan rawa gambut Kalampangan berdasarkan tiga kelas ketebalan gambut dan dua kedalaman pengambilan contoh uji dapat dilihat pada Tabel 1 dan 2. Hasil analisis ragam dan uji F terhadap sifat-sifat fisika dan kimia tanah gambut berdasarkan ketebalan gambut dan kedalaman pengambilan contoh uji tanah gambut dapat dilihat dalam Tabel 3. Hasil uji Beda Nyata Jujur (uji Tukey's) dapat dilihat pada Tabel 4-6.

Tabel 1. Nilai rata-rata sifat-sifat fisika tanah gambut menurut ketebalan dan kedalaman pengambilan contoh uji tanah gambut

Ketebalan (m)	Kedalaman (cm)	Kadar lengas (%)	Berat Volume (g/cm <sup>3</sup> )	Tingkat kematangan
4	50	43,74	0,22	saprik
	100	132,73	0,15	hemik
5	50	43,92	0,24	saprik
	100	42,86	0,18	hemik
6	50	48,98	0,23	saprik
	100	96,86	0,13	hemik

Tabel 2. Nilai rata-rata sifat-sifat kimia tanah gambut berdasarkan ketebalan dan kedalaman pengambilan contoh uji tanah gambut

Ketebalan (m)	Kedalaman (cm)	pH (KCL)	N total (%)	P total (%)	K total (%)	Ca total (%)	Fe Total (%)	Cu total (ppm)
4	50	2,3	1,00	0,05	0,02	0,05	0,10	50,67
	100	2,3	1,45	0,08	0,02	0,09	0,22	126,51
5	50	2,19	1,17	0,04	0,02	0,06	0,07	55,78
	100	2,28	0,98	0,05	0,02	0,06	0,08	58,87
6	50	2,28	1,10	0,08	0,03	0,07	0,08	38,32
	100	2,06	1,18	0,04	0,03	0,10	0,10	75,90

Tabel 3. Analisis sidik ragam (ANOVA) dan uji F pengaruh ketebalan dan kedalaman gambut terhadap sifat fisika dan kimia tanah

SK	F.Hit									F.tab
	K.lngs	Ph (KCl)	BV	N ttl	P.ttl	K.ttl	Ca.ttl	Fe.ttl	Cu.ttl	5 %
Fktr A	<b>26,02*</b>	0,36	0,98	1,71	2,62	4,62	0,97	<b>4,44*</b>	1,85	4,10
Fktr B	<b>76,90*</b>	0,06	<b>12,16*</b>	2,82	1,03	0,00	2,64	3,95	<b>6,37*</b>	4,96
A x B	<b>25,44*</b>	0,47	0,26	<b>8,11*</b>	2,04	1,54	0,48	1,82	1,87	4,10

Faktor A: Ketebalan gambut; Faktor B: Kedalaman gambut; \* berbeda nyata pada taraf kepercayaan 5%.

Tabel 4. Hasil uji BNT (Uji Tukey's) pengaruh ketebalan dan kedalaman gambut terhadap sifat fisik dan kimia tanah gambut

Parameter	Faktor ketebalan (A)			Faktor kedalaman (B)	
	a 1	a 2	a 3	b1	b2
pH (KCl)	2,32 a	2,24 a	2,17 a	2,26 a	2,22 a
P total	0,07 a	0,05 a	0,05 a	0,05 a	0,06 a
K total	0,02 a	0,02 a	0,04 a	0,03 a	0,02 a
Ca total	0,07 a	0,06 a	0,09 a	0,06 a	0,08 a
Fe total	0,16 a	0,08 b	0,09 b	0,08 a	0,13 a
Cu total	88,59 a	57,33 a	57,11 a	48,26 a	87,09 b
BV	0,19 a	0,21 a	0,18 a	0,23 a	0,15 b

Keterangan : Angka yang diikuti huruf sama pada kolom dan lajur tidak berpengaruh nyata menurut uji BNT

Tabel 5. Hasil uji BNJ (Uji Tukey's) pengaruh interaksi antar faktor ketebalan dan kedalaman tanah gambut terhadap kadar lengas tanah

Faktor interaksi	a 2 b 2	a 1 b 1	a 2 b 1	a 3 b 1	a 3 b 2	a 1b 2
Nilai rata-rata	42,86	43,74	43,92	48,98	96,81	132,73
Kadar Lengas	a	a	a	a	b	b

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan lajur tidak berpengaruh nyata menurut uji BNT

Tabel 6. Hasil uji BNJ (Uji Tukey's) pengaruh interaksi antar faktor ketebalan dan kedalaman tanah gambut terhadap N total tanah

Faktor interaksi	a 1 b 1	a 1 b 2	a 2 b 1	a 2 b 2	a 3 b 1	a 3b 2
Nilai rata-rata	1,00	1,45	1,17	0,98	1,10	1,18
N total	a	a	a	a	a	b

Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan lajur tidak berpengaruh nyata menurut uji BNT

### C. Sifat-sifat Fisika Tanah Gambut (Kadar lengas tanah dan Berat Volume)

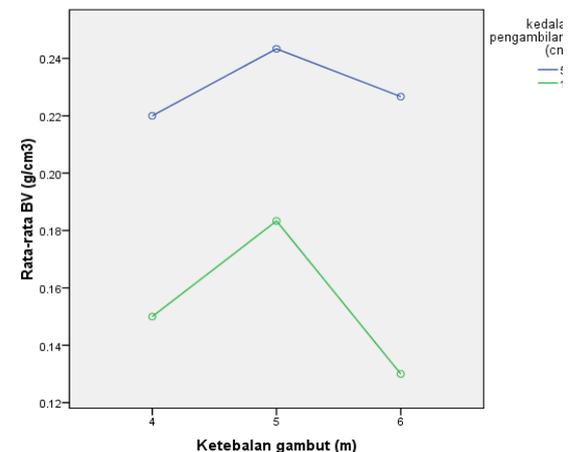
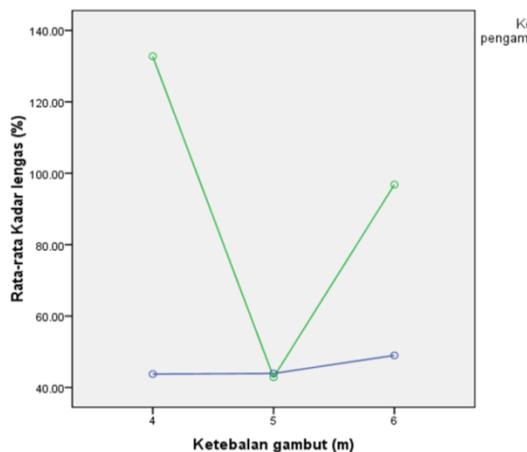
Sifat fisika tanah gambut sangat erat hubungannya dengan hidrologi gambut yaitu sifat yang bertanggungjawab atas peredaran udara, bahang dan zat terlarut melalui tanah (Barchia, 2006). Salah satu sifat fisika tanah gambut yang berperan dalam hidrologi gambut adalah lengas tanah yaitu air yang diikat oleh partikel tanah dan air kapiler (Sutanto, 2005). Gambut mempunyai porositas yang tinggi sehingga mempunyai daya menyerap air yang besar. Akan tetapi disisi lain gambut juga mempunyai sifat kering tak balik yang artinya adalah gambut yang sudah mengalami kekeringan tidak dapat menyerap air kembali. Hasil analisis ragam dan uji F pada kadar lengas tanah memperlihatkan pengaruh yang nyata pada faktor interaksi. Hasil uji lanjut (Tabel 5) untuk faktor interaksi menunjukkan ketebalan gambut 4 dan 5 m baik pada kedalaman 50 maupun 100 cm tidak berbeda nyata artinya kadar lengas tanah relatif sama. Namun keduanya menunjukkan perbedaan dengan kadar lengas tanah pada ketebalan gambut 6 m dan kedalaman 100 cm dan dengan kadar lengas tanah pada ketebalan gambut 4 m dengan kedalaman 100 cm. Demikian pula terdapat perbedaan yang nyata antara kadar lengas tanah pada ketebalan gambut 6 m dengan kedalaman 100 m dengan kadar lengas tanah pada ketebalan gambut 4 m dengan kedalaman 100 cm. Gambaran kadar lengas tanah menurut ketebalan gambut dan kedalaman pengambilan contoh uji dapat dilihat pada gambar 4. Pada gambar 4 menunjukkan bahwa untuk kedalaman pengambilan contoh uji 100 cm kadar lengas tinggi pada ketebalan gambut

4 m kemudian menurun pada ketebalan gambut 5 m selanjutnya meningkat lagi pada ketebalan gambut 6 m tetapi masih lebih rendah dari kadar lengas pada ketebalan gambut 4 m. Untuk kedalaman pengambilan contoh uji 50 cm, kadar lengas tanah gambut relatif seragam di tiga ketebalan gambut. Kadar lengas tanah untuk kedalaman pengambilan contoh uji 50<100 cm pada ketebalan gambut 4 dan 6 m, sedangkan pada ketebalan gambut 5 m relatif sama di kedua kedalaman. Kadar lengas tertinggi pada ketebalan gambut 4 dan 6 m di kedalaman 100 cm yaitu 96,81% - 132,73% (Tabel 1). Nilai ini jauh lebih rendah dari kadar lengas gambut yg belum mengalami perombakan yi 500-1000 % dari kadar bobot keringnya, diduga karena adanya kanal-kanal dilokasi tersebut yang menyebabkan terjadinya penurunan permukaan air tanah. Pada ketebalan gambut 4 dan 5 m, kadar lengas kedalaman 100 cm lebih tinggi dari kedalaman 50 cm, sedangkan pada ketebalan gambut 6 m kadar lengas di dua kedalaman relatif tidak berbeda. Perbedaan kadar lengas di tiga ketebalan gambut ini juga diduga disebabkan oleh jarak posisi titik pengamatan terhadap sungai (lihat gambar 2). Titik-titik pengamatan ketebalan gambut 4 m berada paling dekat posisinya terhadap sungai, kemudian disusul titik pengamatan ketebalan gambut 6 m, dan titik pengamatan ketebalan gambut 5m.

Berat Volume (BV) tanah gambut merupakan parameter yang paling penting (Barchia, 2006). BV berpengaruh terhadap daya tumpu (*Bearing Capacity*) tanah gambut, semakin rendah nilai BV maka semakin rendah daya tumpu tanah gambut. Hasil penelitian menunjukkan BV tanah gambut berkisar dari 0, 13-0, 24 % (Tabel 1). Menurut Kurnain (2010) menyatakan bahwa BV dapat digunakan untuk menilai tingkat kematangan gambut.  $< 0,075 \text{ g.cm}^{-3}$  termasuk tingkat kematangan fibrik,  $\text{BV} > 0,195 \text{ g.cm}^{-3}$  termasuk tingkat kematangan saprik, sedangkan tingkat kematangan hemik berada diantara keduanya. Hasil penelitian menunjukkan tingkat kematangan tanah gambut termasuk katagori hemik dan saprik. Tingkat kematangan gambut ditentukan oleh dekomposisi bahan organik, dari hasil penelitian menunjukkan, pada semua ketebalan gambut, kedalaman 50 cm tingkat kematangan lebih tinggi dari pada kedalaman 100 cm, karena kedalaman 100 cm dalam kondisi jenuh air sehingga menghambat dekomposisi bahan organik. Hal ini ditunjukkan juga dari penelitian kadar lengas, bahwa kadar lengas kedalaman 100 cm lebih tinggi daripada kedalaman 50 cm. Selain itu penurunan air tanah akibat pembuatan kanal juga menyebabkan terjadi perubahan suhu dan kelembaban di lapisan gambut dekat permukaan, sehingga mempercepat proses pelapukan sehingga gambut permukaan lebih tinggi tingkat

pelapukannya, kondisi ini juga menyebabkan permukaan gambut semakin menurun. Limin *et al.* (2002) melaporkan bahwa penurunan permukaan lahan gambut di Kalampangan paling sedikit 1-3 cm tiap tahun.

Hasil analisis ragam dan uji F bahwa berdasarkan faktor ketebalan tidak menunjukkan pengaruh yang nyata (tabel 3), sedangkan berdasarkan faktor kedalaman pengambilan contoh uji menunjukkan pengaruh yang nyata. Dilihat dari nilai rata-rata BV pada kedalaman pengambilan contoh uji 50 cm lebih tinggi daripada nilai rata-rata BV pada kedalaman pengambilan contoh uji 100 cm di ketiga ketebalan gambut. Gambaran hasil penelitian hubungan antara faktor ketebalan gambut dan kedalaman pengambilan contoh uji terhadap BV tanah gambut di hutan rawa gambut Kalampangan dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 4. Kadar lengas menurut ketebalan gambut dan kedalaman pengambilan contoh uji Gambar 5. Berat volume menurut ketebalan gambut dan kedalaman pengambilan contoh uji

Pada gambar 4 tersebut di atas menunjukkan bahwa baik pada kedalaman pengambilan contoh uji 50 cm maupun 100 cm BV menunjukkan peningkatan dari ketebalan 4 m ke ketebalan 5 m, kemudian menurun pada ketebalan 6 m. Hal ini sesuai dengan pendapat Radjagukguk (2000) yang menyatakan bahwa nilai BV akan menurun dengan meningkatnya jeluk (kedalaman).

#### D. Sifat-sifat Kimia Tanah Gambut (pH (KCL dan N, P, K, Ca, Fe, Cu total)

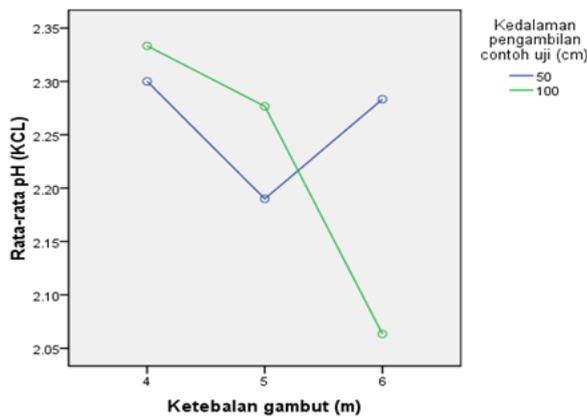
Kemasaman tanah merupakan sifat dan ciri utama pada tanah gambut selain ketersediaan hara, nilai yang digunakan untuk menilai kemasaman tanah adalah nilai pH. Hasil penelitian tingkat kemasaman tanah yaitu pH (KCL) berkisar antara 2,06-2,28 (Tabel 3). Berdasarkan klasifikasi pH menurut *Soil Survey Manual* USDA (1985) dalam Sutanto

(2005) nilai tersebut termasuk dalam katagori luar biasa masam. Tingginya kemasaman tersebut disebabkan oleh kandungan fenolat yang dihasilkan dari dekomposisi bahan organik yang mengandung lignin seperti batang kayu, cabang maupun ranting. Kemasaman tanah juga merupakan faktor yang menjadikan rendahnya kandungan unsur hara pada tanah tersebut (Riwandi dan Handajaningsih, 2011). Hasil analisis ragam dan uji F baik pada faktor ketebalan gambut maupun pada faktor kedalaman pengambilan contoh uji tanah gambut tidak menunjukkan pengaruh yang nyata. Ini berarti ketebalan gambut dan kedalaman pengambilan contoh uji tidak berpengaruh terhadap nilai pH (KCL) tanah gambut di hutan rawa gambut Kalampangan. Gambaran hasil penelitian hubungan antara faktor ketebalan gambut dan kedalaman pengambilan contoh uji terhadap pH (KCL) tanah gambut di hutan rawa gambut Kalampangan dapat dilihat pada gambar 6.

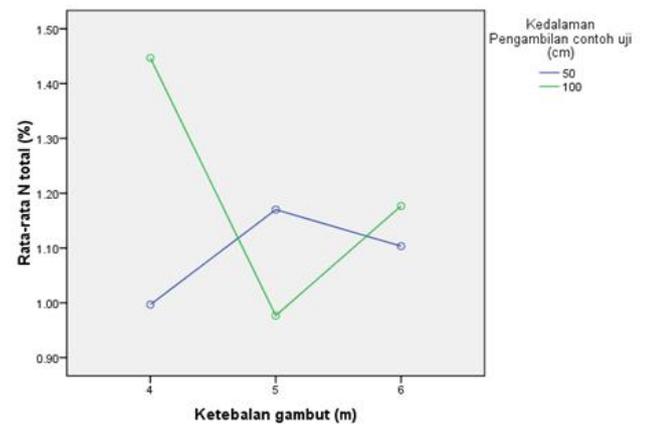
Pada gambar 6 dapat dilihat bahwa nilai pH (KCL) tanah gambut di hutan rawa gambut Kalampangan pada kedalaman pengambilan contoh uji 100 cm menurun dengan meningkatnya ketebalan gambut atau makin meningkat ketebalan gambut makin meningkat kemasaman tanah gambut. Pada kedalaman pengambilan contoh uji 50 cm nilai pH (KCL) tinggi pada ketebalan gambut 4 m kemudian menurun pada ketebalan gambut 5 m dan meningkat lagi pada ketebalan gambut 6 m. Sesuai dengan pendapat Noor (2001) bahwa kemasaman gambut cenderung makin tinggi jika gambut semakin tebal. Sumber kemasaman gambut adalah senyawa sulfur yang disebut dengan pirit. Jika pirit mengalami pengatusan makan akan mengalami oksidasi sehingga kemasaman akan cenderung meningkat. Penyebab kemasaman tanah lainnnya di kawasan hutan rawa gambut Kalampangan tersebut juga diduga karena curah hujan yang tinggi. Sepanjang tahun 2002 - 2009, curah hujan di lokasi penelitian berkisar dari 1852- 2815 mm.tahun<sup>-1</sup>, sedangkan suhu minimum-maksimum berkisar dari 25,33 – 27,05 °C. Perhitungan perbandingan antara rata-rata bulan kering dengan rata-rata bulan basah memberikan nilai Q sebesar 39 % dan berdasarkan klasifikasi iklim menurut Schmidt-Ferguson, di wilayah tersebut termasuk dalam tipe iklim C atau daerah agak basah (Sumber Stasiun pengamat CIMTROP, block C Kalampangan). Menurut Salisbury dan Roos (1995) bahwa curah hujan yang tinggi akan mengakibatkan terjadinya penukaran unsur alkali oleh unsur H<sup>+</sup> yang dibawa oleh air hujan sehingga terjadi peningkatan kemasaman tanah.

Nilai rata-rata hasil penelitian untuk N total berkisar antara 0,98-1,45%. Menurut Pusat Penelitian Tanah (1983) dalam Hardjowigeno (1997) nilai tersebut termasuk dalam

kriteria tinggi. Noor (2001) menyatakan bahwa N total pada tanah gambut relatif tinggi, pada tanah gambut kayu-kayuan N total berkisar antara 0,3-4,0%. Hasil analisis ragam dan uji F terhadap N total tanah gambut di hutan rawa gambut Kalampangan berdasarkan faktor ketebalan maupun faktor kedalaman pengambilan contoh uji tidak menunjukkan pengaruh yang nyata. Namun pada faktor interaksi menunjukkan pengaruh yang nyata. Hasil uji BNJ menunjukkan N total pada faktor ketebalan 4 dan 5 m dengan kedalaman 50 dan 100 cm, dan N total pada ketebalan 6 m dengan kedalaman 50 cm tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Namun semuanya menunjukkan perbedaan yang nyata dengan N total pada ketebalan 6 m dengan kedalaman pengambilan contoh uji 100 cm. Gambaran hasil penelitian hubungan antara faktor ketebalan gambut dan kedalaman pengambilan contoh uji terhadap N total tanah gambut di hutan rawa gambut Kalampangan dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 6. pH (KCl) menurut ketebalan gambut dan kedalaman pengambilan contoh uji



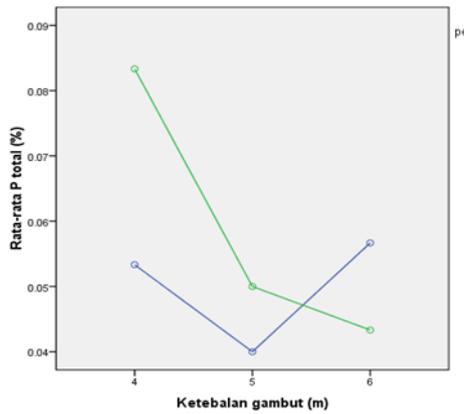
Gambar 7. N total menurut ketebalan gambut dan kedalaman pengambilan contoh uji

Hasil uji BNJ menunjukkan nilai N tertinggi pada ketebalan gambut 4 m, pada kedalaman pengambilan contoh uji 100 cm yaitu 1,45 %. Ketersediaan N dalam tanah gambut hampir selalu kahat, tetapi untuk analisis N total umumnya menunjukkan nilai yang relatif tinggi (Radjagukguk, 1998). Kondisi tersebut disebabkan oleh rendahnya pH yang menyebabkan tidak aktifnya mikroorganismenya seperti bakteri tanah, sehingga mineralisasi gambut menjadi terhambat. yang menyebabkan tidak aktifnya mikroorganismenya seperti bakteri tanah, sehingga mineralisasi gambut menjadi terhambat. Tingkat pH yang ideal untuk

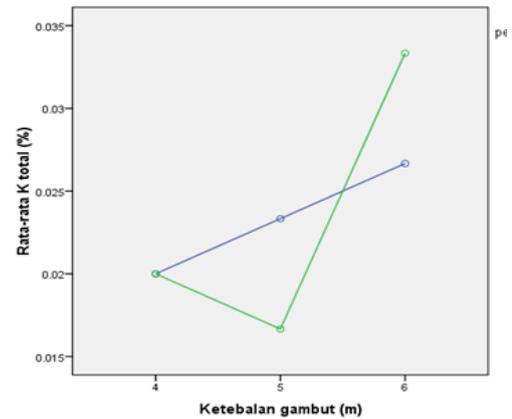
ketersediaan unsur hara pada tanah gambut adalah berkisar 5,0-6,0 menurut FAO, (1999) dalam Sutanto (2005).

Nilai rata-rata hasil penelitian kandungan P total tanah gambut di hutan rawa gambut Kalampangan berkisar antara 0,05-0,07%. Hasil analisis ragam dan uji F untuk P total baik pada faktor ketebalan gambut maupun faktor kedalaman pengambilan contoh uji tidak menunjukkan pengaruh yang nyata. Hal ini berarti faktor ketebalan dan faktor kedalaman tidak berpengaruh pada nilai P total tanah gambut di hutan rawa gambut Kalampangan. Menurut noor (2001) menyatakan bahwa P total pada tanah gambut relatif beragam. Dikatakan juga bahwa P total relatif tinggi pada lapisan atas dibandingkan lapisan bawah dan P total menurun berdasarkan kedalaman secara bertahap. Gambaran hasil penelitian hubungan antara faktor ketebalan gambut dan kedalaman pengambilan contoh uji terhadap P total tanah gambut di hutan rawa gambut Kalampangan dapat dilihat pada gambar 8. Pada gambar tersebut dapat dilihat pada faktor kedalaman pengambilan contoh uji 50 cm, P total menurun dari ketebalan gambut 4 m ke ketebalan gambut 5 m tetapi kemudian meningkat pada ketebalan gambut 6 m yang lebih tinggi dari ketebalan gambut 4 m. Pada faktor kedalaman pengambilan contoh uji 100 cm, P total menurun dengan meningkatnya ketebalan gambut.

Nilai rata-rata hasil penelitian kandungan K total tanah gambut di hutan rawa gambut Kalampangan berkisar antara 0,02-0,03%. Hasil analisis ragam dan uji F untuk K total berdasarkan faktor ketebalan gambut tidak menunjukkan pengaruh yang nyata, demikian juga berdasarkan faktor kedalaman pengambilan contoh uji tidak menunjukkan pengaruh yang nyata. Gambaran hasil penelitian hubungan antara faktor ketebalan gambut dan kedalaman pengambilan contoh uji terhadap K total tanah gambut di hutan rawa gambut Kalampangan dapat dilihat pada gambar 9. Pada gambar tersebut dapat dilihat, pada kedalaman pengambilan contoh uji 50 cm K total menunjukkan peningkatan dengan meningkatnya ketebalan gambut. Pada kedalaman 100 cm K total menurun dari ketebalan gambut 4 m ke ketebalan gambut 5 m, namun kemudian meningkat tinggi pada ketebalan gambut 6 m lebih besar dari ketebalan gambut 4 m.



Gambar 8. P total menurut ketebalan gambut dan kedalaman pengambilan contoh uji

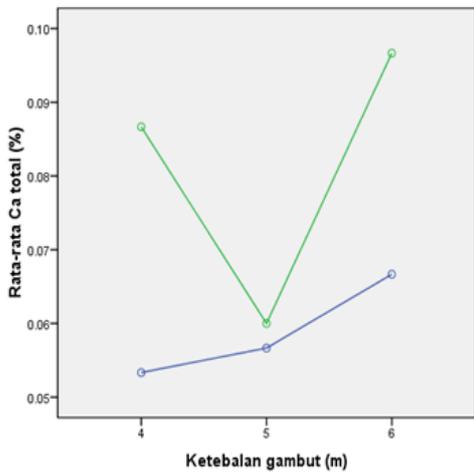


Gambar 9. K total menurut ketebalan gambut dan pengambilan contoh uji

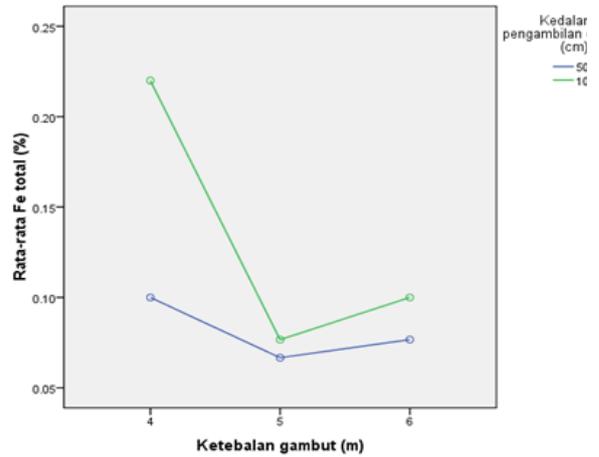
Nilai rata-rata hasil penelitian kandungan Ca total tanah gambut di hutan rawa gambut Kalampangan berkisar antara 0,5-0,10%. Hasil analisis ragam dan uji F kandungan Ca Total tanah gambut di hutan rawa gambut Kalampangan baik pada faktor ketebalan gambut maupun faktor kedalaman pengambilan contoh uji tidak menunjukkan pengaruh yang nyata. Hal ini berarti kedua faktor tersebut tidak berpengaruh terhadap kandungan Ca total. Gambaran hasil penelitian hubungan antara faktor ketebalan gambut dan kedalaman pengambilan contoh uji terhadap Ca total tanah gambut di hutan rawa gambut Kalampangan dapat dilihat pada gambar 10. Pada gambar 10 tersebut dapat dilihat, pada kedalaman pengambilan contoh uji 50 cm Ca total menunjukkan peningkatan dengan meningkatnya ketebalan gambut. Pada kedalaman 100 cm K total menurun dari ketebalan gambut 4 m ke ketebalan gambut 5 m, namun kemudian meningkat tinggi pada ketebalan gambut 6 m lebih besar dari ketebalan gambut 4 m.

Nilai rata-rata hasil penelitian kandungan Ca total tanah gambut di hutan rawa gambut Kalampangan berkisar antara 0,7-0,22%. Hasil analisis ragam dan uji F untuk Fe total berdasarkan faktor ketebalan gambut menunjukkan pengaruh yang nyata, sedangkan berdasarkan faktor kedalaman pengambilan contoh uji tidak menunjukkan pengaruh yang nyata. Hasil uji BNT menunjukkan Fe total tanah gambut pada ketebalan gambut 4 m berbeda nyata dengan Fe total pada ketebalan gambut 5 dan 6 m, namun Fe total ketebalan gambut 5 dan 6 m tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Gambaran hasil penelitian hubungan antara faktor ketebalan gambut dan kedalaman pengambilan contoh uji terhadap Fe total tanah gambut di hutan rawa gambut Kalampangan dapat dilihat pada gambar 11.

Pada gambar tersebut dapat dilihat bahwa baik pada kedalaman pengambilan contoh uji 50 cm maupun 100 cm menunjukkan Fe total menurun dari ketebalan gambut 4 m ke ketebalan gambut 5 m, kemudian meningkat sedikit pada ketebalan gambut 6 m.

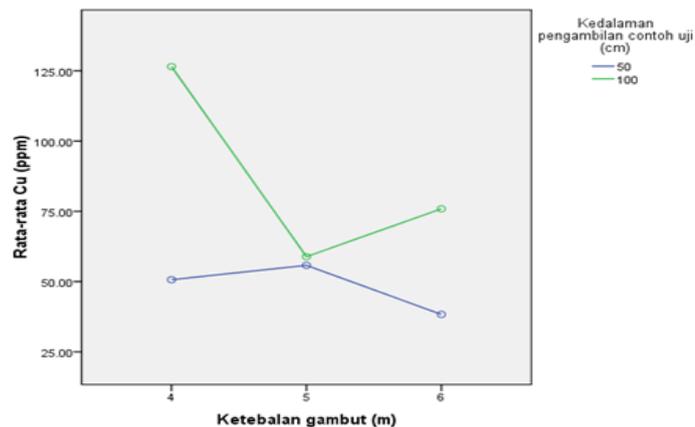


Gambar 10. Ca total menurut ketebalan gambut dan kedalaman pengambilan contoh uji



Gambar 11. Fe total menurut ketebalan gambut dan kedalaman pengambilan contoh uji

Nilai rata-rata hasil penelitian kandungan Ca total tanah gambut di hutan rawa gambut Kalamangan berkisar antara 38, 32-126,51 ppm. Hasil analisis ragam dan uji F untuk Fe total berdasarkan faktor ketebalan gambut menunjukkan tidak berpengaruh nyata, sedangkan berdasarkan faktor kedalaman pengambilan contoh uji menunjukkan pengaruh yang nyata. Nilai rata-rata Cu total pada kedalaman pengambilan contoh uji 100 cm lebih tinggi dari nilai rata-rata Cu pada kedalaman 50 cm pada semua ketebalan gambut. Gambaran hasil penelitian hubungan antara faktor ketebalan gambut dan kedalaman pengambilan contoh uji terhadap Cu total tanah gambut di hutan rawa gambut Kalamangan dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Hubungan antara ketebalan gambut dan kedalaman dengan kandungan Cu total

Pada gambar 11 tersebut dapat dilihat bahwa pada kedalaman pengambilan contoh uji 50 cm menunjukkan Cu total meningkat sedikit dari ketebalan gambut 4 m ke ketebalan gambut 5 m, kemudian menurun pada ketebalan gambut 6 m. Pada kedalaman pengambilan contoh uji 100 cm terjadi keadaan sebaliknya yaitu Cu total menurun tajam pada ketebalan gambut 5 m, kemudian meningkat lagi pada ketebalan gambut 6 m tetapi tidak lebih tinggi dari ketebalan gambut 4 m. Menurut Radjagukguk (2000) bahwa tanah-tanah gambut tropika mempunyai kapasitas menyemat yang tinggi terhadap Cu karena sifat ikatannya yang sangat kuat terhadap bahan organik. Unsur hara mikro pada tanah gambut tergolong rendah, tingginya kadar asam fenolat pada tanah gambut menekan ketersediaan Cu, kekahatan Cu juga disebabkan oleh pH yang rendah (Noor, 2001).

## KESIMPULAN

1. Distribusi ketebalan gambut menunjukkan keragaman berkisar dari 3,72 – 6,2 m, ketebalan gambut termasuk dalam katagori sangat dalam. Makin jauh jarak dari sungai tidak menentukan ketebalan gambut, ketebalan tertinggi 6,2 m berjarak 2,62 km, sedangkan ketebalan gambut terendah 3,72 m berjarak 2,90 km dari sungai.
2. Tingkat kematangan tanah gambut termasuk kedalam tingkat kematangan hemik (setengah matang) dan saprik (matang). Kematangan tanah gambut pada kedalaman 50 cm lebih tinggi dari pada kedalaman 100 cm di semua ketebalan gambut.
3. Ketebalan gambut berpengaruh terhadap kadar lengas tanah, dan Fe total, semakin tebal gambut makin rendah Fe total. Kedalaman berpengaruh terhadap kadar lengas, BV dan kandungan Cu total. Kadar lengas dan Cu total kedalaman 50 cm lebih rendah

dari kedalaman 100 cm, sebaliknya untuk BV kedalaman 50 cm lebih tinggi dari kedalaman 100 cm.

4. Ketebalan gambut dan kedalaman pengambilan contoh uji berpengaruh secara interaksi terhadap kadar lengas dan kandungan N total. Kadar lengas tertinggi pada ketebalan gambut 4 dan 6 m di kedalaman 100 cm

## DAFTAR PUSTAKA

Driessen, P.M. 1978. Peat Soils.p763-779.InIRRI.Soils and Rice. Los Banos, Philippines.

Barchia, M.F. 2006. Gambut Agroekosistem dan Transformasi Karbon.Gadjahmada University Press.Yogyakarta.

Fahmi A, B Radjagukguk, BH Purwanto dan E Hanudin. 2011. The Influence of Peat Layer on Hidrogen and Aluminium Concentration Originating from the Substratum Sulphidic Materials. *J of tropical soil* 17 (3):197-202.

Hairiah K dan Rahayu S. 2007. Pengukuran Karbon Tersimpan di Berbagai Macam Penggunaan Lahan. Bogor. World Agroforestry Centre - ICRAF, SEA Regional Office, University of Brawijaya, Unibraw, Indonesia. 77 p.

Hardjiwigeno, S.1997. Ilmu Tanah. PT Mediatama Sarana Perkasa. Jakarta.

Limin,S.H., Jaya,A., Siegert, F., Jack.O. R dan Suzan,E.P dan Boehm, H.D.V. 2002. Tropical Peat and Forest Fire in 2002 in Central Kalimantan, Its Characteristics and the Amount of Carbon Released. *Proceeding of the 12<sup>th</sup> International Peat Congress. Finland*, 6-11 June 2004. 679-685.

Najiyati, S., Lili,Mdan I Nyoman Suryadiputra. 2005. Panduan Pengelolaan Lahan Gambut untuk Pertanian Berkelanjutan. Proyek Climate Change, Forest and Peatlands in Indonesia. Wetlands International- Indonesia Programmed and Wildlife Habitat Canada. Bogor Indonesia.

Noor, M. 2001. Pertanian Lahan Gambut Potensi dan Kendala.Kanisius.Yogyakarta.

Page, S. E., Rieley, J.O.,Shotyk, O. W., and Wiess, D. 1999. Interdependence of Peat and Vegetation in a Tropical Peat Swamp Forest. *Phil. Trans. Royal Soc.London*.PP 1885-1897.

Radjagukguk, B. Sri,H., Ahmad,K dan Akhmat,S. 2000. Panduan Analisis Laboratorium untuk Gambut. Universitas Gadjahmada. Yogyakarta.

Radjagukguk, B. 2000. Perubahan Sifat-sifat Fisik dan Kimia Tanah Gambut Akibat Reklamasi Lahan Gambut untuk Pertanian. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan* 2 (1):1-15. Fakultas Pertanian Universitas Gadjahmada. Yogyakarta.

Riwandi dan Merakati, H. 2011. Relationship between Soil Health Assessment and the Growth of Lettuce.*J of tropical soil*.16 (1) 2011:25-32.

Salisbury, Frank B., and Ross, W., 1995. Fisiologi Tumbuhan Jilid III. Terjemahan. ITB. Bandung.

Simbolon, H. 2002. Proses Awal Pemulihan Hutan Gambut Kalamangan Kalimantan Tengah Pasca Kebakaran Hutan Desember 1997 dan September 2002. *Climate Change and Forest Peatlands in Indonesia*. Research Center for Biology Indonesia Institute of Sciences. Bogor.