

## PENGARUH VARIASITOPOGRAFIMIKRO TERHADAP VEGETASIHUTAN GAMBUT DI BENGKALIS, RIAU

[Influences of Micro-topography Variation on Peat Forest Vegetation in Bengkalis, Riau]

Mustaid Siregar

Kebun Raya "Eka Karya" Bali LIPI  
Candikuning, Baturiti, Tabanan - Bali 82191

### ABSTRACT

Peat forest vegetation in Bengkalis, Riau Province was studied using plot method. Two plots of 60 m x 40 m were placed at two locations which were different in peat physical condition (Plot 1: hemofibric, > 4 m deep, inundated; and Plot 2: hemosapric, 3 m deep, rarely inundated). The results showed that there were 79 species (diameter  $\geq 2$  cm) included 49 species of trees (dbh  $\geq 10$  cm) and 52 species of saplings (diameter 2-9,9 cm). Total number of species in plot 1 was higher (55 species; index diversity-  $H' = 3.048$ ) than that of plot 2 (39 species;  $H' = 2.606$ ), but, density and total basal area in plot 1 was lower than that of plot 2. Species similarity index in both plots was 19%. The most dominant tree species in plot 1 were *Baccaurea macrocarpa*, *Ficus* sp. and *Palaquium hexandrum*, whereas in plot 2 were *Calophyllum soulattri*, *Ganua motleyana* and *Palaquium burckii*. The influence of physical and peat soil nutrient on structure and species composition will be discussed in this paper.

**kata kunci/ Key words:** Topografi mikro/ micro-topography, vegetasi/ vegetation, hutan gambut/ peat forest, Riau.

### PENDAHULUAN

Hutan rawa gambut yang terdapat di wilayah administratif Kecamatan Bukit Batu dan Kecamatan Mandau, Kabupaten Bengkalis, Propinsi Riau merupakan sisa hutan rawa gambut yang masih tergolong baik di Propinsi Riau. Sebagian besar hutan di kawasan ini telah banyak mengalami kerusakan akibat penebangan atau dikonversi menjadi lahan pertanian atau perkebunan. Berdasarkan Peta Rupa Bumi dan Peta Satuan Lahan dan Tanah lembar Dumai, menunjukkan kawasan ini berada di bagian hulu sejumlah sungai rawa, yang berarti kawasan ini berfungsi sebagai penyangga hidrologi bagi kawasan di bawahnya. Selain itu berdasarkan laporan Tim Pengkajian Departemen Kehutanan (1996), ketebalan gambut di daerah ini mencapai 3 meter lebih, ini berarti berdasarkan Keppres No. 32 Tahun 1990 memenuhi kriteria sebagai kawasan lindung.

Sebagai hutan primer yang tergolong masih baik, di dalamnya terdapat beranekaragam jenis tumbuhan dan hewan yang sebagian di antaranya tergolong endemik. Selain itu, kawasan ini juga dikenal sebagai habitat berbagai jenis burung yang dilindungi seperti *Anthracoseros malayanus*, *Acriditeres javanicus*, *Bubo sumatranus*, *Buceros rhinoceros* dan *Bustatur indicus*. Bahkan beberapa mamalia yang dilindungi seperti *Felis bengalensis*,

*Felis marmorata*, *Helarctos malayanus* dan *Neofelis nebulosa* yang tergolong langka dilaporkan masih menghuni kawasan hutan ini.

Keistimewaan lain dari hutan rawa gambut di daerah ini adalah variasi komunitas yang cukup besar. Pada satu kawasan terlihat *Calophyllum soulattri* sangat dominan, tetapi pada tempat lainnya yang tampak dominan adalah *Palaquium hexandrum* ataupun *Shorea teysmanniana*. Besarnya variasi tersebut diduga antara lain disebabkan oleh variasi topografi mikro, tingkat pelapukan gambut, kedalaman gambut dan genangan air yang secara visual tampak sangat bervariasi antara satu tempat dengan tempat lainnya. Untuk lebih memahami faktor-faktor yang mempengaruhi variasi tipe hutan di kawasan ini, maka telah dilakukan pencacahan hutan di dua lokasi hutan gambut yang memiliki karakteristik berbeda, baik dari segi lingkungan fisik gambut maupun floranya.

### KEADAAN UMUM DAERAH PENELITIAN

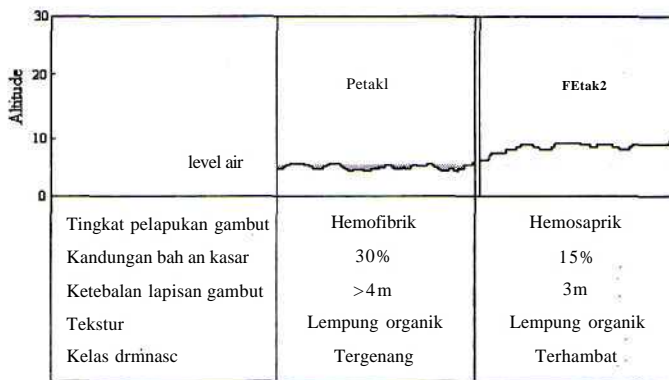
Penelitian dilakukan dalam kawasan lindung hutan gambut di Kecamatan Bukit Batu, Kabupaten Bengkalis, Riau. Dua lokasi hutan gambut yang masih termasuk dalam kawasan hulu Daerah Aliran Sungai Bukit Batu, tetapi berbeda karakteristiknya (Gambar 1), ditetapkan sebagai lokasi petak. Secara visual

daerah penelitian adalah berupa dataran yang sedikit berombak dengan pola aliran mengarah ke Sungai Bukitbatu yang bermuara ke Selat Bengkalis.

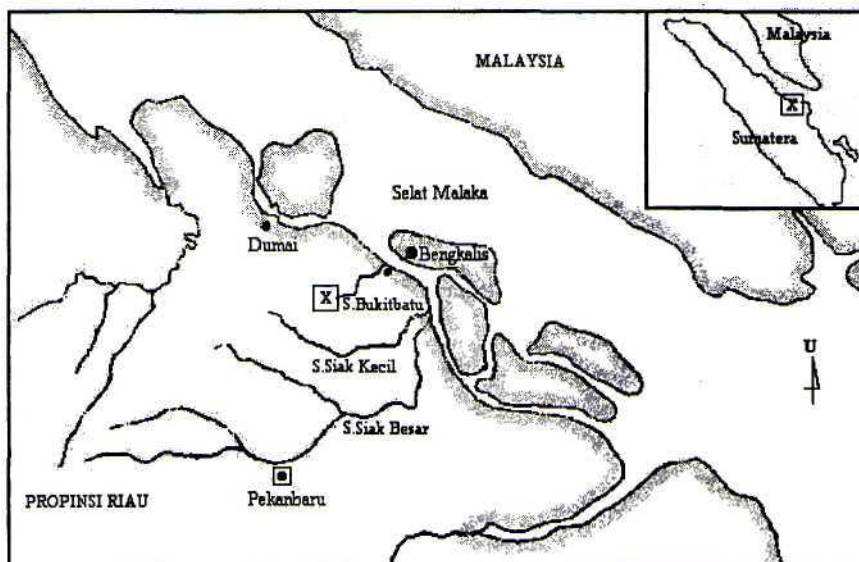
Berdasarkan klasifikasi Schmidt dan Ferguson iklim di daerah penelitian termasuk dalam tipe iklim A yang bercirikan basah sepanjang tahun tanpa ada bulan kering. Dari data tahun 1982-199 yang ada pada stasiun iklim terdekat yaitu di Sei Pakning, rata-rata curah hujan tahunan mencapai 2.018 mm. Rata-rata curah hujan harian berkisar antara 12,4 mm sampai 21,1 mm, dengan jumlah hari hujan per bulan berkisar antara 5-13 hari. Temperatur udara rata-rata antara 25,5°-26,7° C dengan kisaran mini-mum 22,06° C yang terjadi pada bulan Agustus dan maksimum 32,9°

C yang terjadi pada bulan Juni. Rata-rata kelembaban udara sebesar 82,9% dan rata-rata penyinaran matahari sebesar 51,3% (P.T. Mapala Rabda, 1994).

Geologi daerah penelitian terdiri atas batuan alluvial yang tergolong masih muda (resen) dengan tipe tanah terdiri atas jenis organosol atau tanah gambut dan glei humus yang berasal dari batuan aluvial (P.T. Mapala Rabda, 1994). Dibawah endapan gambut terdapat lapisan tanah alas yang pada umumnya berupa lempung pasir dengan fraksi pasir halus, berwarna abu-abu sampai coklat. Peralihan antara lapisan gambut dengan tanah alas terdapat lempung pasir berwarna abu-abu kehitaman dengan butiran sangat halus.



Gambar 1. Profil karakteristik gambut di daerah penelitian.



Gambar 2. Peta daerah penelitian di Kabupaten Bengkalis, Riau

## METODA PENELITIAN

Pengumpulan data dilakukan dengan metoda petak. Pada kedua lokasi dibuat petak berukuran 60 m x 40 m. Masing masing petak kemudian dibagi lagi menjadi 24 anak petak berukuran 10 m x 10 m untuk pencacahan pohon yang berdiameter  $\geq 10$  cm. Pada setiap seling satu anak petak, dibuat petak berukuran 5 m x 5 m sebanyak 12 petak untuk pencacahan anak pohon (belta) yang memil-iki diameter batang 2-9,9 cm.

Data yang dikumpulkan meliputi: nama jenis, jumlah individu, tinggi tajuk, tinggi bebas cabang, diameter batang setinggi dada (dbh) untuk pohon, dan diameter batang pada ketinggian 50 cm di atas tanah untuk belta. Pengukuran diameter batang pohon berbanir dilakukan pada ketinggian 20 cm di atas banir. Untuk pengenalan jenis, spesimen bukti diambil untuk diidentifikasi di Herbarium Bogoriense, Puslitbang Biologi LIPI, Bogor. Data yang terkumpul dianalisis menurut cara Cox (1967) dan Greigh Smith (1964). Untuk mengetahui tingkat kekayaan jenis (*species richness*) masing masing lokasi dihitung dengan menggunakan Indeks diversitas Shannon (Mueller-Dombois & Ellenberg, 1974; Magurran, 1988):

$$H' = -\sum p_i \log p_i$$

yakni  $H'$  adalah indeks diversitas Shanon,  $p_i$  merupakan proporsi individu dalam jenis ke  $i$  yang

diestimasikan sebagai hasil bagi jumlah individu jenis ke  $i$  ( $n_i$ ) dan jumlah total individu tercatat ( $N$ ). Dari nilai indeks diversitas Shanon dihitung indek kemerataannya (*Equitability index*) berdasarkan rumus:

$$E = H' / \ln S$$

yakni  $E$  adalah indek kemerataan jenis,  $H'$  indek diversitas Shanon dan  $S$  jumlah jenis.

Untuk mengetahui besarnya kesamaan jenis di kedua petak penelitian, dihitung berdasarkan indeks kesamaan jenis Jaccard (Mueller-Dombois & Ellenberg, 1974):

$$IS = C / (A+B+C)$$

yakni  $A$  jumlah jenis yang hanya terdapat di petak pertama,  $B$  jumlah jenis yang hanya terdapat di petak kedua yang dibandingkan, dan  $C$  adalah jumlah jenis yang sama-sama terdapat di kedua petak.

## HASIL

### Vegetasi

Hasil pencacahan di dua petak pengamatan tercatat 79 jenis pohon dan belta (diameter batang  $\geq 2$  cm). Individu yang mencapai tingkat pohon (dbh  $\geq 10$  cm) tercatat sebanyak 49 jenis, sedangkan pada tingkat belta (diameter 2 9,9 cm) sebanyak 52 jenis. Ringkasan data kuantitatif flora di kedua petak penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Ringkasan data kuantitatif flora (diameter  $\geq 2$  cm) di petak penelitian.

	Petak 1	Petak 2
<i>Pohon (dbh <math>\geq 10</math> cm)</i>		
Jumlah jenis	33	28
Jumlah individu	140	192
Kerapatan pohon / ha	583,8	800,6
Luas bidang dasar (m <sup>2</sup> /ha)	24,500	43,095
Luas bidang dasar (nfVpohon)	0,042	0,054
Indeks diversitas Shannon	3,048	0,872
Indeks kemerataan jenis (Shannon)	2,606	0,782
<i>Belta (diameter 2 9,9 cm)</i>		
Jumlah jenis	39	19
Jumlah individu	76	76
Kerapatan individu / ha	2530,8	2530,8
Luas bidang dasar (cm <sup>2</sup> /ha)	3,9890	4,2831
Luas bidang dasar (cm <sup>2</sup> /individu)	0,0016	0,0017
Indeks diversitas Shannon	3,288	0,897
Indeks kemerataan jenis (Shannon)	2,463	0,836
Jumlah seluruh jenis (diameter $\geq 2$ cm)	55	39

Jumlah jenis pohon di petak 1 tercatat lebih tinggi, sebaliknya kerapatan pohon dan luas bidang dasarnya lebih kecil dibandingkan petak 2. Pada tingkat belta kekayaan jenis di petak 1 juga lebih tinggi bahkan dua kali lipat dibandingkan petak 2. Jumlah individu belta sama di kedua petak, tetapi luas bidang dasarnya lebih tinggi di petak 2 (Tabel 1).

Umumnya jenis-jenis penyusun formasi hutan di kedua petak sangat berbeda (Tabel 2 s.d. 5). Hal ini tercermin dari rendahnya nilai indek kesamaan jenis kedua petak yaitu 19 %. Pada tingkatan suku, juga terdapat perbedaan pada suku yang dominan di kedua petak penelitian (Tabel 6 dan 7). Berdasarkan nilai penting jenis tertinggi, lima jenis utama di petak 1 adalah *Baccaurea macrocarpa*, *Ficus* sp., *Palaquium hexandrum*, *Shorea rugosa* dan *Dacryodes rugosa*, sedangkan di petak 2 adalah *Calophyllum soulattri*, *Ganua motleyana*, *Palaquium burckii*, *P. hexandrum* dan *Stemonurus malaccensis*.

Struktur penyebaran pohon secara vertikal menunjukkan adanya perbedaan dalam komposisi jenis dan kepadatan tajuk di kedua petak penelitian. Penutupan kanopi pohon pada lapisan atas (tinggi > 30 m) di petak 1 relatif tidak sepadat penutupan kanopi lapisan atas di petak 2. Kanopi pohon di petak 1 tampak lebih padat pada lapisan bawah (tinggi < 20

m). Pohon pohon menonjol di lapisan I dengan tinggi > 30 m ditempati oleh 10 jenis (30,3 %) atau 17,1 % dari total individu. Jenis yang paling penting di lapisan atas adalah *Shorea rugosa*, *S. bracteolate* dan *Palaquium hexandrum* dan *Baccaurea macrocarpa*. Pada lapisan II (tinggi 20-30 m) antara lain disusun oleh *Spondias mombin*, *Tristania whiteanum* dan *Knema cinerea* dengan total jumlah individu pengisi lapisan II sebesar 20,7 %. Pada lapisan bawah (tinggi < 20 m) antara lain disusun oleh *Diospyros pilosanthera*, *Eugenia claviflora*, *E. lineata* dan *Mangifera foetida* dengan total jumlah individu pengisi lapisan bawah sebesar 62,2 %.

Di petak 2, pohon pohon menonjol di lapisan I dengan tinggi > 30 m dihuni oleh 17 jenis (60,7 %) atau 47,9 % dari total individu. Jenis pohon yang paling penting di lapisan ini adalah *Calophyllum soulattri*, *Palaquium hexandrum*, *Shorea rugosa*, *Shorea bracteolata*, dan *Ardisia hosei*. Pada lapisan II (tinggi 20-30 m) antara lain disusun oleh *Stemonurus malaccensis*, *Knema cinerea* dan *Dacryodes rugosa* dengan jumlah individu pengisi lapisan II sebesar 26 %. Pada lapisan bawah (tinggi < 20 m) antara lain terdapat *Mangifera foetida*, *Eugenia claviflora*, *Garcinia dioica* dan *Myristica iners* dengan jumlah individu pengisi lapisan bawah sebesar 26,1 %.

Tabel 2. Daftar jenis pohon (dbh  $\geq$ 10cm) di petak 1

Suku /Jenis (1)	Frekuensi% (2)	Luas BD (cm <sup>2</sup> ) (3)	Kerapatan / ha (4)	Nilai Penting (5)
<b>Anacardiaceae</b>				5,581
<i>Mangifera foetida</i> Lour.	12,50	513,39	12,51	11,576
<i>Spondias mombin</i> L.	25,00	1270,13	25,02	
<b>Annonaceae</b>				1,911
<i>Polyalthia lateriflora</i> (Bl.) King.	4,17	200,96	4,17	
<b>Bombacaceae</b>				5,465
<i>Durio graveolens</i> Becc.	4,17	2289,06	4,17	
<b>Burseraceae</b>				17,241
<i>Dacryodes rugosa</i> (Bl.) H.J.L.	33,33	2335,38	37,53	
<b>Clusiaceae</b>				4,028
<i>Garcinia dioica</i> Bl.	8,33	523,01	8,34	
<b>Dipterocarpaceae</b>				23,529
<i>Shorea rugosa</i> Hiern.	20,83	9215,12	20,85	
<b>Ebenaceae</b>				7,422
<i>Diospyros pilosanthera</i> Blanco	16,67	673,53	16,68	
<b>Euphorbiaceae</b>				41,377
<i>Baccaurea macrocarpa</i> M.A.	66,67	7882,19	83,40	1,703
<i>Croton erythostachys</i> Hook.f.	4,17	78,50	4,17	1,703
<i>Macaranga caladifolia</i> Becc.	4,17	78,50	4,17	

Lanjutan Tabel 2. ...

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Fabaceae				3,024
<i>Koompassia malaccensis</i> Maing.ex Benth.	4,17	854,87	4,17	
Icacinaceae				15,230
<i>Stemonurus malaccensis</i> (Mast.) Sleum.	25,00	2157,97	37,53	
Lauraceae				1,731
<i>Actinodaphne multiflora</i> Bth.	4,17	94,99	4,17	3,461
<i>Alseodaphne coriacea</i>	8,33	<b>189,97</b>	8,34	
Moraceae				2,472
<i>Artocarpus elasticus</i> Reinw. ex Bl.	4,17	<b>530,66</b>	4,17	35,859
<i>Ficus</i> sp.	54,17	7825,86	66,72	
Myristicaceae				11,232
<i>Knetna cinerea</i> (Poir.) Warb.	16,67	2492,38	20,85	4,275
<i>Myristica iners</i> Bl.	4,17	1589,63	4,17	
Myrsinaceae				10,575
<i>Ardisia hosei</i> Merr.	16,67	2526,13	16,68	
Myrtaceae				3,492
<i>Syzygium claviflora</i> Roxb.	8,33	208,03	8,34	10,112
<i>Syzygium lineatum</i> (DC.) Merrill & Perry	20,83	912,17	25,02	1,761
<i>Syzygium</i> sp. 1	4,17	113,04	4,17	1,731
<i>Syzygium</i> sp. 2	4,17	94,99	4,17	5,389
<i>Tristaniaopsis whiteana</i> Griff.	8,33	1322,73	8,34	
Rosaceae	4,17	176,63	4,17	
<i>Parastemon urophyllus</i> DC.				7,960
Sapindaceae	12,50	1911,48	12,51	
<i>Pometia pinnata</i> J.R.& G. Forst.				26,777
Sapotaceae	33,33	6259,59	54,21	5,010
<i>Palaquium hexandrum</i> Bail].	4,17	1602,19	8,34	
<i>Palaquium</i> sp.				12,114
Simaroubaceae	20,83	1668,91	29,19	
perupuk				9,135
Sterculiaceae	16,67	840,74	25,02	5,253
<i>Sterculia oblongata</i> RBr.	12,50	321,07	12,51	
1 jenis tidak teridentifikasi				

Tabel 3. Daftar jenis pohon (dbh  $\geq$ 10cm) di petak 2

Suku /Jenis	Frekuensi (%)	Luas BD (cm <sup>2</sup> )	Kerapatan/ha	Nilai Penting
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Anacardiaceae				
<i>Camnosperma coriaceum</i> (Jack) Hall, ex	4,17	803,84	4,17	2,018
<i>Mangifera foetida</i> Lour.	<b>8,33</b>	189,97	8,34	2,664
Bombacaceae				
<i>Durio graveolens</i> Becc.	<b>8,33</b>	3391,99	8,34	5,763
Burseraceae				
<i>Dacryodes rugosa</i> (Bl.) H.J. Lam.	<b>8,33</b>	484,35	8,34	2,949
Clusiaceae				
<i>Calophyllum soulattri</i> Burm.f.	79,17	40113,50	191,82	76,443
<i>Calophyllum</i> sp.	4,17	132,67	4,17	1,369
<i>Garcinia dioica</i> Bl.	29,17	2956,51	50,04	14,147
Dipterocarpaceae				
<i>Shorea bracteolata</i> Dyer.	33,33	4017,24	37,53	14,330
<i>Shorea rugosa</i> Hiern.	4,17	1319,59	4,17	2,517
<i>Shorea</i> sp.	<b>8,33</b>	726,13	8,34	3,183
<i>Vatica</i> sp.	4,17	153,86	4,17	1,389



Lanjutan Tabel 3. ...

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Icacinaceae				
<i>Stemonurus malaccensis</i> (Mast.) Sleum.	<b>54,17</b>	5713,23	75,06	24,256
Myristicaceae				
<i>Knema cinerea</i> (Poir.) Warb.	20,83	2103,02	20,85	8,236
<i>Myristica elliptica</i> H.k.f. et Th.	4,17	132,67	4,17	1,369
<i>Myristica iners</i> Bl.	29,17	968,69	29,19	9,619
Myrsinaceae				
<i>Ardisia hosei</i> Merr.	41,67	8575,54	54,21	22,263
Myrtaceae				
<i>Eugenia claviflora</i> Roxb.	16,67	1907,55	16,68	6,807
Ochnaceae				
<i>Gomphia serrata</i> (Gaertn.) Kanis	8,33	580,31	<b>8,34</b>	3,042
Rhizophoraceae				
<i>Gynotroches axillaris</i> Bl.	8,33	271,61	8,34	2,743
Sapotaceae				
<i>Ganua motleyana</i> (De Vriese) Pierre	79,17	4866,80	108,42	31,920
<i>Palaquium burckii</i> H.J.L.	37,50	14163,76	54,21	26,951
<i>Palaquium hexandrum</i> Baill.	62,50	7680,64	66,72	26,557
Simaroubaceae				
perupuk	4,17	314,00	4,17	1,544
5 jenis tidak teridentifikasi	20,85	1777,26	20,85	7,921

Tabel 4. Jenis-jenis belta (diameter 2 10cm) di petak 1

Suku/ Jenis (1)	Frekuensi (%) (2)	Luas BD (cm2) P	Kerapatan / ha (4)	Nilai Penting (5)
Anacardiaceae				
<i>Semecarpus velutinus</i> King.	<b>8,33</b>	19,625	33,3	4,493
Annonaceae				
<i>Xylopi fusca</i> Maing.	<b>8,33</b>	38,465	33,3	6,065
Arecaceae				
<i>Eleiodaxa conferta</i>	8,33	3,140	33,3	3,116
<i>Licuala</i> sp.	<b>8,33</b>	12,560	33,3	3,903
Dipterocarpaceae				
<i>Shorea rugosa</i> Hiern.	8,33	3,140	33,3	3,116
Ebenaceae				
<i>Diospyros pilosanthera</i> Blanco.	16,67	37,876	100,0	10,186
<i>Diospyros</i> sp.	8,33	4,906	33,3	3,264
Euphorbiaceae				
<i>Antidesma</i> sp	16,67	88,705	66,7	13,113
<i>Antidesma montanum</i> Bl.	16,67	6,280	66,7	6,233
<i>Baccaurea macrocarpa</i> M.A.	8,33	12,756	66,7	5,235
<i>Croton erythostachis</i> Hook. F.	58,33	157,196	333,0	37,050
Icacinaceae				
<i>Stemonurus</i> sp.	25,00	101,265	100,0	17,016
Lauraceae				
<i>Cryptocarya coloneura</i> (Scheff) Kosterm	8,33	19,625	33,3	4,493
<i>Dehaasia polyneura</i>	8,33	3,140	33,3	3,116
<i>Litsea noronhae</i> Bl.	8,33	23,746	33,3	4,837
Meliaceae				
<i>Aglai odoratissima</i> Blume	8,33	19,625	33,3	4,493
<i>Dysoxylum exelsum</i> Bl.	16,67	17,270	100,0	8,466
<i>Dysoxylum sericeum</i>	8,33	23,746	33,3	4,837
Moraceae				
<i>Artocarpus elasticus</i>	8,33	3,140	33,3	3,116
<i>Artocarpus kemando</i> Miq.	8,33	12,560	33,3	3,903

Lanjutan Tabel 4. ...

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
<b>Myristicaceae</b>				
<i>Knema cinerea</i> (Poir.) Warb.	16,67	19,625	66,7	7,347
<i>Myristica iners</i> Bl.	8,33	7,065	33,3	3,444
<b>Myrsinaceae</b>				
<i>Ardisia hosei</i> Merr.	8,33	9,906	33,3	3,264
<b>Myrtaceae</b>				
<i>Eugenia claviflora</i> Roxb.	25,00	117,161	133,3	19,659
<i>Eugenia</i> sp.	16,67	71,043	100,0	12,955
<i>Trisiana whiteanum</i> Griff.	8,33	3,140	33,3	3,116
<b>Rosaceae</b>				
<i>Parastemon urophyllus</i> DC.	16,67	26,690	66,7	7,937
<b>Rubiaceae</b>				
<i>Ixora elliptica</i> R. Br.	8,33	3,140	33,3	3,116
<i>Ixora</i> sp.	8,33	9,616	33,3	3,657
<b>Sapindaceae</b>				
<i>Pometia pinnata</i>	8,33	3,140	33,3	3,116
<b>Sapotaceae</b>				
<i>Palaquium burckii</i> H.J.L	8,33	38,465	33,3	6,065
<i>Palaquium hexandrum</i> Baill.	50,00	115,591	299,7	30,722
<i>Palaquium</i> sp.	8,33	7,065	33,3	3,444
<i>Palaquium</i> sp.	8,33	3,140	33,3	3,116
<b>Simaroubaceae</b>				
Prupuk	16,67	32,185	66,7	8,395
<b>Sterculiaceae</b>				
<i>Sterculia oblongata</i> RBr.	16,67	19,625	66,7	7,347
3 jenis tidak teridentifikasi	41,66	107,545	166,6	23,248

Tabel 5. Jenis-jenis belta (Diameter 2 10cm) di petak 2

Suku /Jenis (1)	Frekuensi (%) (2)	Luas BD (cm <sup>2</sup> ) (3)	Kerapatan / ha (4)	Nilai Penting (5)
<b>Anacardiaceae</b>				
<i>Mangifera foetida</i> Lour.	66,67	131,488	400,0	42,012
<b>Burseraceae</b>				
<i>Dacryodes rugosa</i> Hiern.	16,67	19,625	66,7	8,157
<b>Ebenaceae</b>				
<i>Diospyros pilosanthera</i> Blanco	8,33	29,241	100,0	8,221
<i>Diospyros</i> sp.	8,33	63,585	33,3	8,259
<b>Icacinaceae</b>				
<i>Stemonurus malaccensis</i> (Mast.) Sleum	41,67	185,849	300,0	36,291
Jenis No.B5	25,00	63,781	100,0	14,906
Jenis No.B6	16,67	28,849	100,0	10,190
<b>Lauraceae</b>				
<i>Actinodaphne glabra</i> Bl.	8,33	9,616	33,3	4,063
<b>Meliaceae</b>				
<i>Dysoxylum densiflorum</i> (Bl.) Miq.	8,33	23,746	33,3	5,162
<b>Myristicaceae</b>				
<i>Horsfieldia subglobosa</i> (Miq.) Warb.	16,67	84,388	66,7	13,192
<i>Myristica fatua</i> Houtt.	16,67	38,465	66,7	9,622
<b>Myrtaceae</b>				
<i>Eugenia claviflora</i> Roxb.	16,67	30,811	66,7	9,027
<b>Polygalaceae</b>				
<i>Xanthophyllum laeve</i> Meyden	25,00	28,260	100,0	12,144

Lanjutan Tabel 5. ...

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
<b>Rhizophoraceae</b>				
<i>Carallia brachiata</i> (Lour.) Merr.	33,33	44,156	133,3	16,696
<i>Gynotroches axillaris</i> Bl.	16,67	53,773	66,7	10,812
<b>Sapotaceae</b>				
<i>Ganua Motleyana</i> (De Vriese) Piere	16,67	29,241	66,7	8,905
<i>Palaquium hexandnim</i> Baill.	58,33	322,243	700,0	66,685
<b>Simaroubaceae</b>				
Prupuk	8,33	35,521	66,7	7,393
1 jenis tidak teridentifikasi	8,33	63,585	33,3	8,259

Tabel 6. Daftar sepuluh suku penting di petak 1

No.	Suku	Kerapatan /ha	Luas BD m <sup>2</sup> /ha	Jumlah Jenis	NPS*
1	Euphorbiaceae	91.74	3.3523	3	38.49
2	Moraceae	70.89	3.4847	2	32.44
3	Sapotaceae	62.55	3.2784	2	30.16
4	Myrtaceae	45.87	1.0658	4	24.33
5	Dipterocarpaceae	20.85	3.8427	1	22.29
6	Myristicaceae	25.02	1.7022	2	17.3
7	Anacardiaceae	37.53	0.7437	2	15.53
8	Burseraceae	37.53	0.9739	1	13.44
9	Icacinaceae	37.53	0.8999	1	13.14
10	Simaroubaceae	29.19	0.6959	1	10.87
	Lain-lain	124.68	4.4608	14	82

\* NPS (*Nilai Penting Suku*) = Jumlah nilai relatif dan jumlah jenis, jumlah individu dan jumlah luas bidang dasar (Mori *et al.*, 1983).

Tabel 7. Daftar sepuluh suku penting di petak 2

No	Suku	Kerapatan /ha	Luas BD m <sup>2</sup> /ha	Jumlah Jenis	NPS*
1	Clusiaceae	246.04	18.0155	3	83.25
2	Sapotaceae	<b>229.35</b>	<b>11.1386</b>	3	65.21
3	Dipterocarpaceae	54.21	2.5924	4	27.07
4	Myristicaceae	54.21	1.3362	3	20.59
5	Myrsinaceae	54.21	3.576	1	18.64
6	Icacinaceae	75.06	2.3824	1	18.48
7	Anacardiaceae	12.51	0.4144	2	9.67
8	Bombacaceae	8.34	1.4145	1	7.89
9	Myrtaceae	16.68	0.7954	1	7.5
10	Ochnaceae	8.34	0.242	1	5.17
	Lain-lain	41.7	1.1873	8	36.53

\* NPS (*Nilai Penting Suku*) = Jumlah nilai relatif dari jumlah jenis, jumlah individu dan jumlah luas bidang dasar (Mori *et al.*, 1983).



**Tabel 8.** Hasil analisis unsur hara tanah gambut di petak penelitian

	Petak 1 (n=3)		Petak 2 (n=3)	
pH:				
H <sub>2</sub> O	3,700	± 0,010	3,567	± 0,003
KCl	2,667	± 0,043	2,567	± 0,013
Bahan Organik:				
C(%) *	49,727	± 0,497	46,007	± 1,532
N(%) *	1,340	± 0,037	2,180	± 0,238
C/N *	37,333	± 22,333	21,667	± 24,333
HCl 25% :				
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (mg/100gr)	53,000	± 73,000	48,000	± 9,000
K <sub>2</sub> O (mg/100gr) *	20,333	± 26,333	31,000	± 61,000
Bray 1 :				
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (ppm)	37,300	± 115,81	24,600	± 74,710
Nilai Tukar Kation :				
Ca (me/100gr)	1,663	± 0,833	1,103	± 0,247
Mg(me/100gr) *	4,320	± 0,840	1,803	± 0,018
K (me/100gr) *	0,437	± 0,004	0,640	± 0,019
Na (me/100gr) *	0,743	± 0,023	0,183	± 0,001
Jumlah (me/100gr) *	7,163	± 0,139	3,730	± 0,500
KTK (me/100gr)	127,140	± 14,981	102,617	± 9,452
KB (%)	5,333	± 0,333	3,667	± 0,333
Kadarabu (%) *	1,500	± 0,250	4,567	± 1,293
Kadar serat:				
Digerus *	42,233	± 280,963	31,100	± 14,520
Tidak digerus	57,767	± 191,853	48,900	± 14,520

\*• Beda nyata (P&gt;0,05)

## Tanah

Hasil analisis berbagai parameter kesuburan tanah gambut di kedua petak penelitian disajikan pada Tabel 8. Kandungan C, C/N, Mg, Na, jumlah nilai tukar kation dan kadar serat digerus lebih tinggi di petak 1 dan berbeda nyata (P>0,05) dengan petak 2. Sebaliknya kandungan N, K<sub>2</sub>O, K dan kadar abu lebih tinggi di petak 2 dan berbeda nyata (P>0,05) dengan petak 1. Nilai pH gambut di kedua petak tidak berbeda nyata dan tergolong rendah yang berarti bereaksi masam. Demikian pula terhadap kandungan P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, Ca, KTK, KB dan kadar serat tidak digerus di kedua petak, secara statistik tidak berbeda nyata. Kandungan K<sub>2</sub>O dan P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> di kedua petak sangat bervariasi antara satu tempat dengan tempat lainnya. Hal ini tercermin dari besarnya nilai simpangan baku K<sub>2</sub>O dan P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> di kedua petak. Kandungan C/N di petak 1 relatif sama antara satu tempat dan tempat lainnya, tetapi pada petak 2 sangat bervariasi. Sebaliknya kadar serat di petak 1 sangat

bervariasi dibandingkan petak 2 yang relatif tidak banyak berbeda antara satu tempat dan tempat lainnya.

## PEMBAHASAN

### Diversitas jenis

Lieberman *et al.* (1985) yang mengadakan penelitian di hutan tropik basah dataran rendah Costa Rica, mencatat terjadinya penurunan kekayaan jenis pada daerah-daerah yang memiliki drainase kurang baik. Hal ini disebabkan ketidakmampuan beberapa jenis untuk beradaptasi di daerah genangan. Dalam penelitian ini, petak 1 yang selalu tergenang justru memiliki total jumlah jenis pohon yang lebih tinggi. Demikian pula nilai indeks diversitas jenisnya lebih tinggi (Tabel 1). Akan tetapi, bila dilihat kekayaan jenis per anak petak (100 m<sup>2</sup>), rata-rata jumlah jenis per anak petak di petak 1 tercatat lebih rendah dibandingkan petak 2. Kekayaan jenis di masing-

masing anak petak pada petak 1 juga sangat bervariasi seperti tampak dari nilai simpangan bakunya (Tabel-9). Hal ini menunjukkan faktor ekologi di petak 1 sangat bervariasi antar masing-masing anak petak dibandingkan petak 2. Dengan demikian, meskipun rata-rata jumlah jenis per anak petak lebih rendah di petak 1, tetapi jumlah kumulatif jenisnya lebih banyak.

Dari 55 jenis (pohon dan belta) yang tercacah di petak 1, terdapat 35 jenis yang hanya ditemukan di petak 1, tetapi tidak seluruhnya tergolong sebagai jenis spesifik lahan basah. Beberapa di antaranya juga dikenal dapat tumbuh di daerah yang relatif kering seperti *Baccaurea macrocarpa*, *Kompasia malaccensis* dan *Pometia pinnata*. Melihat besarnya variasi faktor ekologi di petak 1, diduga jenis-jenis tersebut tumbuh pada daerah-daerah yang frekuensi genangannya lebih jarang. Hal ini juga terlihat dari besarnya variasi kadar serat di petak 1 yang mencerminkan tingkat pelapukan gambutnya sangat bervariasi. Variasi tingkat pelapukan di petak 1 tampaknya disebabkan oleh variasi genangan sebagai akibat perbedaan topografi mikro. Dengan demikian meskipun rata-rata kekayaan jenis per anak petak (100 m<sup>2</sup>) lebih rendah di petak 1, tetapi dengan adanya variasi ekologi yang cukup besar justru mengakibatkan total kekayaan jenisnya menjadi lebih tinggi.

Pada petak 1, tiga jenis pohon yang tergolong paling melimpah jumlah individunya adalah *Baccaurea macrocarpa* (83 pohon/ha), *Ficus* sp. (67

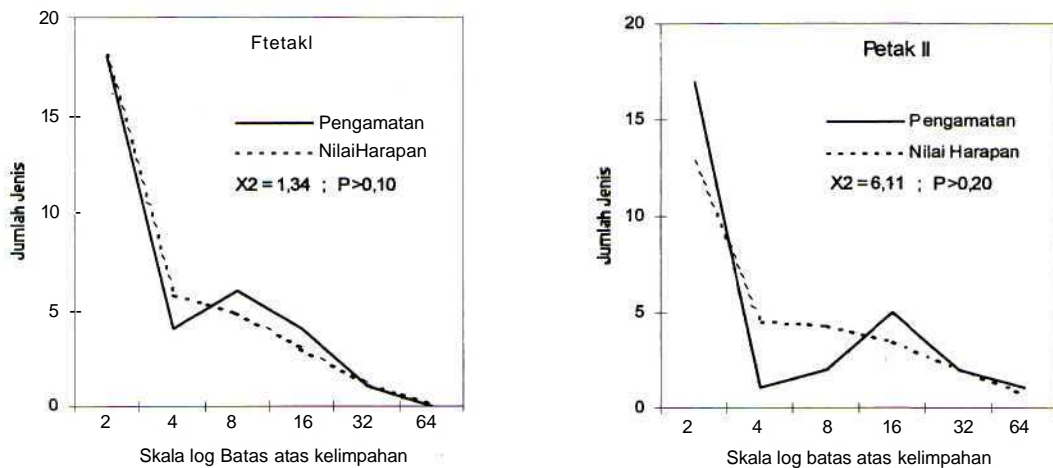
pohon/ha) dan *Palaquium hexandrum* (54 pohon/ha). Pada petak 2, tiga jenis pohon yang tergolong paling melimpah adalah *Calophyllum soulattri* (192 pohon/ha), *Ganua motleyana* (108 pohon/ha) dan *Stemonurus malaccensis* (75 pohon/ha). Dari data tersebut menunjukkan bahwa dari 800,6 pohon/ha yang dicatat di petak 2, sebanyak 46,8 % di antaranya hanya diwakili jenis *Calophyllum soulattri*, *Ganua motleyana* dan *Stemonurus malaccensis*. Sedangkan pada petak 1 dominasi individu dari jenis *Baccaurea macrocarpa*, *Ficus* sp. dan *Palaquium hexandrum* sedikit lebih kecil yakni 34,9 % dari total individu pohon yang dicacah (583,8 pohon/ha). Gambaran ini menunjukkan tingkat pemerataan jenis di petak 1 lebih tinggi seperti tampak dari nilai Indeks Pemerataan Jenisnya (Tabel 1). Dengan demikian petak 1 memiliki diversitas dan pemerataan yang lebih tinggi dibandingkan petak 2.

Selain didasarkan pada indek diversitas dan pemerataan jenisnya, untuk mengukur diversitas jenis di kedua petak juga dapat dilakukan dengan melihat model kelimpahan jenisnya. Hasil pengujian berdasarkan model kelimpahan *logarithmic series* menunjukkan antara nilai pengamatan kelimpahan jenis (*observed*) dan nilai harapan (*expected*) di kedua petak tidak berbeda nyata (Gamber 3). Hal ini menunjukkan di kedua petak sama-sama terdapat sebagian kecil jenis yang tercatat melimpah, sedangkan proporsi terbesar dari jenis yang ada relatif jarang.

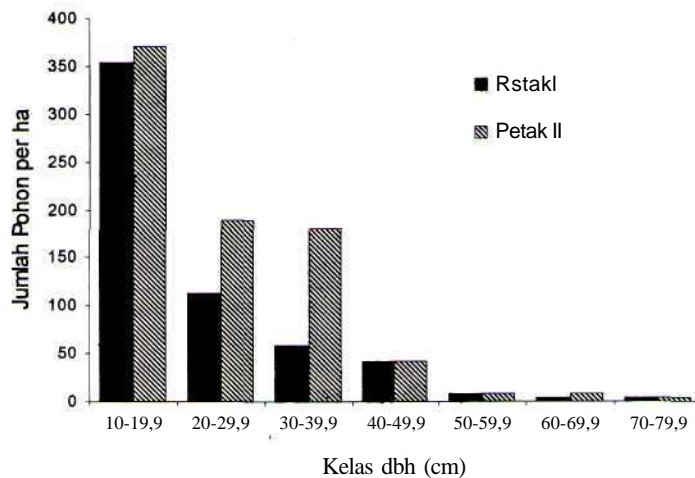
Tabel 9. Nilai rata-rata beberapa variabel yang diukur di kedua petak penelitian

	Petak 1			Petak 2		
		±			±	
<i>Pohon (dbh&gt;10cm)</i>						
Jumlah jenis/100m <sup>2</sup> *	5,08	±	5,73	6,04	±	3,87
Jumlah individu /100m <sup>2</sup> *	5,83	±	7,45	8,00	±	7,39
Luas bidang dasar (m <sup>2</sup> /100m <sup>2</sup> )	0,0401	±	57,563	0,0544	±	19,544
Tinggi pohon	18,74	±	28,90	27,80	±	14,29
<i>Belta (diameter 2-9,9cm)</i>						
Jumlah jenis /25m <sup>2</sup> *	5,17	±	3,61	4,08	±	2,08
Jumlah individu /25m <sup>2</sup> *	6,08	±	4,63	6,25	±	2,57
Luas bidang dasar (m <sup>2</sup> /25m <sup>2</sup> ) *	0,0012	±	0,0043	0,0018	±	0,0036
Tinggi pohon *	5,35	±	0,82	3,22	±	0,40

\* Beda nyata (P>0,05)



Gambar 3. Kurva model *logarithmic series* di kedua petak penelitian.



Gambar 4. Persebaran pohon (dbh  $\geq$ 10cm) berdasarkan kelas diameter batang di dua petak penelitian

**Struktur hutan**

Kerapatan pohon di petak 2 tercatat lebih tinggi (800,6 pohon/ha) dibandingkan petak 1 (583,8 pohon/ha). Demikian pula luas bidang dasar pada petak 2 tampak lebih besar dibandingkan petak 1. Hasil ini relatif sama dengan yang ditemukan Lieberman *et al.* (1985) di hutan tropik basah dataran rendah Costa Rika. Dilihat dari rata-rata luas bidang dasarnya, tampak jelas bahwa pohon-pohon di petak 2 umumnya berukuran lebih besar dibandingkan petak 1. Pada petak 2 tercatat sebanyak 30,2 % individu yang memiliki diameter batang di atas 30 cm, sedangkan di petak 1 hanya 20 %. Dari gambaran persebaran

individu pohon berdasarkan kelas diameter batangnya juga jelas terlihat bentuk kurva yang lebih curampada petak 1 dibandingkan petak 2 yang memiliki kurva mengarah pada persebaran normal (Gambar 4).

Menurut Veblen (1985), faktor umur komunitas dapat menjadi penyebab bentuk kurva persebaran individu pohon berdasarkan kelas diameter batang berbeda antara satu tempat dengan tempat lainnya. Kurva yang lebih curam relatif lebih muda umur komunitasnya dibandingkan dengan bentuk kurva normal. Akan tetapi, bila melihat komposisi jenisnya, di mana jenis-jenis sekunder relatif jarang ditemukan, argumentasi tersebut kurang kuat. Kontribusi terbesar

yang menyebabkan diameter batang pohon-pohon di petak 2 lebih besar adalah melimpahnya jenis *Calophyllum soulatri* dan *Palaquium burckii*. Kedua jenis tersebut banyak memiliki dbh > 30 cm dengan diameter terbesar mencapai 70 cm. Kedua jenis ini tidak ditemukan dalam tingkatan pohon di petak 1. Di sisi lain, jenis yang melimpah di petak 1 adalah *Baccaurea macrocarpa* yang memiliki diameter batang relatif kecil, bahkan diameter batang terbesar yang dicatat dari jenis ini adalah 29 cm.

Kondisi lahan yang tergenang di petak 1 diduga sebagai salah satu faktor penghambat pertumbuhan diameter batang. Ini dapat terlihat pada kehadiran jenis *Palaquium burckii* di petak 1 yang hanya pada tingkatan belta, sedangkan pada petak 2 diameter batangnya dapat mencapai 70 cm. Selain terhadap pertumbuhan diameter batang, faktor genangan diduga pula menyebabkan kerapatan pohon di petak 1 lebih rendah. Richards (1996) menyebutkan bahwa selain faktor gangguan, keadaan drainase dan tanah diduga paling berpengaruh terhadap kerapatan pohon.

Pada Tabel 8 terlihat bahwa kandungan hara Nitrogen (N) tercatat lebih tinggi di petak 2. Unsur N diketahui sangat besar perannya dalam memacu pertumbuhan tanaman. Unsur hara makro potasium ( $K_2O$ ) yang sangat berperan dalam pertumbuhan jaringan kayu terutama sebagai aktivator ko-enzim dan keseimbangan ion (Hall, 1976) juga tercatat lebih tinggi di petak 2. Diduga kedua unsur makro ini memegang peranan penting dalam mendukung pertumbuhan pohon-pohon di petak 2.

Persebaran *Baccaurea macrocarpa* dan *Ficus* sp. yang termasuk sebagai jenis penting di petak 1 tampak sangat terbatas, kedua jenis tersebut tidak ditemui di petak 2. Sebaliknya *Calophyllum soulatri*, *Ganua motleyana* dan *Palaquium burckii* yang termasuk sebagai jenis penting di petak 2, tidak ditemui dalam tingkatan pohon di petak 1. Tampaknya tingkat heterogenis jenis pohon di daerah ini cukup tinggi. Sebagai gambaran dapat dilihat dari rendahnya Indek kesamaan jenis di kedua petak penelitian yang hanya sebesar 19 %, yang berarti meskipun kedua petak terletak pada satu hamparan gambut, tetapi relatif berbeda komunitasnya. Komposisi hutan hujan tropik memang dikenal

memiliki keanekaragaman jenis yang sangat tinggi, di mana dalam jarak yang tidak terlalu jauh, dapat dijumpai hutan yang sangat berlainan (Partomihardjo *et al.* 1999). Kondisi fisik seperti tingkat kematangan gambut, frekuensi genangan air dan kedalaman gambut yang berbeda di kedua petak diduga menjadi sebagian penyebab rendahnya kesamaan jenis di kedua lokasi.

### Regenerasi hutan

Regenerasi pohon di petak penelitian umumnya tergolong baik. Hal ini dapat terlihat pada persebaran individu berdasarkan kelas diameter batangnya dan kehadirannya pada tingkat belta. Secara umum jenis-jenis pohon utama di kedua petak memiliki persebaran diameter yang menerus, yang berarti regenerasi jenis-jenis utama di kedua petak penelitian relatif bagus. Dalam waktu relatif lama bila tidak ada gangguan, diduga tidak akan terjadi pergeseran jenis-jenis utama di kedua lokasi.

Pada tingkat belta, beberapa jenis-jenis utama tidak menunjukkan regenerasi yang baik. Seperti tampak pada jenis *Ficus* sp. dan *Dacryodes rugosa* yang dominan pada tingkat pohon di petak 1, tetapi tidak ditemui pada tingkat belta. Demikian pula jenis *Palaquium burckii* dan *Calophyllum soulatri* yang dominan pada tingkat pohon di petak 2, tidak ditemui pada tingkat belta (Tabel 4 dan 5). Peluang terbesar untuk mendominasi petak 1 di kemudian hari dapat juga mengarah pada jenis-jenis *Croton erythostachis*, *Palaquium hexandrum* dan *Eugenia clavi-flora* yang dominan pada tingkat belta di petak 1, sedangkan di petak 2 oleh jenis *Palaquium hexandrum*, *Mangifera foetida* dan *Stemonurus malaccensis* yang dominan pada tingkat belta.

### KESIMPULAN

Variasi genangan sebagai akibat perbedaan topografi mikro di petak 1 menyebabkan tingkat pelapukan gambutnya bervariasi antara satu tempat dan tempat lainnya seperti tercermin dari kadar serat gambutnya. Kondisi demikian justru mengakibatkan total kekayaan jenisnya menjadi lebih tinggi meskipun rata-rata kekayaan jenis per anak petak ( $100\text{ m}^2$ ) lebih rendah dibandingkan petak 2 yang jarang mengalami genangan.

Kandungan hara Nitrogen (N) dan potasium ( $K_2O$ ) yang lebih tinggi di petak 2 sebagai hasil dari

proses pelapukan gambut yang lebih baik tampaknya memegang peranan penting dalam mendukung pertumbuhan pohon-pohon di petak 2, sehingga tingkat kerapatan dan luas bidang dasar pohonnya lebih tinggi dibandingkan petak 1 yang memiliki tingkat pelapukan gambut lebih rendah.

Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Dr. Herwint Simbolon yang telah banyak memberikan bantuan dan masukan kepada penulis. Terimakasih juga penulis sampaikan kepada Sdr. Deden Girmansah yang telah banyak membantu penulis dalam pengumpulan data lapangan serta melakukan identifikasi terhadap spesimen yang dikoleksi. Akhirnya ucapan terimakasih yang tulus juga penulis sampaikan kepada PT. Arara Abadi - Riau yang telah membiayai penelitian ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Cox GW. 1967. *Laboratory manual of general ecology*. M.C. Crown, Iowa.
- Greigh Smith P. 1964. *Quantitative plant ecology*. 2<sup>nd</sup> ed. Butterworths, London.
- Hall M. 1976. *Plant structure, function and adaptation*. The Me Millan Press, Ltd.
- Lieberman M, D Lieberman, GS Hartshorn and R Peralta. 1985. Small-scale altitudinal variation in Lowland Wet Tropical Forest Vegetation. *Journal of Ecology* 73: 505-516.
- Magurran AE. 1988. *Ecological diversity and its measurement*. Croom Helm Limited, London.
- Mori S A, AM Boom, AM de Carvalino dan TS dos Santos. 1983. Ecological importance of Myrtaceae in an Eastern Brazilian wet forest. *Biotropica* 15(1): 68-78.
- Mueller Dombois D dan H Ellenberg. 1974. *Aims and Methods of Vegetation Ecology*. John Wiley & Sons, Inc. New York.
- Partomihardjo T, Syahirsyah Albertus dan H Soedjito. 1999. Flora pohon dan tipe hutan Taman Nasional Bentuang Karimun Kalimantan Barat. *Prosiding Lokakarya Rencana pengelolaan T.N. Bentuang Karimun: Usaha mengintegrasikan konservasi keanekaragaman hayati dengan pembangunan Propinsi Kalimantan Barat*. WWF Indonesia, PHPA, ITTO. Hal. 261-281.
- PT Mapala Rabda. 1994. Laporan Studi Evaluasi Lingkungan Hak Pengusahaan Hutan PT. Mapala Rabda di Kabupaten Bengkalis, Propinsi Dati I Riau. PT. Mapala Rabda, Jakarta.
- Tim Pengkajian Departemen Kehutanan. 1996. Laporan Pengkajian Masalah Pencadangan Areal Untuk Budidaya Perkebunan Kelapa Sawit atas nama Inti Salim Group pada Kawasan Lindung Gambut di Kabupaten Bengkalis Propinsi Riau. Direktorat Jenderal Inventarisasi dan Tata Guna Hutan, Departemen Kehutanan.
- Richards PW. 1996. *The tropical rain forest an ecological study*. Second edition. Cambridge University Press.
- Veblen TT. 1985. Stand dynamics in Chilean Nothofagus Forests. S.T.A. Pickett and P.S. White (eds.) *The Ecology of Nat. Disturbance and Patch Dynamics*, p. 35-51.