

VEGETASI DAN KEADAAN TANAH HUTAN LELOFUI GUNUNG MUTIS, SOE-NTT

H. SIMBOLON* & SUKENDAR**

• Pusat Penelitian Dan Pengembangan Biologi-LIPI
** UPT Baku Pengembangan Kebun Raya Bogor-LIPI

ABSTRACT

H. SIMBOLON & SUKENDAR. 1987. Vegetation and soil conditions of forest in Lelofui, Mount Mutis, Soe, East Nusa Tenggara. *Suppl. Berita Biologi* 3 : 6 - 10. Research on vegetation and soil conditions of forest in Lelofui, Mount Mutis, Soe-East Nusa Tenggara has been done. The density of trees were 358 per hectare; height of canopies ranged between 25 m and 35 m with *Eucalyptus urophylla* as a dominance species. The relative basal area of *E. urophylla* was 72,82% which was greater than total basal area of remaining species. The others important species were *Podocarpus imbricates*, *Ilex odorata* and *Acer niveum*. The density of saplings were 708 per hectare. The dominant species of this sapling was *Daphniphyllum laurinum* with the relative basal area of 69,93%. The height of sapling species were less than 10 m. The other important species of saplings were *Scutellaria discolor* and *Acer niveum*. The plot consisted of 17 species of trees and 9 species of saplings. This species composition was very small comparing to other tropical rain forests elsewhere. This small number of species composition is suggested not directly correlated with a soil fertility. Soil analysis from the plot showed that its properties was not so distinct from other tropical rain forest soil conditions.

PENDAHULUAN.

Timor Barat merupakan daerah yang unik di Indonesia. Pulau-pulau lain di Indonesia terkenal dengan hutan hujan tropik, akan tetapi Timor Barat dan kepulauan kecil di Indonesia Timur justru terkenal dengan sabana dan iklim kering.

Berkaitan dengan keunikan ini, di NTT telah banyak dilakukan penelitian, khususnya mengenai pertanian dataran rendah (Drees 1951, Ormeling 1955 & Fox 1977), iklim (Metzner 1978), inventarisasi sumber daya alam (Naiola & Lamoureux 1980, Danimihardja *et al* 1981, Moga *et al*.

1983, Riswan & Sutisna 1984. Anonim 1982 dan Kartawinata & Sabar 1981) dan penelitian padang rumput dan daya dukungnya sebagai padang penggembalaan (Susetyo *et al*. 1969).

Karena penelitian yang disebut tadi umumnya dilakukan di dataran rendah, maka vegetasi NTT yang banyak diketahui adalah sabana. Sabana biasanya merupakan ciri daerah tandus, kering, panas dan berkarang atau berbatu. Karena keadaan lingkungan ekstrim maka jumlah jenis sedikit, kerapatan pohon rendah dan jenis rumbun spesifik.

Tidak seperti pengertian umum tentang sabana, di Timor Barat masih terdapat hutan yang berbeda dengan vegetasi dataran rendah NTT pada umumnya. Daerah ini terletak di sekitar gunung Mutis, kabupaten Timor Tengah Selatan (Soe), mulai dari ketinggian 1500 m dari permukaan laut. Daerah ini relatif lebih basah daripada dataran rendah NTT pada umumnya. Sehingga untuk memperkaya informasi yang telah ada, dilakukan penelitian di daerah tersebut pada bulan Juli - Agustus 1986.

BAHAN DAN CARA KERJA

Setelah pengamatan umum lokasi penelitian, di hutan Lelofui kaki gunung Mutis dibuat petak berukuran 1 ha (100 m x 100 m) yang dibagi menjadi 25 petak pohon ukuran 20 m x 20 m. Dalam setiap petak pohon dibuat satu petak belta ukuran 10 m x 10 m yang diletakkan secara teratur di salah satu sudut petak pohon.

Semua pohon yang berukuran diameter batang lebih dari 10 cm dalam petak pohon dicatat nama jenis, diameter batang dan tinggi pohon. Hal yang sama dilakukan terhadap tumbuhan belta berukuran diameter batang antara 3 - 10 cm yang terdapat di dalam petak belta.

Berdasarkan hasil pengukuran tersebut diilustrasi basal area (keiling batang) setiap jenis dalam satu petak dan dalam seluruh petak. Persentase relatif

basal area setiap jenis tumbuhan digunakan sebagai dasar penilaian dominasi jenis pohon dan belta.

Dari dalam petak 1 ha diambil contoh tanah dan serasah untuk dianalisis kandungan haranya. Pengambilan contoh tanah dan serasah dilakukan secara subjektif sehingga diharapkan keadaan setempat terwakili. Contoh tanah dan serasah diambil dari tempat yang sama dan dilakukan pencatatan kualitatif sekitarnya. Contoh tanah dan serasah dibawa ke Bogor dan dianalisis di Laboratorium Hara bagian Fisiologi Balai Penelitian Tanaman Pangan Bogor.

HASIL DAN PEMBAHASAN.

Hutan Lelofui terletak pada ketinggian ± 1700 m di atas permukaan laut, keadaan lain daerah penelitian ini dapat dilihat dalam Simbolon (1987). Selama pengamatan, cuaca selalu berkabut dan hujan turun sepanjang hari, suhu rata-rata adalah 12°C pada siang dan 9°C pada malam hari dengan kelembaban nisbi sangat tinggi.

Vegetasi hutan Lelofui berdasarkan diameter dan tinggi pohon dan belta dapat dikelompokkan seperti pada Tabel 1. Meskipun dari tabel tersebut terlihat tingg* pohon menyebar, secara nyata di lapangan pelapisan tajuk vegetasi dapat dikelompokkan ke dalam tiga lapisan dengan masing-masing lapisan didominasi oleh jenis tertentu.

Lapisan tajuk paling atas berkisar antara 25 — 35 m yang tersusun dari tajuk pohon *Eucalyptus uraphylla*. Di bawahnya adalah tajuk pohon yang disusun oleh *Ilex odorata* dan *Podocarpus imbricatus*. Lapisan kedua ini setinggi 15 — 25 m dan yang paling atas tidak melebihi tajuk paling bawah dan tidak serapat tajuk *E. urophylla*. Lapisan tajuk paling bawah disusun oleh belta *Daphniphyllum laurinum* dengan ketinggian antara 3 — 5 m.

Data Tabel 1 tersebut memperlihatkan bahwa jumlah pohon berbanding terbalik dengan besar diameter batang pohon, kecuali kelas diameter teratas yang terlihat menaik. Penaikan disebabkan tumbuhan tersebut umumnya adalah 'tumbuhan menjulang' (emergent plants), sedangkan tumbuhan yang di bawah akan ternaung dan cenderung tekanan pertumbuhannya. Beberapa peneliti mensinyalir bahwa dalam suatu kawasan vegetasi, diduga ada suatu pola relung pohon sejumlah tertentu untuk setiap kelas diameter tertentu. Hal ini menyebabkan pohon mempunyai suatu masa jangka waktu dalam suatu kelas diameter. Kelas diameter yang di bawah mempunyai peluang untuk naik ke kelas diameter di atasnya apabila jumlah pohon masih kurang atau untuk menggantikan yang mati. Hal ini menyebabkan pohon dengan kelas diameter yang sama tidak selalu sama usia, bahkan untuk jenis yang sama. Pola distribusi dan jumlah pohon setiap kelas diameter ini akan dipengaruhi oleh

Tabel 1. Persentase jumlah pohon berdasarkan tinggi dan diameter batang pohon di hutan Leloful, Gunung Mutis-NTT.

Diameter batang pohon (cm)	Tinggi pohon (m)					Total
	0-10,0	10,1-20,0	20,1-30,0	30,1-40,0	40,1-	
Belta						
3 -10,0	97,18	2,82	-	-	-	100,00
Pohon						
10,1-20,0	7,28	33,32	3,36	-	-	43,97
20,1-30,0	0,84	12,32	9,52	-	-	22,68
30,1-40,0	--	4,76	9,52	0,56	-	14,84
40,1-50,0	-	1,40	3,36	0,56	-	5,32
50,1-60,0	-	0,84	1,12	1,68	0,28	3,92
60,1-	-	-	1,96	5,72	1,40	9,08
Total pohon	8,12	52,65	28,84	8,52	1,68	99,81 *'

keadaan lingkungan setempat.

Secara umum, hutan Lelofui relatif homogen yang terlihat dari sedikitnya jumlah jenis pohon yang tercatat pada petak seluas 1 ha dan didominasi oleh satu jenis pohon. Pohon ada 17 jenis, kerapatan 358 pohon per ha dan jenis dominan *E. urophylla* mempunyai dominasi relatif 72,82%, bahkan lebih besar daripada dominasi relatif seluas 16 jenis lainnya. Jenis ini menjadi penyebut hutan Lelofui karena dia merajai mulai dari ketinggian 1500 m sampai ke puncak G. Mutis setinggi \pm 2400 m dari permukaan laut. Jenis lain yang agak menonjol adalah kedua jenis penyusun lapisan kedua dan *Acer niveum*.

Tidak berbeda dengan keadaan pohon, belta juga sedikit jumlah jenisnya dan didominasi jenis tertentu. Dari 25 petak belta, ada 9 jenis belta dengan kerapatan 708 pohon per ha. Jenis yang paling dominan adalah *D. laurinum* dan merupakan 69,93% dari dominasi relatif seluruh jenis belta. Daftar jenis pohon dan belta serta nilai penting 19 jenis tumbuhan yang tercatat dari petak penelitian tertera dalam Tabel 2.

Jumlah jenis pohon dan belta ini relatif sangat sedikit bila dibandingkan dengan hutan dataran rendah pada umumnya. Jumlah jenis ini mungkin hanya sebanding dengan hutan bakau dan kerangas di dataran rendah (bandingkan dengan Riswan 1985). Tipe hutan bakau dan kerangas biasanya mempunyai keadaan habitat yang spesifik.

Memperbandingkan antara jenis pohon dan belta dari petak penelitian yang sama, ada terlihat kejanggalan. Sekalipun pohon sangat didominasi oleh *E. urophylla*, jenis ini tidak tercatat sebagai belta pada petak pengamatan, hal yang menyebabkan regenerasi jenisnya sangat mengkhawatirkan. Pengamatan semai juga tidak memperlihatkan kehadiran *E. urophylla* tetapi jenis lain tercatat sebagai semai, misalnya: *I. odorata*, *Prunus wallaceana*, *D. laurinum*, *Actinodaphne glabra* dan *Macaranga* sp. Ketidak terdapatnya belta dan semai *E. urophylla* di petak pengamatan diduga disebabkan oleh adanya alelopati pohon induk terhadap pertumbuhan anakan. Alelopati ini mungkin dari akar atau serasah daun seperti juga sering terjadi pada jenis lain dalam marga *Eucalyptus*.

Sukses vegetasi hutan Lelofui agaknya ke arah dominasi *D. laurinum*, *I. odorata* dan *P. imbricatus* dengan campuran jenis *A. niveum*, *P. wallaceana* dan *Macaranga* sp. pada tempat-tempat yang lebih terbuka.

Tabel 2. Nilai penting jenis pohon dan belta di petak penelitian hutan Lelofui, Gunung Mutis-NTT.

No.	Nama Jenis	Nilai penting Pohon Belta	Ketepangan
1.	<i>Eucalyptus urophylla</i>	72,82	-
2.	<i>Ilex odorata</i>	10,10	*
3.	<i>Podocarpus imbricatus</i>	7,35	4,62
4.	<i>Acer niveum</i>	3,25	7,14
5.	<i>Toddalia asiatica</i>	1,80	-
6.	<i>Symplocos cochindriensis</i>	1,25	-
7.	<i>Scutellaria discolor</i>	1,05	12,02
8.	<i>Daphniphyllum laurinum</i>	0,94	69,93 *
9.	<i>Prunus wallaceana</i>	0,27	0,63 *
10.	<i>Macaranga</i> sp.	0,26	4,22 *
11.	<i>Omalanthus giganteus</i>	0,03	0,57
12.	<i>Actinodaphne glabra</i>	0,22	- *
13.	<i>Casuarina junghuniana</i>	0,21	-
14.	<i>Aphanamyrta tetraquetra</i>	0,17	-
15.	<i>Evodia</i> sp.	0,10	-
16.	<i>Etastema</i> sp.	0,06	- *
17.	<i>Acronychia trifoliata</i>	0,05	-
18.	<i>Ptyssiglottis bantamensis</i>	-	0,47
19.	<i>Wikstroenia androsaemifolia</i>	-	0,47 *

Keterangan: *) Tercatat sebagai semai di dalam petak penelitian.

Kekhawatiran arah suksesi dari dominasi *E. urophylla* ke jenis lain juga didukung oleh alasan lain. *E. urophylla* mempunyai perakaran dangkal meskipun pohon ini dapat mencapai diameter batang sampai 2 m dan tinggi 40 m. Akibatnya pohon mudah tumbang, terutama pada bulan Januari - Pebruari dan Juni - Agustus saat bertiupnya dengan kencang angin barat dan timur. Di hutan Lelofui banyak terlihat rumpang akibat tumbangnya pohon karena angin kencang yang melanda sekitar G. Mutis pada bulan Pebruari 1986.

Ketebatasan jumlah jenis yang terdapat di

hutan Lelofui, selain disebabkan luas petak contoh yang relatif kecil, diduga disebabkan oleh keadaan lain yang spesifik. Keadaan lingkungan yang spesifik ini akan membatasi jumlah jenis yang mampu beradaptasi dengan daerah setempat. Keadaan lingkungan yang diduga sebagai pembatas adalah keadaan edapik, tinggi tempat, suhu, air dan keadaan iklim lainnya.

Faktor edapik yang berpengaruh terhadap jumlah jenis tumbuhan agaknya bukanlah faktoi kesuburan tanah, terutama lapisan atas. Hasil analisis contoh tanah dan serasah yang berasal dari petak penelitian (Tabel 3) tidak lebih miskin daripada hutan hujan tropik lainnya (bandingkan dengan Soedjito 1985, Andriesse 1971, Suy 1971 dan Simbolon 1987). Kandungan hara seiasah memang

terlihat lebih rendah daripada serasah hutan hujan tropik lainnya (bandingkan dengan Riswan 1977).

Berdasarkan sejarah geologi dan bahan induk tanah daerah G. Mutis berbeda dengan daerah lain yang diperbandingkan. Tidak terlihatnya perbedaan tingkat kesuburan tanah yang diperbandingkan (terutama unsur makro), diduga disebabkan beberapa hal. Contoh tanah yang diambil dan dianalisis jumlahnya sedikit dan berasal dari tanah permukaan yang telah mengalami proses pelapukan. Selain itu, contoh tanah ini tidak semata-mata berasal dari bahan induk batuan tetapi sudah tercampur dengan hasil pelapukan bahan organik dari serasah atau organisme lain dalam tanah. Kandungan unsur hara serasah yang lebih rendah diduga merupakan akibat langsung dari jenis utama penyusun tegakan

Tabel 3. Kandungan unsur hara contoh tanah dan serasah petak penelitian hutan Lelofui, Gunung Mutis-NTT.

Unsur	Tanah			Serasah		
	1	2	3	1	2	3
Tekstur						
Pasir (%)	8,490	17,330	5,640			
Debu (%)	57,800	56,890	68,210			
Liat (%)	33,710	25,780	26,150			
pHH ₂ O (1:2,5)	5,10	4,12	4,75			
KCl (1:2,5)	4,55	3,90	4,30			
Zat organik				Zat anorganik		AC ...
N (%)	1,126	0,598	0,805	N (%)	1,348	1,441
C (%)	7,710	6,110	7,360			1,487
S (mg/100 gr)	11,130	11,890	9,510	S (%)	0,119	0,101
P (mg/100 gr)	0,901	1,455	1,489	P (%)	0,100	0,089
Susunan kation						
Ca (me)	12,617	0,700	3,889	Ca (%)	1,951	1,951
Mg (me)	7,513	0,513	3,561	Mg (%)	0,574	0,296
K (me)	0,815	0,138	0,671	K (%)	0,131	0,073
Na (me)	0,191	0,133	0,244	Na (%)	0,057	0,028
Kapasitas tukar						
Kation (me)	48,690	26,030	49,120			
Fe (mg/100 gr)	0,223	1,413	4,322			
Mn (ppm)	38,480	10,610	16,230			
Cu (ppm)	1,176	0,426	1,600	Cu (ppm)	16,5	11,3
Zn (ppm)	13,604	2,377	5,454	Zn (ppm)	153,1	203,4
Al-tukar (me)	0,158	4,815	1,381			196,6
H-tukar (me)	0,130	1,074	0,670			

vegetasi (lihat Riswan 1977).

Contoh tanah dan serasah 1. berasal dari petak yang tegakan utamanya *E. urophylla* dan di lantai hutan terdapat paku-pakuan. Contoh tanah dan seiasah 2 berasal dari petak dengan tegakan utama *P. imbricatus* dengan lantai rumput, dan contoh tanah dan seiasah 3 dari tegakan campuran *E. urophylla*, *P. imbricatus* dan *I. odorata* dengan lantai rumput. Khusus untuk serasah, dipekirakan bahwa serasah contoh yang dianalisis tersusun dari jenis utama penyusun tegakan petak tersebut.

Hasil pengamatan kualitatif memperlihatkan bahwa lantai hutan penelitian agak terbuka dan banyak ditumbuhi oleh rumput-rumputan. Lantai hutan ini sering digunakan sebagai padang penggondolan sapi dan kuda penduduk setempat. Di bagian tertentu, terutama daerah yang lebih rapat pohonnya, lantai hutan ditumbuhi oleh paku-pakuan.

Semakin ke arah puncak gunung, tajuk pohon cenderung semakin rendah dan diameter batang semakin kecil. Dominasi *E. urophylla* semakin menurun sedangkan *P. imbricatus* dan *Casuarina junghuniana* terlihat semakin menonjol, akan tetapi *E. urophylla* tetap merupakan jenis utama pohon sampai ke puncak. Sedangkan belta, selain jenis-jenis tersebut di atas, *E. urophylla* juga ditemukan sebagai belta di sekitar puncak gunung dan mungkin jenis ini mengganti kedudukan jenis dominan *D. laurinum*.

DAFTAR PUSTAKA

- ANDRIESSE, J.P., 1971. The influence of the nature of parent rock on soil formation under similar atmospheric climates. *Natural Resources Research XL Soils and Tropical Weathering-UNESCO*: 95 - 110.
- ANONIM. 1982. Sumber daya alam di Camplong dan sekitarnya, kecamatan Fatuleu kabupaten Kupang Timur, NTT. *Laporan LBN-LIPI Bogor*. Tidak dipublikasi.
- DANIMIHARDJA, S., SUPRIJONO & WAWO A.H. 1981. Perjalanan ke NTT. *Laporan LBN-LIPI Bogor*. Tidak dipublikasi.
- DRESS, M.E., 1951. *Communication of Forest Research Institute No. 33. Forest Research Institute, Bogoi*.
- FOX, J.J., 1977. *Harvest of palm*. Havaid University Press, Cambridge.
- KARTAWINATA, K. & SABAR F. 1981. Perjalanan ke Timor, NTT. *Laporan LBN-LIPI Bogor*. Tidak dipublikasi.
- METZNER, J., 1978. Disequilibrium of agricultural regions in the eastern Lesser Sunda Islands. In : K.G. Consequences for ecological regional planning. : 29 - 47.
- MOGEEA, J.P., 1983. Ekspedisi fauna dan flora ke beberapa daerah di Timor Timur, NTT. *Laporan LBN-LIPI Bogor*. Tidak dipublikasi.
- NAIOLA, B.P. & LAMOUREUX CH. 1980. Ekspedisi botani ke Pulau Timor. *Laporan LBN-LIPI Bogor*. Tidak dipublikasi.
- ORMELING, F.J., 1955. The Timor problem. *Dissertasi doktor di Universitas Indonesia, Jakarta*.
- RISWAN, S., 1985. Kerangas forest at gunung Pasit, Semboja, East Kalimantan: I. Its structural and floristic composition. *Paper dibacakan pada The third round table conference of the international working group on Dipterocarps. Samarinda, April 1985*.
- RISWAN, S. & SUTISNA U. 1983. Beberapa pola perhutanan (agroforestry) di Timor, NTT. *Laporan LBN-LIPI Bogor*. Tidak dipublikasi.
- SIMBOLON, H., 1987. Ke gunung Mutis, NTT. Perjalanan diliputi kabut. *Mutiara no. 390*.
- SIMBOLON, H., 1987. *Fluktuasi hara pada tanah miring hutan primer*. In press.
- SOEDJITO, H., 1985. Succession and nutrient dynamics following shifting cultivation in long Sungai Barang, East Kalimantan, Indonesia. *Thesis M Sc pada Rutgers University, USA*.
- SUSETYO, SUWARDI, B. ABDULGANI, I. K. KISMONO & SOEDARMADI 1969. Kapasitas tampung di beberapa tempat di pulau Timor. *Case study. Ditjen Peternakan Deptan RI dan IPB*. tidak dipublikasi.
- SUY, TAN-BOUN, 1971. Genesis and evolution of red and black balastic soils in Cambodia. *Natural Resources Research XI. Soils and Tropical Weathering-UNESCO*; 117 - 123.