

**SIFAT FISIK DAN KIMIA TANAH SERTA KOMPOSISI VEGETASI
DI TAMAN WISATA ALAM TANGKUBAN PARAHU, PROVINSI JAWA BARAT**
*(Physical and Chemical Soil Characteristics and Vegetation Composition of
Tangkuban Parahu Natural Recreation Park, West Java Province)**

Oleh/By:

Pratiwi¹⁾ dan/and R.Garsetiasih

Pusat Litbang Hutan dan Konservasi Alam

Jl. Gunung Batu No. 5 Po Box 165; Telp. 0251-633234, 7520067; Fax 0251-638111 Bogor

¹⁾e-mail address: pratiwi@yahoo.com.

*)Diterima : 14 Mei 2007; Disetujui : 13 November 2007

ABSTRACT

Tangkuban Parahu Natural Recreation Park is one of natural recreation parks which has very typical creater and mountaineus vegetation. Therefore this area is often visited by tourists. The vegetation type in is the park the result of several component in this ecosystem, such as soil, climate, etc. Specific soil characteristics of the area may influence composition of the vegetation down to the type of dominant species. This research was aimed to know soil characteristics and vegetation composition in the Tangkuban Parahu Natural Recreation Park. According to the above background, this research dealt with the soil characteristics and vegetation composition in the Tangkuban Parahu Natural Recreation Park. Several plots were made in order to see the vegetation composition as well as soil characteristics. The result of this research indicated that in the research location, the soil type was Andosol with typical mountaineus vegetation.

Key words: Soil characteristics, vegetation composition, Tangkuban Parahu Natural Recreation Park

ABSTRAK

Taman Wisata Alam Tangkuban Parahu merupakan salah satu taman wisata alam yang memiliki kekhasan berupa kawah Gunung Tangkuban Parahu dengan tipe vegetasi hutan dataran tinggi, sehingga dalam suatu kesatuan sebagai panorama yang khas. Panorama yang khas ini memiliki daya tarik yang tinggi, sehingga taman wisata alam ini banyak dikunjungi oleh wisatawan, baik asing maupun dalam negeri. Tipe vegetasi yang ada merupakan hasil interaksi dari komponen-komponen yang ada di dalam ekosistem tersebut. Salah satu komponen ekosistem adalah tanah. Sifat-sifat tanah erat hubungannya dengan komposisi vegetasi yang ada di atasnya. Sehubungan dengan hal tersebut di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang sifat-sifat tanah dan komposisi vegetasi yang ada di Taman Wisata Alam Tangkuban Parahu. Penelitian dilakukan dengan membuat plot-plot penelitian untuk pengamatan sifat-sifat tanah dan topografi, serta vegetasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tanah di lokasi penelitian termasuk jenis tanah Andosol, dengan tipe vegetasi khas daerah pegunungan.

Kata kunci: Sifat-sifat tanah, komposisi vegetasi, Taman Wisata Alam Tangkuban Parahu

I. PENDAHULUAN

Taman Wisata Alam (TWA) Tangkuban Parahu merupakan salah satu taman wisata yang terletak di Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat. Taman wisata ini memiliki kekhasan berupa kawah Gunung Tangkuban Parahu dengan tipe vegetasi hutan dataran tinggi dalam satu kesatuan sebagai panorama yang

khas. Konsekuensinya taman wisata ini banyak dikunjungi oleh wisatawan, baik asing maupun dalam negeri. Berdasarkan hasil penelitian Pratiwi dan Garsetiasih (2003), rata-rata jumlah pengunjung antara tahun 1996-2000 sebanyak 536.198 jiwa/tahun. Sedang pada tahun 2001 dan 2002 jumlah pengunjung masing-masing sebesar 619.862 dan 632.879 jiwa. Garsetiasih (2003) memprediksi bahwa

jumlah pengunjung tahun 2005 sekitar 673.592 jiwa. Dengan demikian jumlah pengunjung ini mengalami kenaikan. Hal ini mengindikasikan bahwa masyarakat mulai membutuhkan rekreasi terutama di areal-areal alami yang memiliki kekhasan khusus seperti di TWA Tangkuban Parahu. Oleh karena itu kelestarian taman wisata alam ini perlu dipertahankan.

Pengetahuan mengenai keragaman spesies yang dikaitkan dengan sifat-sifat tanahnya merupakan salah satu informasi penting dalam upaya pelestarian plasma nutfah khususnya plasma nutfah vegetasi dataran tinggi. Sifat-sifat tanah yang spesifik akan mempengaruhi vegetasi yang dicerminkan dengan spesies-spesies dominan yang ditemui (Pratiwi dan Subiyanto, 1994). Selanjutnya dikatakan oleh Pratiwi dan Mulyanto (2000) bahwa penyebaran tumbuhan, jenis tanah, dan iklim harus dipertimbangkan sebagai bagian dari ekosistem yang terintegrasi. Dengan demikian keragaman vegetasi sangat ditentukan oleh faktor-faktor tersebut.

Tanah sebagai bagian dari suatu ekosistem merupakan salah satu komponen penyangga kehidupan, di samping air, udara, dan energi matahari (Pratiwi dan Mulyanto, 2000). Jenny (1941) menyebutkan bahwa tanah merupakan hasil proses pelapukan batuan yang dipengaruhi oleh faktor-faktor iklim, topografi, organisme, dan waktu. Sepanjang komponen tanah bervariasi, maka tanah dan karakteristiknya akan berbeda-beda dari satu tempat ke tempat lain. Tanah yang berbeda dengan sistem lingkungan yang bervariasi akan menentukan vegetasi yang ada di atasnya.

Sehubungan dengan hal tersebut di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang sifat-sifat tanah dan komposisi vegetasi yang tumbuh di atasnya di TWA Tangkuban Parahu. Diharapkan penelitian ini dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam pengelolaan Taman Wisata tersebut secara umum dan khususnya upaya pelestarian plasma nutfah vegetasi yang ada.

II. METODOLOGI

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan November 2004 di TWA Tangkuban Parahu, Jawa Barat. Secara geografis daerah ini terletak antara 6°41'-6°50' Lintang Selatan dan 107°30'-107°40' Bujur Timur, terletak di ketinggian antara 1.600-2.000 meter di atas permukaan laut (Muttaqien *et al.*, 1980). Secara administratif pemerintahan termasuk Kecamatan Lembang, Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat (Lampiran 1). Secara administratif kehutanan termasuk ke dalam wilayah pengelolaan BKPH TWA Tangkuban Parahu, KPH Bandung Utara, Perum Perhutani Unit III, Jawa Barat.

Daerah penelitian mempunyai topografi bergelombang sampai bergunung, dengan tipe iklim B (Schmidt and Ferguson, 1951) dan curah hujan sekitar 3.000 mm per tahun. Temperatur udara bervariasi antara 17° C pada pagi hari dan 25° C pada siang hari. Temperatur minimum sekitar 15° C dan temperatur maksimum 27° C. Kelembaban udara rata-rata berkisar antara 69,5 % dengan kelembaban minimum 45 % dan kelembaban maksimum 97 % (PT. Habitat, 1980).

B. Bahan dan Alat Penelitian

Sebagai bahan penelitian adalah contoh tanah yang diambil dalam plot penelitian di TWA Tangkuban Parahu. Jumlah contoh tanah yang diambil adalah sebanyak 27 buah. Bahan lain adalah berupa data hasil analisis vegetasi untuk tingkat pohon, belta, dan semai. Sedangkan alat yang dipakai dalam penelitian lapangan adalah alat-alat tulis, alat-alat survei lapangan seperti bor tanah, *Munsell Color Chart*, cangkul, dan meteran.

C. Metode Penelitian

Penelitian dilakukan dengan membuat plot-plot penelitian untuk pengamatan sifat-sifat tanah, topografi, dan vegetasi.

Pengamatan terhadap sifat-sifat tanah dan topografi dilakukan di dalam plot

yang sama dengan pengamatan vegetasi. Contoh tanah diambil dari setiap horizon yang telah diidentifikasi untuk dianalisis di laboratorium. Sifat-sifat fisik dan kimia tanah yang dianalisis meliputi sifat fisik yaitu tekstur, berat jenis, porositas, permeabilitas dan sifat kimia yaitu pH H_2O , C_{org} , N_{total} , ketersediaan P, K, Na, Ca, Mg, KB, KTK, Al, dan H^+ (Blackmore *et al.*, 1981).

Pengamatan vegetasi dilakukan terhadap seluruh vegetasi yang ada dalam plot yaitu pada tingkat pohon, belta, dan semai. Kriteria pohon adalah tumbuhan dengan diameter setinggi dada (1,3 m) \geq 10 cm. Sedangkan belta merupakan tumbuhan dengan diameter setinggi dada (1,3 m) antara 2 cm sampai < 10 cm, dan semai merupakan permudaan dari kecambah sampai tinggi < 1,5 m (Kartawinata *et al.*, 1976). Plot-plot contoh berukuran 20 m x 20 m dibuat untuk pengamatan pohon dengan interval 20 m, pada jalur sepanjang satu km. Sedangkan untuk pengamatan belta dilakukan dengan membuat petak berukuran 10 m x 10 m di sepanjang jalur tersebut, dengan interval 10 m. Seluruh jenis pohon dan belta dihitung dan diukur diameternya. Sedangkan tingkat semai diamati dengan cara membuat petak 1 m x 1 m di dalam jalur pengamatan pohon dan belta. Seluruh semai yang ada dicatat dan dihitung jumlahnya.

C. Analisis data

Sifat-sifat fisik dan kimia tanah dihitung sesuai dengan formula pada standar prosedur dari setiap karakteristik tanah, kemudian ditabulasi untuk setiap horizon. Data tanah yang diperoleh dihubungkan dengan vegetasi yang ditemui.

Untuk vegetasi, data yang diperoleh ditentukan spesies dominannya dengan menghitung indeks nilai penting sesuai dengan rumus yang dikemukakan oleh Kartawinata *et al.*, 1976. Spesies dominan merupakan spesies yang mempunyai nilai penting tertinggi di dalam tipe vegetasi yang bersangkutan.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Daerah penelitian memiliki topografi bergelombang sampai bergunung dengan jenis tanah Andosol. Jenis tanah Andosol merupakan jenis tanah khas yang dijumpai di daerah gunung berapi. Jenis tanah ini berkembang dari batuan beku yang bersifat basis sampai intermedier dari gunung api. Vegetasi utama yang dijumpai merupakan tipe vegetasi hutan dataran tinggi. Namun jenis tanah dan tipe vegetasi yang dibentuknya mempunyai korelasi yang tinggi. Untuk mendapatkan informasi berapa besarnya tingkat korelasi ini maka dibahas dari rumusan $S = f(o, c, t)$ atau $O = f(s, c, t)$, dimana $S = soil$ (tanah); $O = organisme$; $c = climate$ (iklim), dan $t = time$ (waktu).

A. Sifat-sifat Tanah

1. Sifat Fisik Tanah

Sifat fisik tanah antara lain berkaitan dengan tekstur, berat jenis, porositas, dan permeabilitas. Hasil penelitian sifat-sifat fisik tanah disajikan pada Tabel 1. Pada tabel ini terlihat bahwa tekstur tanah menunjukkan tingkat kekasaran dan kehalusan tanah. Kasar-halus tersebut ditunjukkan dengan kasar-halus butir-butir penyusunnya. Berdasarkan pertimbangan tersebut, maka tekstur tanah di lokasi penelitian adalah lempung berdebu sampai lempung.

Sedangkan berat jenis tanah di tiga kedalaman kurang dari satu. Hal ini menunjukkan bahwa tanah ini mempunyai sifat *andik*, sehingga tanah di lokasi penelitian termasuk dalam ordo *Andisol* dalam sistem taksonomi tanah (Soil Survey Staff, 1994). Sedangkan porositas di lokasi penelitian menunjukkan bahwa semakin ke bawah porositasnya semakin kecil. Hal ini menunjukkan semakin ke dalam jumlah pori-pori semakin kecil yang diakibatkan antara lain oleh adanya pepadatan tanah. Pratiwi dan Garsetiasih (2003) menyatakan bahwa pepadatan

Tabel (Table) 1. Sifat-sifat fisik tanah di lokasi penelitian (*Soil physic characteristics of the research site*)

Kedalaman (Depth) (cm)	Sifat fisik (Physical characteristics)	Nilai (Value)	Kelas tekstur (Texture category)
	Tekstur (Texture) %		
0-30	Pasir (Sand)	34,26	Lempung (Loam)
	Debu (Silt)	48,02	
	Liat (Clay)	17,72	
30-60	Pasir (Sand)	35,02	Lempung berdebu (Silt Loam)
	Debu (Silt)	43,47	
	Liat (Clay)	21,51	
> 60	Pasir (Sand)	46,00	Lempung (Loam)
	Debu (Silt)	43,68	
	Liat (Clay)	10,32	
	Berat jenis (Bulk density)		
0		0,62	
30		0,74	
60		0,68	
	Porositas (Porosity) (%)		
0		75,77	
30		71,51	
60		73,85	
	Permeabilitas/(cm/jam) Permeability)/(cm/hour)		
0		10,05	
30		5,46	
60		6,10	

Sumber (Source): Pratiwi dan Garsetiasih, 2003

tanah di TWA Tangkuban Parahu umumnya diakibatkan oleh karena injakan para pengunjung. Adanya pori-pori yang menurun jumlahnya, maka akan mengakibatkan kapasitas tanah menampung air dan udara menurun.

Nilai permeabilitas tanah menunjukkan laju pergerakan air. Peningkatan berat jenis tanah, umumnya diikuti dengan penurunan persentasi ruang pori atau porositas dan juga penurunan nilai permeabilitas tanah. Hal ini terlihat pada lokasi penelitian. Namun demikian Bullock *et al.*, 1985 menyatakan bahwa nilai ini tergantung bukan saja oleh jumlah pori tetapi juga tingkat kontinuitas pori.

2. Sifat Kimia Tanah

Sifat-sifat kimia tanah yang penting antara lain reaksi tanah pH, Kapasitas Tukar Kation (KTK), Kejenuhan Basa (KB), dan unsur-unsur hara esensial (Tabel 2).

Reaksi tanah (pH) menunjukkan sifat kemasaman tanah atau alkalinitas tanah. Nilai ini penting untuk menentukan

kemudahan unsur-unsur yang dapat diserap oleh tumbuhan. Di samping itu, nilai ini menunjukkan kemungkinan adanya unsur-unsur yang beracun dan mempengaruhi perkembangan mikro organisme tanah. Dari hasil analisis tanah menunjukkan bahwa nilai pH di lokasi penelitian pada kedalaman 0-30 cm, 30-60 cm, dan > 60 cm masing-masing sebesar 7,4; 6,7; dan 7,2. Nilai ini ada di sekitar pH netral. Tanah dengan pH sekitar netral akan mudah menyerap unsur hara, karena pada kondisi netral kelarutan unsur-unsur basa cukup baik.

Kapasitas Tukar Kation (KTK) menunjukkan tingkat kesuburan tanah. Tanah dengan KTK tinggi mampu menyerap dan menyediakan unsur hara lebih baik dibandingkan tanah dengan KTK rendah. Dari Tabel 2 menunjukkan bahwa tanah di lokasi penelitian memiliki KTK rendah sampai sedang, dengan Kejenuhan Basa (KB) cukup tinggi yaitu berkisar antara 30,93-48,12. Tanah dengan pH tinggi umumnya mempunyai KB tinggi. Fenomena ini terjadi di lokasi penelitian.

Unsur-unsur hara esensial merupakan unsur yang sangat diperlukan oleh tanaman, dan fungsinya dalam tanaman tidak dapat digantikan oleh unsur lain, sehingga bila terdapat dalam jumlah yang tidak cukup dalam tanah, tanaman tidak dapat tumbuh secara normal (Pratiwi, 2004 dan 2005). Unsur-unsur tersebut dikelompokkan dalam dua kelompok yaitu unsur hara makro (C, H, O, N, P, K, Ca, Mg, dan S) dan unsur hara mikro (Fe, Mn, B, Mo, Cu, Zn, Cl, dan Co).

Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa kandungan C-organik di lapisan tanah bagian atas (*topsoil*) lebih tinggi dibandingkan di horizon bawah. Semakin tinggi C-organik, semakin tinggi N. Sedangkan nilai P tergolong rendah sampai sedang. Pratiwi (2004 dan 2005) menyebutkan bahwa kandungan C-organik, N, dan P di bagian lapisan atas tanah (*topsoil*) sangat berperan dalam pertumbuhan anakan pohon.

Unsur lain yang mempengaruhi pertumbuhan suatu tumbuhan adalah K, Al, dan H⁺. Unsur K berperan dalam menjaga ketahanan terhadap berbagai penyakit dan merangsang pertumbuhan akar. Di lokasi penelitian unsur K tergolong rendah. Kandungan Al di lokasi peneliti-

an tidak terukur, artinya kandungan Al sangat rendah. Demikian juga unsur H, termasuk rendah. Semakin tinggi nilai Al, maka resiko keracunan semakin besar.

Unsur-unsur mikro juga menentukan pertumbuhan tanaman. Unsur-unsur tersebut antara lain Fe, Cu, Zn, dan Mn. Unsur Cu, Zn, dan Mn relatif rendah yaitu berkisar antara 0,50 sampai 3,96 ppm. Sedangkan unsur Fe di bagian bawah *subsoil* relatif tinggi yaitu berkisar antara 7,49 sampai 86,28 ppm. Keberadaan unsur Fe diperlukan relatif lebih tinggi dibandingkan unsur-unsur mikro lainnya.

B. Komposisi Vegetasi dan Spesies Dominan

Dari hasil analisis vegetasi pada tingkat semai, belta, dan pohon ditemukan masing-masing 26,20 dan 18 spesies (Tabel 2, 3, dan Tabel 4). Sedangkan jumlah spesies yang ditemui di semua tingkatan ada tujuh spesies. Spesies yang ditemui pada tingkat semai dan pohon ada dua spesies yaitu kalimorot (*Castanopsis javanica* (Blume) A.DC.) dan canar (*Smilax* sp.). Sedangkan pada tingkat pohon dan belta ditemukan enam spesies.

Tabel (Table) 2. Sifat-sifat kimia tanah di lokasi penelitian (*Soil chemical characteristics in the research site*)

Sifat-sifat kimia (<i>Chemical characteristics</i>)	Horizon 1 (0-30 cm)	Horizon 2 (30-60 cm)	Horizon 3 (> 60 cm)
pH H ₂ O 1:1	7,40	6,70	7,20
C org (%)	2,10	0,64	1,05
N-total (%)	0,19	0,07	0,14
P Bray (ppm)	0,60	5,10	2,70
NH ₄ OAc pH 7 (me/100 gr) :			
Ca	2,13	1,84	2,11
Mg	0,93	0,87	0,93
K	0,20	0,18	0,20
Na	0,61	0,70	0,65
KTK	12,51	7,46	8,66
KB (%)	30,93	48,12	44,92
KCl (me/100 gr) :			
Al	Tr	Tr	Tr
H	0,15	0,20	0,10
0,05 N HCl (ppm) :			
Fe	7,49	61,20	86,28
Cu	1,20	0,80	0,50
Zn	1,64	1,52	2,84
Mn	3,96	3,52	3,92

Tabel (Table) 3. Nilai penting jenis semai di lokasi penelitian (*Important value of seedlings in the research site*)

No.	Nama daerah (Local name)	Nama botani (Botanical name)	Famili (Family)	Kr (RD) (%)	Fr (RF) (%)	NP (IV) (%)
1.	Jajahean	<i>Zingiber odoriferum</i> L.	Zingiberaceae	17,30	13,30	28,50
2.	Pining	<i>Zingiber</i> sp.	Zingiberaceae	13,10	6,30	19,40
3.	Pakis bulu	<i>Cyathea contaminant</i> (Hook) Copel	Pteridophytoceae	11,80	7,50	19,30
4.	Walen	<i>Ficus riber</i> Blume	Moraceae	9,00	8,80	17,70
5.	Pakis sieur	<i>Cyathea latebrosa</i> R.Br.	Pteridophytoceae	9,20	5,00	14,20
6.	Pakis tali	<i>Lycopodium scandens</i> L.	Pteridophytoceae	7,90	3,80	11,60
7.	Harendong hutan	<i>Melastoma tomentosum</i> Blume	Melastomaceae	4,80	5,00	9,80
8.	Kijeruk	<i>Rauwolfia reflexa</i> T. et B.	Apocynaceae	3,90	5,00	8,90
9.	Huru batu	<i>Litsea romisa</i> Blume	Lauraceae	2,20	5,00	7,20
10.	Pakis compor	<i>Lycopodium debile</i> L.	Pteridophytoceae	3,10	3,80	6,60
11.	Kisireum	<i>Cleistocalyx operculata</i> M. et P.	Myrtaceae	1,30	5,00	6,30
12.	Bungrum	<i>Polygonum chinensis</i> Blume	Saxifragaceae	3,10	2,50	5,60
13.	Huru	<i>Litsea</i> sp.	Lauraceae	1,30	3,80	5,10
14.	Lemo	<i>Litsea cubeba</i> Fers.	Lauraceae	1,30	3,80	5,10
15.	Gewor	<i>Cyathea</i> sp.	Pteridophytoceae	2,20	2,50	4,70
16.	Kipanggang	<i>Thespesia</i> sp.	Malvaceae	0,90	3,80	4,60
17.	Cacabean	<i>Jussiaea</i> sp.	Onagraceae	3,10	1,30	4,30
18.	Kijambe	<i>Memecylon excelsum</i> Blume	Melastomaceae	1,50	2,50	4,00
19.	Puspa	<i>Schima walichii</i> (DC.) K.	Theaceae	0,70	2,50	3,20
20.	Mara	<i>Macaranga rhizinoides</i> Muell.Arg.	Euphorbiaceae	0,70	2,50	3,20
21.	Hamirung	<i>Verninia arborea</i> Ham.	Compositae	0,40	2,50	2,90
22.	Lungrum	<i>Polyosma integrifolia</i> Blume	Saxifragaceae	0,20	1,30	1,50
23.	Kareumbi	<i>Homalanthus populneus</i> O.K.	Euphorbiaceae	0,40	1,30	1,70
24.	Kalimorot	<i>Castanopsis javanica</i> (Blume) A.DC.	Fagaceae	0,20	1,30	1,50
25.	Jirak	<i>Symplocos fasciculata</i> Blume	Symplocaceae	0,20	1,30	1,50
26.	Canar	<i>Smilax</i> sp.	Smilacaceae	0,20	1,30	1,50
				100,00	100,00	200,00

Tabel (Table) 4. Nilai Penting tingkat belta di lokasi penelitian (*Important value of sapling stages in the research site*)

No	Nama daerah (Local name)	Nama botani (Botanical name)	Famili (Family)	Kr (RD) (%)	Fr (RF) (%)	DoR (RDo) %	NP (IV) (%)
1.	Kipanggang	<i>Thespesia</i> sp.	Malvaceae	17,40	19,60	17,90	56,20
2.	Huru	<i>Litsea</i> sp.	Lauraceae	15,40	11,80	11,00	38,10
3.	Kareumbi	<i>Homalanthus populneus</i> O.K.	Euphorbiaceae	12,30	7,80	17,00	37,20
4.	Puspa	<i>Schima walichii</i> (DC.)K.	Theaceae	7,70	7,80	9,90	25,50
5.	Hamirung	<i>Verninia arborea</i> Ham.	Compositae	6,20	7,80	6,80	20,80
6.	Kijeruk	<i>Rauwolfia reflexa</i> T. et B.	Apocynaceae	7,70	5,90	7,10	20,70
7.	Huru Batu	<i>Litsea romisa</i> Blume	Lauraceae	4,60	5,90	7,10	17,60
8.	Kisereum	<i>Cleistocalyx operculata</i> M. et T.	Myrtaceae	4,60	5,90	3,60	14,20
9.	Kijambe	<i>Memecylon excelsum</i> Blume	Melastomaceae	3,10	3,90	3,20	10,20
10.	Huru lem	<i>Litsea angulata</i> Blume	Lauraceae	3,10	3,90	2,50	9,50
11.	Kipulai	<i>Alstonia scholaris</i> Blume	Apocynaceae	1,50	2,00	2,60	6,10
12.	Kosambi	<i>Schleicera oleosa</i> Merr.	Sapindaceae	1,50	2,00	2,60	6,10
13.	Jirak	<i>Simplocos fasciculata</i> Blume	Simplocaceae	3,10	2,00	0,70	5,80
14.	Lungrum	<i>Polyosma integrifolia</i> Blume	Saxifragaceae	1,50	2,00	2,00	5,50
15.	Mara	<i>Macaranga rhizinoides</i> Muell. Arg.	Euphorbiaceae	1,50	2,00	1,50	5,00
16.	Putat	<i>Barringtonia insignis</i> Miq.	Lecythidaceae	1,50	2,00	1,50	5,00
17.	Harendong	<i>Melastoma tomentosum</i> Blume	Melastomaceae	1,50	2,00	1,00	4,50
18.	Lemo	<i>Litsea cubeba</i> Fers.	Lauraceae	1,50	2,00	0,60	4,10
19.	Tonggogo	<i>Lithocarpus pallidus</i> (Blume)Rehd.	Fagaceae	1,50	2,00	0,60	4,10
20.	Bungrum	<i>Polygonum chinensis</i> Blume	Saxifragaceae	0,50	2,00	0,40	3,90
				100,00	100,00	100,00	300,00

Secara ekologis, nilai dari suatu vegetasi ditentukan oleh fungsi spesies dominan, yang merupakan hasil interaksi dari komponen-komponen yang ada di dalam ekosistem tersebut. Spesies dominan merupakan spesies yang mempunyai nilai tertinggi di dalam ekosistem yang bersangkutan.

Pada tingkat semai, spesies yang mendominasi adalah jajahean (*Zingiber odoriferum* L.) dengan Nilai Penting 28,5 %, sedangkan tingkat belta dan pohon didominasi masing-masing oleh kipanggang (*Thespesia* sp.) dan puspa (*Schima walichii* (DC.) K.), dengan nilai penting masing-masing sebesar 56,20 % dan 130,90 %.

Dari hasil ini terlihat bahwa pada tingkat semai spesies tumbuhan berkayu tidak mendominasi lokasi penelitian. Spesies yang mendominasi merupakan spesies-spesies tumbuhan bawah dari famili Zingiberaceae dan Pteridophytaceae. Spesies-spesies dari famili ini merupakan spesies yang tahan naungan.

Pada tingkat belta, spesies yang mendominasi adalah kipanggang (*Thespesia* sp.) dan diikuti oleh huru (*Litsea* sp.) dengan nilai penting masing-masing sebesar 56,20 % dan 38,10 %. Sedangkan pada tingkat pohon spesies yang mendominasi adalah puspa (*S. walichii*), yang diikuti oleh hamirung (*Verninia arborea* Ham.), dengan nilai penting masing-masing sebesar 130,90 % dan 22,10 % (Tabel 5). Dari hasil penelitian ini diduga spesies tumbuhan berkayu yang akan mendominasi lokasi penelitian adalah spesies-spesies yang ditemui pada semua tingkatan, yaitu puspa (*S. walichii*), hamirung (*V. arborea*), huru batu (*Litsea romisa* Blume), mara (*Macaranga rhizinoides* Muell.Arg.), kjeruk (*Rauwolfia reflexa* T. et B.), kisireum (*Cleistocalyx operculata* M. et P.), dan kareumbi (*Homalanthus populneus* O.K.). Jika dibandingkan dengan komposisi spesies di Taman Nasional Gunung Gede Pangrango (Pratiwi, 1987; Mukhtar dan Pratiwi, 1991), pada ketinggian sekitar 1.600 m di atas per-

mukaan laut, terdapat kesamaan spesies yang mendominasi tingkat pohon yaitu puspa (*S. walichii*). Menurut Donk and Steenis (1952), spesies ini mempunyai daerah persebaran antara 5- 3.300 m di atas permukaan laut. Bahkan mungkin dijumpai di hutan primer dan sekunder.

D. Hubungan Sifat-sifat Tanah dan Komposisi Vegetasi

Tanah merupakan komponen dalam sistem pendukung kehidupan. Oleh karena itu sifat-sifat tanah akan menentukan sistem yang ada di lingkungannya termasuk vegetasi. Berdasarkan sifat morfologinya, tanah di lokasi penelitian adalah Andosol.

Analisis kimia dan fisik tanah di lokasi penelitian termasuk kategori yang mempunyai tingkat kesuburan rendah sampai sedang. Nilai pH tanah terletak di sekitar netral. Sedangkan spesies vegetasi yang dijumpai merupakan spesies khas dataran tinggi. Walaupun lokasi penelitian memiliki kesuburan tanah rendah sampai sedang namun keragaman spesies yang ditemukan cukup tinggi. Dari hasil penelitian dijumpai tingkat semai, belta, dan pohon masing-masing sebesar 26,20 dan 18 spesies. Jika dibandingkan dengan spesies-spesies yang ditemukan di Cibodas (Taman Nasional Gunung Gede

Tabel (Table) 5. Nilai Penting tingkat pohon di lokasi penelitian (*Important value of tree stages in the research site*)

No.	Nama daerah (Local name)	Nama botani (Botanical name)	Famili (Family)	Kr (RD) (%)	Fr (RF) (%)	DoR (RDo) %	NP (IV) (%)
1.	Puspa	<i>Schima walichii</i> (DC.) K.	Theaceae	42,00	21,60	67,40	130,90
2.	Hamirung	<i>Verninia arborea</i> Ham.	Compositae	9,00	7,20	5,90	22,10
3.	Huru batu	<i>Litsea romisa</i> Blume	Lauraceae	6,50	9,00	1,90	17,40
4.	Kijambe	<i>Memecylon excelsum</i> Blume	Melastomaceae	8,60	5,40	2,60	16,60
5.	Mara	<i>Macaranga rhizinoides</i> Muell. Arg.	Euphorbiaceae	4,70	6,30	4,90	15,90
6.	Kjeruk	<i>Rauwolfia reflexa</i> T. Et B.	Apocynaceae	4,70	8,10	1,80	14,60
7.	Huru lem	<i>Litsea angulata</i> Blume	Lauraceae	3,90	9,00	1,40	14,30
8.	Kipanggang	<i>Thespesia</i> sp.	Malvaceae	4,30	9,00	0,70	14,10
9.	Kalimorot	<i>Castanopsis javanica</i> (Blume) A.DC.	Fagaceae	2,20	2,00	9,00	13,90
10.	Huru	<i>Litsea</i> sp.	Lauraceae	4,30	5,40	1,30	11,00
11.	Kisireum	<i>Cleistocalyx operculata</i> M. et P.	Myrtaceae	3,90	5,40	0,70	10,10
12.	Kareumbi	<i>Homalanthus populneus</i> O.K.	Euphorbiaceae	1,40	3,60	0,90	5,90
13.	Manarasa	<i>Platela latifolia</i> Blume	Icacivaceae	2,20	0,90	0,40	3,50
14.	Tonggogo	<i>Lithocarpus pallidus</i> (Blume) Rehd.	Fagaceae	0,70	1,80	0,30	2,80
15.	Ipis kulit	<i>Kibessia azurea</i> DC.	Melastomaceae	0,70	1,80	0,10	2,60
16.	Kosambi	<i>Schleicera oleosa</i> Merr.	Sapindaceae	0,30	0,90	0,40	1,60
17.	Putat	<i>Barringtonia insignis</i> Miq.	Lecythidaceae	0,40	0,90	0,10	1,30
18.	Canar	<i>Smilax</i> sp.	Smilacaceae	0,40	0,90	0,10	1,40
				100,00	100,00	100,00	300,00

Tabel (Table) 6. Jumlah spesies dan spesies dominan pada beberapa lokasi pada tingkat semai, belta, dan pohon (*Total and dominant species at several location in seedling, sapling, and tree stages*)

Lokasi (Location)	Ketinggian (m dpl.) (Altitude) (m asl.)	Curah hujan (mm/th) (Rainfall) (mm/year)	Jumlah spesies dan spesies dominan tingkat semai (Total and dominant species of seedling)	Jumlah spesies dan spesies dominan tingkat belta (Total and dominant species of sapling)	Jumlah spesies dan spesies dominan tingkat pohon (Total and dominant species of tree)
Situgunung*)	1.450	3.600	17 <i>Evodia alba</i>	23 <i>Castanopsis argentea</i>	22 <i>Schima walichii</i>
Tangkuban Parahu	1.600	3.000	26 <i>Zingiber odoraferum</i>	20 <i>Thespesia</i> sp.	18 <i>Schima walichii</i>
Cibodas**)	1.625	2.770	1 <i>Eurya obovata</i>	15 <i>Macropanax dispernum</i>	26 <i>Schima walichii</i>

Sumber (Source): *) Mukhtar dan Pratiwi, 1991; **) Pratiwi, 1987

Pangrango), pada ketinggian 1.625 m di atas permukaan laut dan mempunyai jenis tanah yang sama yaitu Andosol, maka jumlah spesies untuk tingkat semai, belta, dan pohon masing-masing satu, 15, dan 26 spesies (Pratiwi, 1987). Sedang di daerah Situgunung pada ketinggian 1.425 meter di atas permukaan laut (Mukhtar dan Pratiwi, 1991) juga pada tanah Andosol, ditemukan jumlah spesies untuk tingkat semai, belta, dan pohon masing-masing sebesar 17, 23, dan 22 spesies (Tabel 6). Persamaan dari ketiga lokasi tersebut adalah spesies pohon yang dominan, yaitu *S. walichii*.

Walaupun ketiga lokasi memiliki jenis tanah yang sama, agaknya yang membedakan jumlah spesies antara lain jumlah curah hujan. Jawa Barat mempunyai curah hujan cukup tinggi yaitu lebih besar dari 2.700 mm/th, sehingga termasuk ke dalam daerah tropika basah. Sebagian besar tanah di daerah Jawa Barat berkembang dari bahan vulkanik, sehingga tanah ini tergolong sangat subur. Di tempat semacam ini, tumbuhan yang mendominasi adalah *S. walichii*, dan merupakan spesies khas Jawa Barat. Di samping ketiga lokasi ini, *S. walichii* juga dijumpai antara lain di Papandayan, Ketuha, dan Malabar.

Meskipun lokasi penelitian termasuk tropika basah, namun ketiga lokasi mempunyai perbedaan jumlah curah hujan tahunan, yaitu di daerah Situgunung, Tangkuban Parahu, dan Cibodas masing-masing sebesar 3.600, 3.000, dan 2.700 mm/

th. Perbedaan curah hujan ini menyebabkan perbedaan jumlah jenis belta. Jumlah jenis belta berbanding lurus dengan jumlah curah hujan tahunan. Daerah dengan curah hujan tinggi memiliki jumlah spesies belta lebih tinggi dibandingkan daerah dengan curah hujan yang lebih rendah.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Tanah di lokasi penelitian memiliki sifat-sifat fisik: tekstur lempung berdebu sampai lempung, berat jenis < 1, dan porositas semakin ke dalam semakin kecil. Peningkatan berat jenis tanah, umumnya diikuti dengan penurunan persentasi ruang pori atau porositas, dan juga penurunan nilai permeabilitas tanah. Sifat kimia tanah di lokasi penelitian menunjukkan pH sekitar netral, Kapasitas Tukar Kation (KTK) rendah-sedang, Kejenuhan Basa (KB) cukup tinggi, unsur makro rendah sampai sedang, dan unsur mikro rendah kecuali Fe relatif tinggi.
2. Hasil analisis jenis vegetasi pada tingkat semai, belta, dan pohon ditemukan masing-masing 26, 20 dan 18 spesies, dengan spesies dominan masing-masing *Zingiber odoraferum* L., *Thespesia* sp., dan *Schima walichii* (DC.)K.

3. Walaupun lokasi penelitian memiliki kesuburan tanah rendah sampai sedang namun keragaman spesies yang ditemui cukup tinggi. Hal ini berkaitan antara lain dengan faktor-faktor fisik lain seperti curah hujan dan sifat fisik tanahnya.

B. Saran

Keragaman vegetasi ini perlu dipertahankan antara lain dengan menetapkan kebijakan-kebijakan pengelolaan Taman Wisata Alam Tangkuban Parahu yang mengarah kepada upaya perlindungan dan pengamanan kawasan, termasuk vegetasi dan ekosistemnya, seperti larangan memotong tumbuhan, vandalisme, dan pembuangan sampah anorganik. Diharapkan dengan upaya ini kelestarian ekosistem Taman Wisata Alam Tangkuban Parahu dapat terjaga.

DAFTAR PUSTAKA

- Blackmore, L.C., P.L. Searle, and B.K. Daly. 1981. A Method for Chemical Analyses of Soil NZ. Soil Bureau Sci. Rep. 10 A. CSIRO, New Zealand.
- Bullock, P.L., N. Jongerius., G. Stoops and T. Tursina. 1985. Handbook for Soil thin Section Description. Waine Res.Pub.Wolverhampton. 153 hp.
- Donk, M.A. and C.G.G.J. Steenis. 1952. Reinwardtia. Vol. 2. Herbarium Bogoriense. Kebun Raya. Indonesia.
- Garsetiasih, R. 2003. Dampak Pengunjung dan Daya Dukung Kawasan Taman Wisata Alam Tangkuban Parahu. Buletin Penelitian Hutan 637 : 51-64. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan dan Konservasi Alam. Bogor.
- Jenny, H. 1941. Factor of Soil Formation. McGrawhill. New York. 280 p.
- Kartawinata, K., S. Soenarko, I.G.M. Tantra dan T. Samingan. 1976. Pedoman Inventarisasi Flora dan Ekosistem. Direktorat Perlindungan dan Pengawetan Alam, Bogor.
- Mukhtar, A.S. dan Pratiwi. 1991. Keragaman Jenis Pohon dan Permasalahannya di Kawasan Hutan Situ-gunung, Taman Nasional Gunung Gede Pangrango, Jawa Barat. Buletin Penelitian Hutan 533: 1-11. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan dan Konservasi Alam. Bogor.
- Pratiwi. 1987. Analisis Komposisi Jenis Pohon di Taman Nasional Gunung Gede Pangrango, Jawa Barat. Buletin Penelitian Hutan 488 : 28-34. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan dan Konservasi Alam. Bogor.
- Pratiwi dan Subiyanto. 1994. Vegetation and Related Soil in the Gunung Gede Pangrango National Park, West Jawa. Majalah Pertambangan dan Energi No.2/Th XIX/1994: 67-72.
- Pratiwi dan B. Mulyanto. 2000. The Relationship Between Soil Characteristics with Vegetation Diversity in Tanjung Redep, East Kalimantan. Forestry and Estate Crops Research Journal 1 (1) : 27-33.
- Pratiwi dan R. Garsetiasih. 2003. Dampak Pengunjung terhadap Sifat Fisik Tanah di Taman Wisata Alam Tangkuban Parahu, Jawa Barat. Buletin Penelitian Hutan 639 : 33-44. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan dan Konservasi Alam. Bogor.
- Pratiwi. 2004. Hubungan Antara Sifat-sifat Tanah dan Komposisi Vegetasi di Daerah Tabalar, Kabupaten Berau, Kalimantan Timur. Buletin Penelitian Hutan 644 : 63-76. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan dan Konservasi Alam. Bogor.
- Pratiwi. 2005. Ciri dan Sifat Lahan Habitat Mahoni (*Swietenia macrophylla* King.) di Beberapa Hutan Tanaman di Pulau Jawa. Gakuryoku XI (2) : 127-131.

PT. Habitat. 1980. Laporan Akhir Perencanaan Fisik/Rencana Tata Letak Objek Wisata Tangkuban Parahu. PT. Habitat, Bandung.

Schmidt, F.H. and J.H.A. Ferguson. 1951. Rainfall Based on Wet and Dry Period Ratios for Indonesia with Western New Guinea.

Verhand. 42. Kementrian Perhubungan. Djawatan Meteorologi dan Geofisika, Jakarta.

Soil Survey Staff. 1994. Key to Soil Taxonomy. United States Department of Agriculture. Soil Conservation Service. Six Edition. 306 p.

Lampiran (Appendix) 1. Peta lokasi penelitian (Research sites map)

