

PENGUKURAN RETENSI AIR TANAH GAMBUT MENGGUNAKAN KOMBINASI THREE PHASE METER DAN CERAMIC PLATE

Measurement of Water Retention of Peat Soil Using Combination of Three Phase Meter and Ceramic Plate

Sri Indahyani¹⁾, Basuki Sumawinata²⁾, dan Darmawan²⁾

¹⁾ Alumni Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan, Fakultas Pertanian IPB, Jl. Meranti Kampus IPB Darmaga Bogor 16680

²⁾ Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan, Fakultas Pertanian IPB, Jl. Meranti Kampus IPB Darmaga Bogor 16680

ABSTRACT

Water retention and particle density (PD) measurement on tropical peat are rarely. Appropriate measurement method for both are obviously required because these values are very important in peatlands management. This study was aimed to measure water retention of peat soil, to understand the water retention, to draw the pF curves and also to study the effect of changes in soil moisture content on peat volume. Peat soil samples were taken from three locations with different reclamation age. Peat water retention were measured using Ceramic Plate, peat volume were measured using Three Phase Meter, and pF curve equation was made using Genucthen (1980) model. The results showed that the pattern of soil water retention in peat at three locations with different land uses were similar. Water in peat soil was easily lost at low pressure (pF 0-2) and strongly bound by peat soil material at a higher pressure (pF 2-4,2). Peat pore was dominated by fine pore (± 40 % v/v) and very fast drainage pore (± 30 % v/v). Interval of available water was very small (< 10 % v/v). The changes of water content would affect the volume of peat. Peat soils swell and shrink significantly. The intensity of the swell and shrinkage are estimated to depend on the origin and degree of decomposition of peat materials. Particle density of peats were found to vary, so direct measurement must be performed.

Keywords: Genucthen, peat, pF curves, water retention

ABSTRAK

Pengukuran retensi air dan *partikel density* (PD) tanah gambut tropika sangat jarang dilakukan. Metode pengukuran yang sesuai untuk kedua parameter tersebut sangat diperlukan karena kedua parameter tersebut sangat penting dalam pengelolaan lahan gambut. Penelitian ini bertujuan mengukur retensi air tanah gambut, mempelajari pola retensinya dan menggambarkan kurva pF-nya serta mempelajari pengaruh perubahan kadar air tanah terhadap perubahan volume gambut. Contoh tanah gambut diambil dari 3 lokasi dengan umur reklamasi yang berbeda. Pengukuran retensi air menggunakan *Ceramic Plate*, pengukuran volume tanah gambut menggunakan *Three Phase Meter*. Kurva pF dibuat dengan persamaan model optimasi Genucthen (1980). Hasil analisis menunjukkan bahwa pola retensi air tanah gambut pada beberapa lokasi dan berbagai penggunaan lahan sama. Air tanah gambut mudah hilang pada tekanan rendah (pF 0-2) dan diikat kuat oleh bahan tanah gambut pada tekanan yang lebih tinggi (pF 2- 4,2). Ruang pori gambut didominasi oleh pori sangat halus (± 40 % v/v) dan pori drainase sangat cepat (± 30 % v/v). Selang air tersedia sangat kecil (<10% v/v). Adanya perubahan kadar air akan mempengaruhi volume gambut. Besarnya nilai pengembangan dan penyusutan Tanah gambut diduga bergantung pada asal bahan gambut dan derajat dekomposisinya. Partikel density gambut sangat beragam sehingga pengukuran langsung harus dilakukan.

Kata kunci: Genucthen, gambut, kurva pF, retensi air

PENDAHULUAN

Gambut memegang peranan penting dalam pertanian Indonesia saat ini, terutama sektor perkebunan. Semakin terbatasnya lahan pertanian produktif, mendorong pemanfaatan dan pengembangan lahan seperti lahan gambut. Luas lahan gambut di Indonesia diperkirakan

sekitar 18-21 juta hektar dengan sebaran utamanya adalah di Pulau Sumatra, Kalimantan dan sebagian di Papua (BB Litbang SDLP 2008). Penggunaan lahan gambut mengalami kemajuan yang pesat terutama untuk perkebunan kelapa sawit. Kemajuan ini harus diiringi dengan peningkatan pengetahuan tentang karakteristik gambut agar pengelolaannya dapat dilakukan secara baik

dan tidak merusak lingkungan maupun menimbulkan degradasi lahan.

Kunci keberhasilan pengelolaan lahan gambut ialah pengelolaan air (*water management*). Pengelolaan air pada lahan gambut sangat memerlukan pemahaman yang tepat tentang sifat-sifat fisik tanah gambut. Gambut memiliki kadar air yang tinggi tetapi gambut juga mudah kering. Air yang berada di tanah gambut lapisan bawah sulit naik ke lapisan atas, sehingga lapisan atas tanah gambut sering kali mengalami kebakaran. Selain itu tanaman akan mengalami kekurangan air akibat kekeringan pada lapisan perakaran. Pertumbuhan dan perkembangan tanaman akan terganggu akibat kondisi tersebut. Fakta ini mendorong pentingnya mempelajari retensi air pada tanah gambut.

Menurut Agus (2008), karakteristik fisik gambut yang penting dalam pemanfaatannya untuk pertanian meliputi kadar air, berat isi (*bulk density*, BD), daya menahan beban (*bearing capacity*), subsiden (penurunan permukaan), dan mengering tidak balik (*irreversible drying*). Secara umum karakterisasi sifat fisik tanah gambut tropika banyak mengacu pada gambut subtropika, tanpa memperhatikan perbedaan keduanya. Pengukuran sifat fisik pada gambut tropika seperti retensi air dan kerapatan jenis partikel (KJP) sangat jarang dilakukan, padahal kedua nilai tersebut sangat penting dalam pengelolaan lahan gambut. Metode pengukuran retensi air dengan *Ceramic Plate* mengacu pada metode pengukuran tanah mineral, sehingga cenderung memperoleh nilai yang bias. Oleh karena itu diperlukan cara pengukuran yang lebih tepat yang disesuaikan dengan karakteristik gambut untuk memperoleh nilai yang representatif, khususnya nilai KJP dan retensi air pada berbagai pF.

Penelitian ini bertujuan untuk mengukur KJP dan retensi air tanah gambut menggunakan *Three Phase Meter* dan *Ceramic Plate*, mempelajari pola/sifat retensi air tanah gambut dan membuat model kurva pF tanah gambut, dan Mempelajari pengaruh perubahan kadar air tanah terhadap perubahan volume tanah gambut.

BAHAN DAN METODE

Pelaksanaan penelitian berlangsung dari bulan Maret 2013 sampai Juni 2013 di Laboratorium Pengembangan Sumberdaya Fisik lahan, Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Contoh tanah berasal dari 3 lokasi, yaitu 1) areal perkebunan HTI *Acacia crassicarpa* di Bukit Batu Hutani Alam (BBHA) Provinsi Riau, 2) areal *Acacia crassicarpa* PTP VIII di Ajamu II Rantau Prapat Provinsi Sumatra Utara, dan 3) areal perkebunan sawit di Seumayam Tripa Nagan Raya Provinsi Aceh. Sebagai pembandingan, diambil contoh tanah hutan sekunder di sekitar perkebunan itu.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini ialah contoh tanah gambut utuh dalam *ring sampler*. Peralatan yang digunakan meliputi alat pengambilan contoh tanah utuh (*ring sampler*) dan peralatan laboratorium yakni timbangan, *Three Phase Meter*, *Ceramic Plate*, oven 60°C, dan peralatan pendukung lainnya.

Pengambilan Contoh Tanah

Contoh tanah yang digunakan adalah contoh utuh dalam ring sampler yang berukuran 100 cm³. Pengambilan contoh tanah dari lokasi BBHA di Provinsi Riau diambil 10 contoh, yaitu 5 contoh tanah dari Blok R074A dan 5 contoh tanah dari Blok R370A, dari kedalaman 0-100 cm setiap 20 cm. Contoh tanah lokasi kedua yaitu area PTP VIII Rantau Prapat Sumatra Utara diambil dari kedalaman 0-30 cm sebanyak 3 contoh tanah, masing-masing dari setiap 10 cm. Contoh tanah lokasi ketiga yaitu areal perkebunan sawit di Seumayam Tripa Nagan Raya Provinsi Aceh diambil dari kedalaman 0-20 cm setiap 10 cm, sebanyak 6 contoh tanah.

Pengukuran Retensi Air Tanah Gambut

Pengukuran ini menggunakan contoh utuh dalam ring sampler. Contoh yang diperoleh dari lapang ditimbang dan diukur volumenya menggunakan *Three Phase Meter*. Pengukuran volume berdasarkan prinsip Boyle bahwa untuk jumlah tetap gas ideal tetap di suhu yang sama, P (tekanan) dan V (volume) merupakan proporsional terbalik. Oleh karena itu volume suatu benda padat yang porous pada ruang tertentu dapat ditentukan. Volume yang terukur adalah volume tanah gambut dan air di dalamnya, tanpa volume udara, dengan demikian dapat diperoleh volume padatan dan volume air pada setiap tekanan (pF) yang diberikan. Selain itu dapat diperoleh KJP yang tepat pada setiap contoh tanah karena diukur secara langsung.

Setelah ditimbang dan diukur volumenya, selanjutnya contoh tanah gambut dijenuhi dengan aquades dan dimasukkan ke dalam *Ceramic Plate* untuk ditetapkan retensi airnya pada pF 1 (setara 10 cm kolom air). Contoh berada dalam *Ceramic Plate* sampai mencapai keseimbangan yang ditandai dengan tidak adanya tetesan air dari lubang outlet. Contoh tanah tersebut dapat dikeluarkan, selanjutnya ditimbang bobotnya dan diukur volumenya dengan *Three Phase Meter*. Kemudian contoh tanah kembali dijenuhi dengan aquades untuk selanjutnya diukur retensi air ada pF 2, pF 2.54 dan pF 4.2 dengan urutan proses yang sama dengan pengukuran pF 1. Setelah keluar dari pF 4.2 contoh ditimbang, diukur volumenya dan diukur kadar airnya sehingga diperoleh Bobot Kering Mutlak (BKM). Data BKM (g), bobot tanah(g), dan volume tanah (cm³) pada setiap pF digunakan untuk menghitung kadar air pada pF 1, pF 2, pF 2.54, dan pF 4.2, dan selanjutnya dapat dihitung porositas total dan KJP. Secara skematis tahapan pengukuran retensi air tanah gambut dapat digambarkan pada Gambar 1.

Pembuatan Kurva pF dengan metode Genuchten.

Persamaan Genuchten ialah sebagai berikut :

$$\text{Genuchten} = wr + (ws - wr) / x$$

$$\text{Dimana } x = (1 + |h/\alpha|^n)^m$$

Keterangan : wr = kadar air sisa (% v/v)

ws = kadar air saat jenuh (% v/v)

h = besarnya tekanan yang diberikan (cm tinggi kolom air)

n = suatu ukuran yang menyatakan distribusi ukuran pori

m = 1-1/n

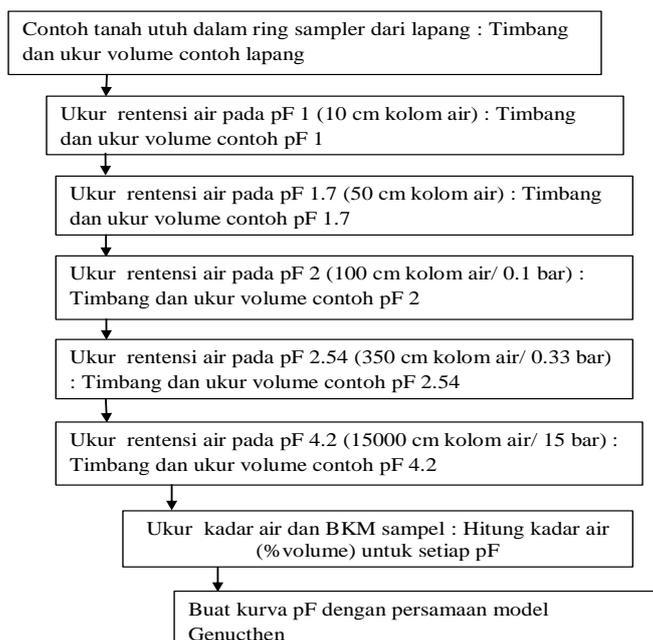
α = konstanta (menyatakan invers dari hisapan udara yang masuk)

Gambar 2 menunjukkan kurva pF yang dibuat menggunakan persamaan Genucthen (1980). Absis menyatakan kadar air dalam % volume (% v/v) dan ordinat menunjukkan besarnya pF yang diberikan. Nilai n, m, dan α merupakan parameter *independent*. Perhitungan dilakukan dengan mengoptimasikan nilai R square maksimum dan *error* minimum. Untuk menghasilkan nilai tersebut dilakukan dengan memberikan nilai dugaan pada 3 parameter independent n, m, dan α sampai diperoleh nilai kadar air optimasi yang mendekati nilai kadar air pada titik-titik pengukuran. Menurut Genucthen (1980) estimasi perhitungan kurva ini akan sulit ketika titik-titik pengukuran yang dilakukan hanya sedikit.

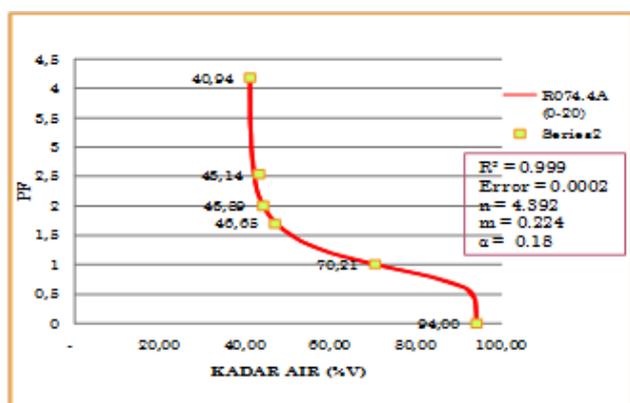
HASIL DAN PEMBAHASAN

Retensi Air pada Contoh Tanah Gambut BBHA Provinsi Riau

Lokasi pengambilan contoh tanah yang pertama adalah areal perkebunan HTI A. crassicarpa di BBHA Provinsi Riau (blok R074A dan R370A). Data disajikan pada Tabel 1. Tabel tersebut menunjukkan bahwa lokasi R074A memiliki bobot isi (BI) rata-rata 0,13 g cm⁻³. Porositas total (PT) antara 92,48-96,83 % v/v. Pori drainase sangat cepat (PDSC) antara 23,79-43,33 % v/v. Pori drainase cepat (PDC) bernilai 14,93-26,32 % v/v. Memiliki pori drainase lambat (PDL) dan jumlah air tersedia yang sangat kecil kurang dari 5 % v/v. Sedangkan jumlah air terikat pada pF 4,2 juga tinggi yaitu 33,75-44,49 % v/v.



Gambar 1. Skema tahapan pengukuran retensi air tanah gambut

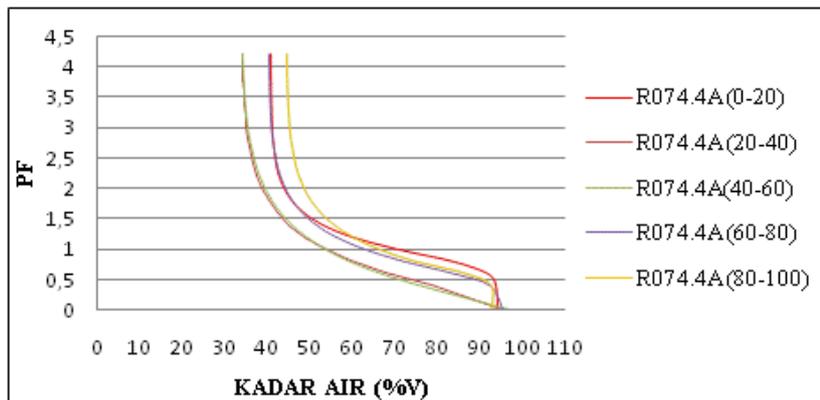


Gambar 2. Contoh Kurva pF Model Optimasi Genucthen

Pada kondisi tersebut meskipun jumlah air cukup besar tetapi tidak mampu diambil tanaman karena diikat kuat oleh bahan tanah gambut. Tabel 1 memperlihatkan bahwa pada titik layu permanen, rata-rata bahan tanah gambut mampu mengikat air lebih dari 7 kali volume bahan keringnya. Nilai ini menunjukkan bahwa gambut mengembang dan mengerut secara signifikan saat terjadi pembasahan atau pengeringan. Penggunaan kadar air % v/v lebih mampu menggambarkan persentase air dalam tanah gambut, sedangkan penggunaan kadar air dalam % b/b kurang dapat menggambarkan ketersediaan air gambut tersebut bagi tanaman karena pada kondisi titik layu permanen kadar air persen bobot masih sangat tinggi yaitu lebih dari 300 % b/b. Jika dilihat dari angka ini, maka kemungkinan tanaman tidak akan diduga akan mengalami kekurangan air. Tetapi berdasarkan pengukuran pF, selang air tersedia yang berada antara pF 2,54 sampai 4,2 sangat sedikit. Jumlah air yang banyak pada gambut berada di atas pF 4,2 dan air tersebut tidak dapat dimanfaatkan tanaman karena sulit untuk dilepaskan oleh gambut.

Tabel 1. Sifat-sifat fisik tanah gambut BBHA Provinsi Riau R074A pada beberapa kedalaman

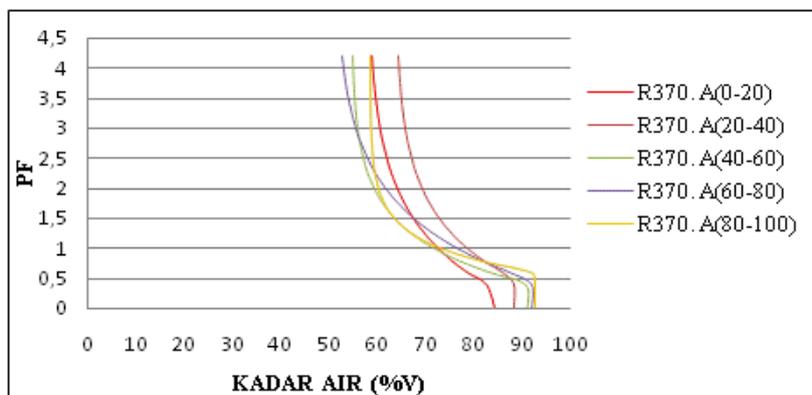
Kedalaman (cm)	Sifat-sifat Fisik			Disribusi Ruang Pori				Kadar Air layu Permanen		Kadar Air Lapang		
	BI (g/cm ³)	KJP (g/cm ³)	VP (g/cm ³)	PT (%v/v)	PDSC (%v/v)	PDC (%v/v)	PDL (%v/v)	Air tersedia (%v/v)	(%v/v)	(%b/b)	(%v/v)	(%b/b)
0-20	0.13	2.16	6.00	94.00	23.79	26.32	0.75	2.20	40.94	317.86	45.28	351.55
20-40	0.11	2.41	4.59	95.41	42.07	14.93	1.45	3.07	33.89	308.09	40.97	372.45
40-60	0.10	3.13	3.18	96.83	43.33	15.16	TR	4.85	33.75	342.64	46.15	468.53
60-80	0.10	2.18	4.53	95.47	32.75	18.80	1.91	1.55	40.46	411.60	48.77	496.13
80-100	0.14	1.83	7.52	92.48	26.53	17.63	2.42	1.41	44.49	324.98	55.07	402.26
Rata-rata	0.11	2.34	5.16	94.84	33.69	18.57	1.25	2.62	38.71	341.03	47.25	418.19



Gambar 3. Kurva pF tanah gambut BBHA Provinsi Riau R074A pada beberapa kedalaman

Tabel 2. Sifat-sifat fisik tanah gambut BBHA Provinsi Riau R370A pada beberapa kedalaman

Kedalaman (cm)	Sifat-sifat Fisik			Distribusi Ruang Pori				Kadar Air layu Permanen		Kadar Air Lapang		
	BI (g/cm ³)	KJP (g/cm ³)	VP (g/cm ³)	PT (%v/v)	PDSC (%v/v)	PDC (%v/v)	PDL (%v/v)	Air tersedia (%v/v)	(%v/v)	(%b/b)	(%v/v)	(%b/b)
0-20	0.20	1.3	15.66	84.35	11.67	10.19	TR	5.89	57.77	284.72	59.92	295.32
20-40	0.14	1.22	11.72	88.29	9.93	9.73	2.01	3.15	63.47	444.47	68.05	476.54
40-60	0.12	1.34	9.21	90.79	19.16	12.70	1.76	2.55	54.62	444.07	61.87	503.01
60-80	0.11	1.34	8.16	91.85	16.02	14.49	4.85	5.45	51.04	467.40	69.60	637.36
80-100	0.10	1.31	7.72	92.28	19.46	14.46	1.53	TR	58.30	576.09	67.27	664.72
Rata-rata	0.14	1.30	10.49	89.51	15.25	12.31	1.80	3.11	57.04	443.35	65.34	515.39



Gambar 4. Kurva pF tanah gambut BBHA Provinsi Riau R370A pada beberapa kedalaman

Gambar 3 adalah kurva retensi air tanah gambut BBHA Provinsi Riau R074A. gambar menunjukkan bahwa kedalaman gambut tidak berpengaruh pada kemampuan bahan gambut mengikat air. Gambut lapisan atas maupun bawah memiliki pola retensi air yang sama. Pada gambar tersebut terlihat bahwa jumlah air menurun drastis pada tekanan rendah (pF 0-2) ditunjukkan oleh kurva horisontal pada tekanan tersebut. Pada tekanan yang lebih tinggi (pF 2-4,2), jumlah air yang dapat keluar dari bahan gambut sangat kecil, sehingga kurva hampir vertikal.

Data sifat-sifat fisik tanah gambut dari lokasi BBHA Provinsi Riau disajikan pada Tabel 2. Tanah gambut dari lokasi BBHA Provinsi Riau R370A memiliki porositas total sekitar 84-92 % v/v dan BI antara 0,1-0,2 g cm⁻³ sehingga lebih padat dari lokasi BBHA Provinsi Riau R074A. Selain itu gambut di R370A memiliki jumlah pori drainase sangat cepat yang lebih kecil, hampir setengah dari gambut R074A. Sementara itu kadar air titik layu permanen lebih tinggi yaitu berkisar 51-63 % v/v. Kedua lokasi merupakan siklus kedua tanaman A. crassicarpa, yang membedakan adalah lokasi R074A dikelola sekitar 2 tahun lebih awal. Lokasi R074A kemungkinan memiliki tingkat kematangan yang lebih tinggi.

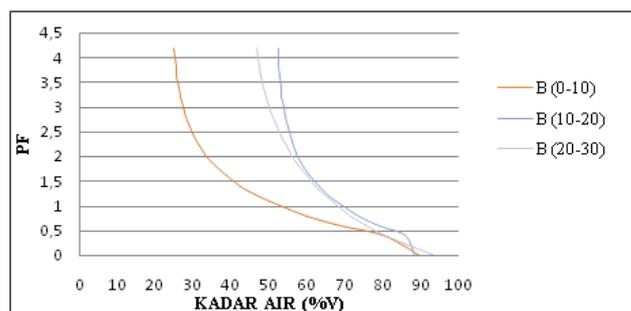
Kurva retensi air yang terbentuk pada lokasi ini (Gambar 4) juga menunjukkan bahwa kedalaman gambut tidak berpengaruh pada pola retensi airnya. Pada tekanan rendah pola penurunan air tidak terlalu drastis dibanding gambut R074A, artinya pori makro gambut R370A lebih kecil. Tetapi pada tekanan yang lebih tinggi kurva yang terbentuk sama vertikalnya. Perbedaannya titik layu permanen berada pada volume yang lebih tinggi. Gambut R370A yang lebih padat diduga karena pengaruh pengolahan lahan dan perbedaan bahan gambut.

Retensi Air pada Contoh Tanah Gambut PTP VIII Ajamu II Rantau Prapat Provinsi Sumatra Utara

Lokasi ini merupakan gambut yang telah dikembangkan sekitar 25 tahun. Data disajikan pada Tabel 3. Data tersebut menunjukkan bahwa gambut ini memiliki BI rata-rata 0,13 g cm⁻³ dan porositas total berkisar antara 87-93v% v/v. Distribusi ukuran pori pada lapisan permukaan (0-10 cm) ialah 35,78 % v/v merupakan pori drainase sangat cepat dan 25,82 % v/v pori drainase lambat, pori drainase cepat tidak terukur. Tidak terukuranya pori drainase cepat ini bukan berarti pori tersebut tidak ada tetapi jumlahnya sangat kecil. Dan kemungkinan yang lain adalah kesulitan dalam mengukur antara pF 2 dan 2,5 karena selangnya sangat kecil. Nilai pF 2 berada pada tekanan 0,1 bar dan pF 2,5 berada pada tekanan 0,33 bar.

Barometer yang dipakai memiliki skala 0 sampai 5 bar sehingga pengukuran pada tekanan 0,1 dan 0,33 bar sulit untuk memperoleh tekanan yang stabil karena berada pada skala sangat bawah. Air tersedia tergolong kecil sekitar 6 % v/v dan air pada layu permanen sekitar 24 % v/v. Pada lapisan kedua (10-20 cm) nilai air tersedia juga kecil sekitar 7 % v/v dan pori didominasi pori halus (> 50 % v/v). Sifat retensi ini hampir sama dengan gambut dari HTI PT. Bukit Batu Hutani Alam di Provinsi Riau. Pada lapisan ketiga nilai air tersedia lebih besar daripada kedalaman lainnya yakni 11,3 % v/v.

Gambar 5 memperlihatkan pola retensi air tanah gambut dari PTP VIII Ajamu II Rantau Prapat Provinsi Sumatra Utara. Air pada tanah gambut mudah sekali hilang pada pF 0 sampai 2, sedangkan pada pF yang lebih tinggi air tersebut tidak hilang melainkan diikat kuat oleh bahan gambut. Kondisi titik layu permanen kadar air % b/b masih sangat tinggi meskipun tidak sebesar titik layu permanen contoh tanah gambut HTI PT. Bukit Batu Hutani Alam Provinsi Riau. Penyebab perbedaan ini ialah derajat dekomposisi gambut yang dapat dilihat dari umur reklamasi. Berdasarkan penelitian Gnatowski (2010), karakteristik retensi air dan konduktivitas hidrolis gambut bergantung pada asal botanis bahan gambut dan derajat dekomposisinya.



Gambar 5. Kurva pF contoh tanah gambut PTP VIII Ajamu II Rantau Prapat Provinsi Sumatra Utara pada beberapa kedalaman

Pengembangan dan Pengerutan pada Tanah Gambut

Sebagian besar tanah-tanah organik mengerut ketika dikeringkan dan mengembang bila dibasahi kembali, kecuali apabila tanah-tanah tersebut dikeringkan melewati nilai ambang tertentu sehingga terjadi pengeringan tak balik (*irreversible drying*) (Andriess 1988). Tanah gambut mengalami perubahan volume yang sangat signifikan dengan adanya perubahan pF.

Tabel 3. Sifat-sifat fisik tanah gambut PTP VIII Ajamu II Rantau Prapat Provinsi Sumatra Utara pada beberapa kedalaman

Kedalaman (cm)	Sifat-sifat Fisik			Distribusi Ruang Pori				Kadar Air Layu Permanen		Kadar Air Lapang		
	BI (g/cm ³)	KJP (g/cm ³)	VP (g/cm ³)	PT (%v/v)	PDSC (%v/v)	PDC (%v/v)	PDL (%v/v)	Air tersedia (%v/v)	(%b/b)	(%v/v)	(%b/b)	
0-10	0.13	1.88	11.11	88.89	35.78	TR	22.37	6.56	24.18	120.90	35.54	247.45
10-20	0.15	1.67	12.19	87.81	18.63	8.79	0.85	7.70	51.84	268.18	62.22	349.51
20-30	0.12	1.88	6.85	93.16	29.87	8.02	TR	11.34	43.93	348.65	61.04	410.96
Rata-rata	0.13	1.81	10.05	89.95	28.09	5.60	7.74	8.53	39.98	245.91	52.93	335.97

DAFTAR PUSTAKA

Penyusutan volume terjadi karena air di dalam tanah gambut keluar. Tanah gambut mampu memegang air sangat besar tetapi sebagian besar juga mudah hilang. Volume gambut menyusut dengan berkurangnya kadar air dan akan mengembang kembali ketika kadar air bertambah. Turunnya permukaan lahan gambut karena drainase hanya terjadi sementara. Ketika air ditinggikan maka permukaan lahan gambut akan naik kembali. Kenaikan dan penurunan tersebut merupakan fungsi dari perubahan kadar air terhadap volume tanah gambut. Besarnya kemampuan pengembangan dan pengerutan volume tanah gambut diduga dipengaruhi oleh asal bahan tanah gambut dan tingkat dekomposisinya.

Tabel 5. Penyusutan volume gambut pada beberapa kondisi pF

Lokasi	Penyusutan Volume (%)		
	pF 1-4,2	pF 2,54-4,2	pF 4,2-BKM
Riau R074A	34,93	6,89	88,33
Riau R370A	21,85	5,10	84,46
Medan	33,00	18,47	78,33
Aceh (Hutan)	25,34	13,57	89,70
Aceh (Lahan Terbakar)	19,07	5,80	88,26
Aceh (Lahan Tidak Terbakar)	18,31	7,86	83,40

SIMPULAN

Hasil analisis menunjukkan bahwa : (1) Pengukuran retensi air tanah gambut menggunakan kombinasi *Three Phase Meter* dan *Ceramic Plate* menghasilkan nilai yang lebih terukur daripada perhitungan kadar air tanah pada setiap pF (%v/v) yang selama ini digunakan. (2) Rata-rata air tersedia pada tanah gambut sangat rendah (<10% v/v). (3) Ruang pori total bervariasi dari 89-94 % v/v. Ruang pori tersebut didominasi oleh pori pemegang air (± 40 % v/v) dan pori drainase sangat cepat (± 30 % v/v). (4) Perubahan kadar air akan berpengaruh terhadap volume gambut. Perubahan kadar air dari pF 2,54 – 4,2 akan menurunkan volume gambut sebesar 5-18%. Besarnya nilai tersebut diduga bergantung pada asal bahan gambut dan derajat dekomposisinya. KJP gambut sangat beragam sehingga pengukuran langsung harus dilakukan.

Agus F, Subiksa IGM. 2008. Lahan gambut: potensi untuk pertanian dan aspek lingkungan. Balai Penelitian Tanah dan World Agroforestry Centre (ICRAF). Bogor.

Andriesse, JP. 2003. Ekologi dan pengelolaan tanah gambut tropika. (diterjemahkan oleh : Cahyo Wibowo Istomo). Fakultas Kehutanan IPB. Bogor.

[BBSDLP] Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. 2008. *Konsorsium Penelitian dan Pengembangan Perubahan Iklim Pada Sektor Pertanian*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. Bogor.

Gnatowski, Tomasz, Szatyłowicz J, Brandyk T, Kechavarzi C. 2010. Hydraulic properties of fen peat soils in Poland. *Geoderma*, 154:188–195.

Van Genuchten, M. 1980. A closed-form equation for predicting the hydraulic conductivity of unsaturated soils. *Soil Sci. Soc. Am. J.*, (44) 892–898. 677 South Segoe Rd. Madison. WI 53711 USA.