

# Keanekaragaman Tumbuhan dan Populasinya di Gunung Kelud, Jawa Timur

## Plant diversity and population in Mount Kelud, East Java

INGE LARASHATI\*

"Herbarium Bogoriense", Bidang Botani, Pusat Penelitian Biologi-LIPI, Bogor 16002

Diterima: 15 Desember 2003. Disetujui: 17 Mei 2004.

### ABSTRACT

Mount Kelud is an upper shed Brantas area which has high potential plant diversity. But the land in that upper shed had experienced much erosion. Beside erosion process, human disturbances in the resort added the burdens to the existence of the vegetation. That is why the existence and condition of the plants must be monitored and studied. Assessment of the plants was conducted through literature studies, field surveys and using quadrat plot methods Oosting (Kent & Paddy, 1992) 0.75 ha each at different altitudes (600 m, 800 m and 1000 m) above sea level. The results showed that a total number of 125 species belonging to 94 genera, and 49 families were recorded. All three plots were dominated by *Dendrocalamus asper* and *Villebrunea rubescens*.

© 2004 Jurusan Biologi FMIPA UNS Surakarta

**Keywords:** plants, diversity, population, Mount Kelud, East Java.

### PENDAHULUAN

Gunung Kelud adalah salah satu dari gugusan gunung-gunung yang terdapat di Jawa Timur dengan tinggi sekitar 1731 m dpl (di atas permukaan laut). Hutan di kawasan cagar alam gunung Kelud dikelompokkan dalam tipe hutan hujan dataran rendah dengan topografi berbukit sangat terjal. Di dalam kawasan ini terdapat sejumlah hulu anak sungai Brantas antara lain Kali Konto, Kali Ngobo, Kali Jengglong yang membelah Kabupaten Kediri. Kali Putih, Kali Semut yang melewati Kabupaten Blitar dan Pegunungan Gajah Mungkur. Keberadaan kawasan ini sangat penting karena berfungsi sebagai hidrologis mengingat bahwa Kali Brantas adalah sungai terpanjang di Jawa Timur dengan total aliran mencapai 320 km (Heddy, 1996).

Hutan di kawasan gunung Kelud ini mengalami kerusakan sejak dua abad yang lalu (Smiet, 1990). Kerusakan terjadi sebagai akibat penebangan liar, perencikan untuk kayu bakar dan pemangkasan sebagai pakan ternak (Hadipoernomo, 1980 dan Abdulhadi, 1981). Selain akibat gangguan manusia, kawasan ini mempunyai kondisi kemiringan dan

panjang lereng cukup besar menjadikan rawan erosi. Laju erosi yang terjadi pada Hulu Brantas menyebabkan terjadinya sedimentasi pada waduk Selorejo dan waduk Karangates (Machfudh, 1984). Kondisi tanah yang demikian sangat berpengaruh terhadap keanekaragaman tumbuhan.

Pemanfaatan sumberdaya hutan telah menunjukkan gangguan terhadap keseimbangan ekosistem hutan. Survei keanekaragaman tumbuhan di wilayah ini belum banyak dilakukan, hanya ada laporan perjalanan singkat yang ditulis puluhan tahun yang lalu (van Steenis, 1972). Untuk menambah informasi mengenai keberadaan tumbuhan di sekitar gunung Kelud telah dilakukan analisis tumbuhan, sebagai salah satu upaya untuk mengetahui keanekaragaman tumbuhan dan populasinya serta mempelajari dinamika hutan di kawasan tersebut.

### BAHAN DAN METODE

#### *Waktu dan tempat*

Penelitian dilaksanakan pada bulan Pebruari-Maret 2000, di sekitar kaki gunung Kelud, Jawa Timur pada ketinggian antara 600-1000 m dpl, terletak  $\pm$  60 km sebelah selatan Malang. Menurut Oldeman (1980) hujan di daerah itu termasuk tipe agoklimat C yang mempunyai 5-6 bulan curah hujan lebih dari 200 mm/bulan dan 2-4 bulan curah hujannya kurang dari

---

#### ♥ Alamat korespondensi:

Jl. Ir. H. Juanda 22, Bogor 16002.  
Tel.: +62-251-322035. Fax.: +62-251-336538.  
e-mail: herbogor@indo.net.id.

100 mm/bulan. Pada umumnya musim kemarau di tipe agroklimat C mempunyai curah hujan berkisar 75-80 mm/bulan.

#### Teknik pengumpulan data

Sebelum berangkat ke lokasi, dilakukan pengumpulan data terlebih dahulu berupa studi literatur. Kemudian dilakukan penjelajahan/ survei untuk mengetahui gambaran umum dan menentukan lokasi yang akan diamati. Penelitian ini tidak mencakup seluruh kawasan cagar alam yang terletak di puncak, dipilih lokasi yang dianggap mewakili, yaitu pada ketinggian 600 m, 800 m dan 1000 m dpl. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuadrat mengikuti cara Oosting (dalam Kent dan Paddy, 1992). Pada masing-masing ketinggian dibuat petak penelitian berukuran 50 m x 50 m. Dari setiap petak dibuat anak petak berukuran 10 m x 10 m untuk pencacahan pohon. Pada anak petak tersebut dibuat sub-sub petak berukuran 5 m x 5 m untuk pencacahan anak pohon. Pencacahan tumbuhan bawah dilakukan dalam sub anak petak ukuran 1 m x 1 m.

#### Identifikasi jenis

Pengumpulan spesimen tumbuhan dilakukan untuk keperluan identifikasi. Pengamatan secara morfologis dilakukan di lapangan, dan untuk spesimen yang belum diketahui jenisnya dikumpulkan dan diatur pada kertas koran bekas serta dimasukkan ke dalam kantong plastik. Selanjutnya spesimen tersebut diberi alkohol 70% hingga cukup basah supaya tidak membusuk yang kemudian dikeringkan di Herbarium Bogoriense, Bogor. Identifikasi dilakukan dengan menggunakan buku Flora of Java (Backer dan Bakhuizen van den Brink, 1963, 1965, 1968) dan membandingkan dengan spesimen yang ada di Herbarium Bogoriense, Bogor.

#### Analisis data

Analisis data menggunakan metode kuadrat untuk menghitung kerapatan, frekuensi dan dominansi masing-masing jenis tumbuhan. Kerapatan adalah jumlah individu suatu jenis per hektar; frekuensi dihitung berdasarkan jumlah petak dimana suatu jenis yang didapati dibagi dengan jumlah total petak; dominansi dinyatakan dengan luas bidang dasar dari setiap jenis per hektar untuk pohon dan anak pohon. Untuk tumbuhan bawah digunakan persentase penutupan tajuk. Nilai relatif dari ketiga parameter tersebut dapat dihitung dengan cara berikut (Cox, 1992).

#### Nilai penting

Untuk mengetahui jenis tumbuhan yang mendominasi di suatu petak penelitian dilakukan analisis dengan menghitung nilai penting setiap petak penelitian.

$$NP = KR + FR + DR$$

NP = Nilai Penting ; KR = Kerapatan Relatif ; FR = Frekuensi Relatif dan DR = Dominansi Relatif

#### Keanekaragaman jenis

Untuk mengetahui keanekaragaman jenis dihitung dengan menggunakan rumus Shannon-Wiener (Kent dan Paddy, 1992), sebagai berikut:

$$H' = -\sum_{i=1}^{i=n} p_i \log p_i$$

H' = indeks keanekaragaman jenis  
p<sub>i</sub> = proporsi jumlah individu jenis ke-i dengan jumlah individu semua jenis

#### Indeks kesamaan jenis

Untuk mengetahui kesamaan komposisi jenis dari dua contoh yang dibandingkan dihitung dengan rumus Jaccard (Kent dan Paddy, 1992) sebagai berikut:

$$S_j = \frac{a}{a + b + c}$$

S<sub>j</sub> = koefisien kesamaan Jaccard  
a = jumlah jenis yang terdapat pada kedua contoh yang dibandingkan  
b = jumlah jenis yang terdapat pada contoh 1  
c = jumlah jenis yang terdapat pada contoh 2

## HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Keanekaragaman jenis

Pada ketinggian 600-700 m dpl kondisi medan bergelombang dengan kemiringan lereng sangat curam. Jumlah pohon dan anak pohon yang berhasil dikoleksi di kawasan ini masing-masing tercatat 29 jenis. Dengan luas bidang dasar 24,27/ha untuk jenis pohon, sedangkan kerapatan pohon di kawasan ini tergolong rendah (320 pohon/ha) dibandingkan dengan pengamatan pada ketinggian 800 dan 1000 m dpl (708 pohon/ha). Hal tersebut diduga karena kawasan ini relatif masih dekat dengan aktivitas penduduk. Tetapi untuk anak pohon, kerapatan tergolong tinggi yaitu 772 anak pohon/ha dibandingkan dengan dua ketinggian yang berbeda lainnya yaitu hanya mencapai 464 anak pohon/ha dan 576 anak pohon/ha. *Dendrocalamus asper* mendominasi kawasan dengan nilai penting 50,78. (Tabel 1.). Demikian pula untuk anak pohon, yang melimpah adalah *Dendrocalamus asper* dan *Croton argyratus*. Melimpahnya *Dendrocalamus asper* kemungkinan besar disebabkan oleh adanya gangguan manusia. Whitmore (1984) menyatakan bahwa bambu *Dendrocalamus asper* dapat berkembang baik di hutan yang terbakar atau hutan yang mengalami kerusakan yang parah, namun di lokasi pengamatan bukan disebabkan oleh kebakaran hutan tetapi oleh kegiatan penebangan.

**Tabel 1.** Nilai relatif jenis jenis pohon pada ketinggian 600-700 m dpl kawasan hutan Gunung Kelud (berdasarkan NP > 10%)

No.	Jenis	LBD	Fr	Kr	Dr	NP
1	<i>Dendrocalamus asper</i>	5541,91	17,90	23,75	9,13	50,78
2	<i>Croton argyratus</i>	8477,58	9,00	8,75	13,97	31,72
3	<i>Ficus infectoria</i>	11726,06	6,00	5,00	19,32	30,32
4	<i>Ficus sp</i>	10156,76	3,00	2,50	16,74	22,24
5	<i>Lithocarpus sundaicus</i>	1813,12	6,00	7,50	2,98	16,48
6	<i>Ficus variegata</i>	708,21	1,50	1,25	11,68	14,43
7	<i>Sterculia oblongata</i>	91,98	6,00	6,25	1,50	13,75
8	<i>Elaeocarpus petiolatus</i>	903,40	4,50	5,00	1,48	10,98
9	Lain-lain jenis	1486,05	46,10	60,00	3,30	109,4
10	Jumlah	60669,07	100,00	100,00	100	300

**Keterangan:** LBD = luas bidang dasar (cm<sup>2</sup>); Fr = frekuensi (%); Kr = kerapatan pohon(/ha); Dr = dominansi; NP = nilai penting,

**Tabel 2.** Nilai relatif jenis-jenis pohon pada ketinggian 700-800 m dpl kawasan hutan Gunung Kelud (berdasarkan NP > 10%)

No.	Jenis	LBD	Fr	Kr	Dr	NP
1	<i>Laportea stimulans</i>	20586,81	15,09	30,14	31,19	76,42
2	<i>Villebrunea rubescens</i>	14886,41	9,43	16,17	22,58	48,18
3	<i>Lithocarpus sundaicus</i>	5023,26	5,66	6,61	7,62	19,89
4	<i>Bischoffia javanica</i>	5457,93	5,66	3,67	5,70	17,61
5	<i>Amoora aphanamixis</i>	3428,46	3,77	5,82	5,27	14,85
6	<i>Croton argyratus</i>	1724,34	5,66	5,14	2,62	13,42
7	<i>Evodia latifolia</i>	2080,52	3,77	4,41	3,16	11,34
8	<i>Glochidion arborescens</i>	3217,00	3,77	1,47	4,88	10,12
9	Lain-lain jenis	9547,05	47,19	26,5	14,39	88,14
10	Jumlah	65951,78	100	100	100	300

**Keterangan:** LBD = luas bidang dasar (cm<sup>2</sup>); Fr = frekuensi (%); Kr = kerapatan pohon (/ha); Dr = dominansi dan NP = nilai penting,

**Tabel 3.** Nilai relatif jenis-jenis pohon pada ketinggian 800-1000 m dpl di kawasan hutan Gunung Kelud (berdasarkan NP > 10%),

No.	Jenis	LBD	Fr	Kr	Dr	NP
1	<i>Villebrune rubescens</i>	27467,56	18	24,293	31,13	73,42
2	<i>Ostodes paniculata</i>	27113,71	12	22,598	30,72	65,32
3	<i>Mallotus paniculata</i>	8123,18	10	19,209	9,20	38,41
4	<i>Laportea stimulans</i>	5084,86	6	12,429	5,77	24,19
5	Lain-lain jenis	78046,61	54	21,53	23,18	98,66
	Jumlah	88237,94	100	100	100	300

**Keterangan:** LBD = luas bidang dasar (cm<sup>2</sup>); Fr = frekuensi (%); Kr = kerapatan pohon (/ha); Dr = dominansi; NP = nilai penting.

Jenis pohon utama lain diantaranya adalah *Ficus infectoria*, *Lithocarpus sundaicus*, *Sterculia oblongata* dan *Elaeocarpus petiolatus*. *Ficus infectoria* dan *Artocarpus elasticus* merupakan jenis pohon yang memiliki diameter mencapai 111-120 cm dengan tinggi tajuk 40-49 m. Perbedaan dua jenis pohon ini sangat mencolok ditinjau dari tinggi pohon dan ukuran batangnya dibandingkan dengan pohon lainnya di kawasan ini. Jenis-jenis *Ficus* di hutan ini

sangat penting keberadaannya bagi kelangsungan hidup hewan pemencar biji-bijian.

Indeks keanekaragaman jenis (H') pohon tercatat 2,92 hasil perhitungan tersebut menggambarkan bahwa pohon-pohon pada ketinggian ini memiliki tingkat keanekaragaman tinggi dibandingkan dengan keanekaragaman pohon-pohon di dua ketinggian yang berbeda. Indeks keanekaragaman yang tinggi tidak dapat dijadikan sebagai indikator untuk menentukan jumlah jenis yang melimpah. Karena jumlah jenis yang melimpah ditentukan oleh nilai penting suatu jenis.

Pengamatan pada ketinggian 700-800 m dpl. Kawasan ini memiliki topografi medan mendarat sampai landai dengan sebagian kanopi terbuka. Di kawasan ini banyak jenis-jenis dari suku Urticaceae dan Euphorbiaceae. *Laportea stimulans* adalah jenis yang sangat melimpah baik pohon maupun anak pohon seluruhnya mencapai 76 individu, dengan nilai penting 76,42 (Tabel 2.).

*Villebrunea rubescens* merupakan jenis yang melimpah setelah *Laportea stimulans*. Melimpahnya kedua jenis ini diduga karena kerusakan hutan oleh aktivitas manusia. Karena apabila kerusakan diakibatkan letusan gunung berapi atau kebakaran, maka yang akan berkembang dengan baik adalah jenis-jenis *Casuarina* sp atau *Albizia* sp (van Steenis, 1972). *Laportea stimulans* dan *Villebrunea rubescens* dikelompokkan sebagai jenis-jenis sekunder (van Steenis, 1972 dan Riswan, 1982). Selain itu jenis-jenis yang banyak ditemukan adalah *Lithocarpus sundaicus*, *Bischoffia javanica*, *Amoora aphanamixis*, *Croton argyratus*, *Evodia latifolia* dan *Glochidion arborescens*. Indeks keanekaragaman jenis (H') pohon tercatat 2,61 sedikit lebih rendah dibandingkan dengan pada ketinggian 600-700 m dpl, namun untuk anak pohon tercatat paling tinggi dibandingkan dengan pada dua ketinggian yang berbeda yaitu 2,36. Diduga hal ini terjadi karena pada ketinggian ini memiliki topografi medan yang agak mendarat hingga landai dan kanopi terbuka.

Jumlah pohon yang berhasil dikoleksi dikawasan ini tercatat 31 jenis. Luas bidang dasar (LBD) pohon tergolong paling rendah hanya mencapai 6,6 per ha. Hal tersebut mencerminkan bahwa pohon kecil (berdiameter < 30 cm) cukup tinggi keadaan tersebut diduga karena banyaknya intensitas cahaya yang masuk mengakibatkan permudaan lebih banyak. Kartawinata (1989) menyatakan bahwa topografi medan, sifat-sifat fisik dan kimia tanah sangat berpengaruh terhadap kondisi tersebut.

**Tabel 4.** Daftar jenis dan suku tumbuhan di kawasan hutan gunung Kelud.

No.	Nama jenis	Nama suku
1	<i>Abelmoschus moschatus</i> Medik.	Malvaceae
2	<i>Acronychia trifoliata</i> Zoll.	Rutaceae
3	<i>Actinodaphne glomerata</i> Nees.	Lauraceae
4	<i>Actinodaphne procera</i> Nees.	Lauraceae
5	<i>Altemanthera sessilis</i> (L.) D C.	Amaranthaceae
6	<i>Amoora aphanamixis</i> Roem. & Schult.	Meliaceae
7	<i>Anthropyum</i> sp	Vitariaceae
8	<i>Antidesma montanum</i> Bl.	Euphorbiaceae
9	<i>Antidesma tetandrum</i> Bl.	Euphorbiaceae
10	<i>Arcypteris</i> sp	Tectaria group
11	<i>Ardisia crispa</i> (Thunb.) D C.	Myrsinaceae
12	<i>Ardisia lanceolata</i> Roxb.	Myrsinaceae
13	<i>Artocarpus elasticus</i> Reinw. ex Bl.	Moraceae
14	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lmk.	Moraceae
15	<i>Baccaurea racemosa</i> (Reinw.) ex Bl. M.A.	Euphorbiaceae
16	<i>Bischofia javanica</i> Bl.	Euphorbiaceae
17	<i>Blumea balsamifera</i> (L.) D C.	Compositae
18	<i>Borreria latifolia</i> (Aubl.) K.Sch.	Rubiaceae
19	<i>Bridelia glauca</i> Bl.	Euphorbiaceae
20	<i>Butea monosperma</i> (Lmk.) Taub.	Papilionaceae
21	<i>Caesalpinia crista</i> Auct.non.L.	Caesalpiniaceae
22	<i>Calamus ciliaris</i> Bl.	Arecaceae
23	<i>Callicarpa longifolia</i> Auct. non. Lamk.	Verbenaceae
24	<i>Cassia occidentalis</i> Linn.	Leguminosae
25	<i>Cassia siamea</i> Lamk.	Leguminosae
26	<i>Cayratia geniculata</i> (Bl.) Gagn.	Vitaceae
27	<i>Cayratia trifolia</i> (L.) Domin.	Vitaceae
28	<i>Celtis cinamomea</i> Lind.ex Planch.	Ulmaceae
29	<i>Chloranthus officinalis</i> Bl.	Chloranthaceae
30	<i>Corypha elata</i> Roxb.	Palmae
31	<i>Costus speciosus</i> (Koen.)	Zingiberaceae
32	<i>Croton argyratus</i> Bl.	Euphorbiaceae
33	<i>Cryptocarya nitens</i> K. & V.	Lauraceae
34	<i>Curculigo latifolia</i> Dryand.ex W.T. Ait.	Hypoxidaceae
35	<i>Dendrocalamus asper</i> (Schult.f) Backer. ex Heyne.	Poaceae
36	<i>Desmodium gangeticum</i> (L.) D C.	Papilionaceae
37	<i>Desmodium trifoliatrum</i> Miq.	Papilionaceae
38	<i>Dillenia excelsa</i> Gilg.	Dilleniaceae
39	<i>Dinochloa scandens</i> (Blume.ex Nees.) O.K.	Poaceae
40	<i>Diplazium esculentum</i> Swartz.	Poaceae
41	<i>Dracontomelum mangiferum</i> Bl.	Anacardiaceae
42	<i>Dysoxylum amooroides</i> Miq.	Meliaceae
43	<i>Elaeagnus latifolia</i> L.	Elaeagnaceae
44	<i>Elaeocarpus floribunda</i> Bl.	Elaeocarpaceae
45	<i>Elaeocarpus petiolatus</i> (Jack) Wall.	Elaeocarpaceae
46	<i>Elatostema sesquifolium</i> (Reinw.ex Bl.) Hassk.	Urticaceae
47	<i>Eugenia aquea</i> Burm.f	Myrtaceae
48	<i>Eugenia polyantha</i> Wight.	Myrtaceae
49	<i>Eupatorium inulifolium</i> H.B.K	Compositae
50	<i>Eupatorium riparium</i> Reg.	Compositae
51	<i>Eupatorium triplinerve</i> Vahl.	Compositae
52	<i>Evodia glabra</i> Bl.	Rutaceae
53	<i>Evodia latifolia</i> D C.	Rutaceae
54	<i>Ficus callosa</i> Willd.	Moraceae
55	<i>Ficus hispida</i> L. F	Moraceae
56	<i>Ficus infectoria</i> Roxb.	Moraceae
57	<i>Ficus recurva</i> Bl.	Moraceae
58	<i>Ficus</i> sp 1	Moraceae
59	<i>Ficus</i> sp2	Moraceae
60	<i>Ficus variegata</i> Bl.	Moraceae
61	<i>Firmiana malayana</i> Kosterm.	Sterculiaceae
62	<i>Forrestia mollissima</i> (Bl.) Kds.	Commelinaceae
63	<i>Geophila repens</i> (L) I.M. Johnston.	Rubiaceae
64	<i>Globba marantina</i> L.	Zingiberaceae
65	<i>Glochidion arborescens</i> Bl.	Euphorbiaceae
66	<i>Glochidion rubrum</i> Bl.	Euphorbiaceae
67	<i>Grewia acuminata</i> Juss.	Tiliaceae
68	<i>Guioa diplopetala</i> (Hassk.) Radlk.	Sapindaceae
69	<i>Harpulia arborea</i> (Blanco.) Radlk.	Sapindaceae
70	<i>Isoglossa</i> sp	Acanthaceae
71	<i>Jaegeria</i> sp	Sapindaceae
72	<i>Lansium domesticum</i> Corr.	Anacardiaceae
73	<i>Laportea stimulans</i> (L.f.) Gaud. ex Miq.	Urticaceae
74	<i>Leea indica</i> (Burm.f) Merr.	Vitaceae
75	<i>Leucosyke alba</i> Z & M	Urticaceae
76	<i>Lithocarpus pseudomoluccus</i> (Bl.) Rehd.	Fagaceae
77	<i>Lithocarpus sundaicus</i> (Bl.) Rehd.	Fagaceae
78	<i>Litsea robusta</i> Bl.	Lauraceae
79	<i>Litsea tomentosa</i> Bl.	Lauraceae
80	<i>Macaranga rhizinoides</i> (Bl.) M.A	Euphorbiaceae
81	<i>Macaranga tanarius</i> (L.) M.A	Euphorbiaceae
82	<i>Maesopsis emanii</i> Engl.	Rhamnaceae
83	<i>Malaisia scandens</i> (Lour.) Planch.	Moraceae
84	<i>Mallotus moluccanus</i> Auct.non.(L) M.A	Euphorbiaceae
85	<i>Mallotus paniculata</i> (Lmk) M.A	Euphorbiaceae
86	<i>Michelia montana</i> Bl.	Magnoliaceae
87	<i>Mycetia cauliflora</i> Reinw.	Rubiaceae
88	<i>Mycetia javanica</i> (Bl) Reinw.ex Korth.	Rubiaceae
89	<i>Nauclea orientalis</i> Auct.non. (L.) L.	Apocynaceae
90	<i>Neonauclea excelsa</i> (Bl.) Merr.	Rubiaceae
91	<i>Ochrosia acuminata</i> Valet.	Apocynaceae
92	<i>Oplismenus compositus</i> (L.) Beauv.	Poaceae
93	<i>Ostodes paniculatus</i> Bl.	Euphorbiaceae
94	<i>Paspalum conjugatum</i> Berg.	Poaceae
95	<i>Pavetta indica</i> L.	Piperaceae
96	<i>Piper betle</i> L.	Piperaceae
97	<i>Planchonella nitida</i> Dubard.	Sapotaceae
98	<i>Poikilospermum suaveolens</i> (Bl.) Merr.	Moraceae
99	<i>Pollia secundiflora</i> (Bl.) Bakh.f.	Commelinaceae
100	<i>Pometia pinnata</i> J.R & G. Forst.	Sapindaceae
101	<i>Pouzolzia sanguinea</i> (Bl) Merr.	Moraceae
102	<i>Pseuduvaria reticulata</i> Miq.	Anonaceae
103	<i>Psychotria fimbriatylx</i> Miq.	Rubiaceae
104	<i>Psychotria viridiflora</i> Reinw.ex Bl.	Rubiaceae
105	<i>Pterospermum javanicum</i> Jungh.	Sterculiaceae
106	<i>Radermachera glandulosa</i> (Bl.) Miq.	Bignoniaceae
107	<i>Sapindus rarak</i> D C.	Sapindaceae
108	<i>Saurauia bracteosa</i> D C.	Saurauiaceae
109	<i>Stachytarpheta indica</i> (L.) Vahl.	Verbenaceae
110	<i>Sterculia foetida</i> Linn.	Sterculiaceae
111	<i>Sterculia javanica</i> R. Br.	Sterculiaceae
112	<i>Sterculia oblongata</i> Bl.	Sterculiaceae
113	<i>Symplocos costata</i> (Bl) Choisy.	Symplocaceae
114	<i>Synedrella nodiflora</i> Gaertn.	Compositae
115	<i>Syzygium lineatum</i> (D.C) Merr & Perry.	Myrtaceae
117	<i>Syzygium polyanthum</i> (Wight.) Walp.	Myrtaceae
118	<i>Syzygium pycnanthum</i> Merr. & Perry.	Myrtaceae
119	<i>Syzygium sexangulatum</i> (Miq.) Amsh.	Myrtaceae
120	<i>Tabernaemontana macrocarpa</i> Jack.	Apocynaceae
121	<i>Turpinia sphaerocarpa</i> Hassk.	Staphyleaceae
122	<i>Villebrunea rubescens</i> (Bl.) Bl.	Urticaceae
123	<i>Vitex pubescens</i> Vahl.	Verbenaceae
124	<i>Voacanga grandiflora</i> (Miq.) Rolfe.	Apocynaceae
125	<i>Xanthophyllum excelsum</i> Miq.	Polygalaceae

Pengamatan pada ketinggian 800-1000 m dpl, terletak pada punggung gunung dengan topografi medan bergelombang sampai terjal dengan kanopi hampir seluruhnya tertutup. Kondisi hutan ini masih cukup baik diduga karena jauh dari aktivitas penduduk. Pohon yang dapat dikoleksi dari ketinggian ini tercatat hanya 28 jenis. Jenis-jenis yang

melimpah di hutan ini adalah *Villebrunea rubescens* dengan nilai penting 73,42 dan *Ostodes paniculata* dengan nilai penting 65,32, baik pada tingkatan pohon maupun anak pohon (Tabel 3.). Dari tiga ketinggian yang berbeda, kerapatan pohon tertinggi terdapat pada kawasan ini tercatat 708 per ha yang di dominasi oleh jenis *Villebrunea rubescens*. *Villebrunea rubescens* merupakan satu komunitas dari enam komunitas yang pernah ditemukan di gugusan gunung Kawi, gunung Anjasmoro dan gunung Kelud (Smiet, 1992). Jenis ini biasa tumbuh sangat melimpah di lembah atau di jurang yang dalam di sekitar gunung Kelud (Clason, 1935). Selain itu jenis yang banyak dijumpai adalah *Mallotus paniculata* dan *Laportea stimulans*.

Indeks keanekaragaman jenis ( $H'$ ) pohon pada ketinggian 800-1000 m dpl ini tergolong paling rendah dibandingkan dengan dua ketinggian yang berbeda, yaitu hanya mencapai 2,23. Demikian pula Indeks keanekaragaman ( $H'$ ) anak pohon hanya mencapai 2,22. Kent dan Paddy (1992) menyatakan bahwa Nilai Indeks keanekaragaman ( $H'$ ) berkisar antara 0-7. Berdasarkan kisaran nilai tersebut, maka nilai indeks keanekaragaman pada ketinggian 800-1000 m dpl tergolong rendah. Rendahnya indeks keanekaragaman pohon dan anak pohon, diduga karena kawasan ini jauh dari aktivitas penduduk. Faktor lain yang menentukan keanekaragaman jenis tumbuhan tidak hanya pengaruh dari fisik dan kimia saja, namun juga keberadaan hewan dan manusia (Kartawinata, 1989). Luas bidang dasar (LBD) pohon tercatat paling tinggi terdapat di ketinggian ini yaitu 35,30 per ha yang di dominasi oleh suku Euphorbiaceae. Euphorbiaceae tercatat sebagai suku yang berperan pada awal proses pemulihan hutan setelah mendapat gangguan (Soemarno, 2001). Tumbuhan bawah yang berhasil dikoleksi dari hutan ini tercatat 38 jenis (Tabel 4.). Jenis yang melimpah adalah *Cayratia trifolia*, *Chloranthus officinalis*, *Costus speciosus*, *Pollia secundiflora*, *Psychotria fimbrialyx*, dan *Stachytarpheta indica*. Pada tingkat tumbuhan bawah sebagian besar berupa gulma dan hanya satu dua jenis saja sebagai tumbuhan asli hutan.

#### Kesamaan jenis

Dari hasil analisis kesamaan jenis pada tiga ketinggian yang berbeda, ternyata nilai indeks kesamaan jenis pohon sangat rendah. Ketiga lokasi kajian terdapat perbedaan komposisi yang nyata. Indeks kesamaan paling tinggi hanya mencapai 22,22% yaitu antara lokasi pada ketinggian 600-700 m dpl dan lokasi pada ketinggian 800-1000 m dpl. Kedua ketinggian tersebut memiliki kesamaan kondisi medan, yaitu sangat terjal dengan kemiringan lereng yang besar. Jenis-jenis pohon yang sama terdapat pada kedua ketinggian tersebut adalah *Laportea stimulans*, *Evodia glabra*, *Lithocarpus sundaicus* dan *Villebrunea rubescens*; sedangkan untuk anak pohon yang sama adalah *Callicarpa longifolia*, *Laportea*

*stimulans*, *Leea indica*, *Lithocarpus sundaicus*, *Syzygium polyanthum*, *Syzygium pycnanthum* dan *Villebrunea rubescens*. Indeks kesamaan terendah adalah antara lokasi pada ketinggian 600-700 m dpl dan lokasi pada ketinggian 700-800 m dpl yaitu sebesar 15,38%. Jenis-jenis pohon yang sama terdapat kedua lokasi tersebut adalah *Bischoffia javanica*, *Croton argyratus*, *Evodia glabra*, *Laportea stimulans*, *Lithocarpus sundaicus* dan *Villebrunea rubescens*. Tumbuhan bawah yang sama pada dua lokasi tersebut adalah *Laportea simulans*, *Leea indica* dan *Michellia montana*. Dari ketiga ketinggian berbeda yang dibandingkan, nilai indeks kesamaan tidak mencapai 50% (Tabel 5.), sehingga secara kese-luruhan nilai indeks kesamaan jenis yang dibandingkan relatif rendah. Fenomena tersebut menggambar-barkan semakin rendahnya nilai Indeks Kesamaan, maka semakin rendah tingkat kemiripannya. Hal ini diduga karena adanya variasi tanggap yang berbeda dari setiap jenis terhadap kondisi lingkungannya.

**Tabel 5.** Indeks kesamaan ( $S_j$ ) pohon, anak pohon dan tumbuhan bawah pada tiga ketinggian yang berbeda di kawasan hutan gunung Kelud, Jawa Timur.

Ketinggian	Pohon	Anak pohon	Tumbuhan bawah
600-700 m	15,38%	27,41%	32,43%
700-800 m	22,22%	28,07%	28,33%
900-1000 m	21,73%	21,56%	27,92%

## KESIMPULAN

Kawasan hutan gunung Kelud, Jawa Timur memiliki keanekaragaman jenis tumbuhan yang cukup tinggi, khususnya pada ketinggian antara 600-1000 m dpl ditemukan 125 jenis yang tergolong ke dalam 94 marga dan 49 suku, dari jumlah jenis tersebut tidak ditemukan jenis-jenis yang menjadi karakteristik tumbuhan sekunder. Dari tiga ketinggian yang diteliti, pada ketinggian 600-700 m dpl merupakan daerah yang paling berat tingkat kerusakannya. Hal tersebut terbukti dengan melimpahnya jenis *Dendrocalamus asper*. Komunitas *Villebrunea rubescens* yang banyak ditemukan dan melimpah di ketinggian antara 700-1000 m dpl, merupakan satu komunitas yang tersisa dari enam komunitas yang pernah ditemukan oleh Smiet (1992) di sekitar gunung Kawi, gunung Anjasmoro, dan gunung Kelud. Euphorbiaceae adalah suku yang mendominasi di daerah pengamatan yang anggotanya banyak tumbuh di pinggir-pinggir hutan. Kesamaan jenis pada tiga ketinggian yang berbeda tergolong rendah tercatat tidak mencapai 50% sehingga tumbuhan di kawasan hutan ini memiliki variasi yang cukup besar. Keanekaragaman vegetasi di kawasan hutan gunung Kelud cukup tinggi dan sangat berpotensi oleh karena

itu faktor ekologi dan konservasi perlu diperhatikan dengan serius serta dilakukan secara berkelanjutan. Masyarakat sekitar hutan perlu mendapat penyuluhan akan pentingnya hutan oleh *stakeholder* terkait.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Abdulhadi, R. 1981. *Laporan Perjalanan ke Konto Pujon, Malang Jawa Timur*. Bogor: LIPI.
- Backer, C.A and R.C. Bakhuizen van den Brink Jr. 1963. *Flora of Java*. Vol. 1. Groningen: P.Noorhoof.
- Backer, C.A and R.C. Bakhuizen van den Brink Jr. 1965. *Flora of Java*. Vol. 2. Groningen: P.Noorhoof.
- Backer, C.A and R.C. Bakhuizen van den Brink Jr. 1968. *Flora of Java*. Vol. 3. Groningen: P.Noorhoof.
- Clason, 1935. Botanical analysis recolonization. *Bulletin Jardin Botanique de Buitenzorg* 3 (13): 509-518.
- Cox, G.W. 1992 *Laboratory Manual of General Ecology*. Second Ed. Dubuque, Iowa: Wm. C. Brown Company Publisher.
- Hadipoernomo. 1980. Effects of man's behaviour on the Konto river basin: the problems and efforts to settle them. *Duta Rimba* 6 (38): 21-32.
- Heddy, S. 1996. Analisis keragaman vegetasi di daerah sebelum dan sesudah bendungan Karangates suatu pandangan ekologi. Dalam: Suwarsono, H. dan M. Kurniati (eds.) *Prinsip-Prinsip Dasar Ekologi Bahasan tentang Kaidah Ekologi dan Penerapannya*. Jakarta: P.T. Raja Grafindo Persada.
- Kartawinata, K. 1989. Keanekaragaman flora dalam hutan pamah. Dalam Seminar Regional Aspek Konservasi dalam Pembangunan Sumberdaya Hutan Tropika Humida di Kalimantan. Samarinda, 18-19 Oktober 1989.
- Kent, M. and C. Paddy. 1992. *Vegetation Description and Analysis: a Practical Approach*. London: Belhaven Press.
- Machfud. 1984. Watershed management strategy trough the control of erosion variable at Sumber Brantas sub watershed. *Duta Rimba* 71-72: 19-28.
- Oldeman, L.R. 1980. *An Agro-climatic Map of Java*. Contribution from the Central Research Institute for Agriculture no. 17. Bogor: CRIA.
- Riswan, S. 1982. *Ecological Studies in Primary, Secondary and Experimentally Cleared Mixed Forests Dipterocarp Forest and Kerangas Forest in East Kalimantan, Indonesia*. [Thesis]. Aberdeen: University of Aberdeen.
- Smiet, A.C. 1990. Forest ecology on Java: conversion and usage in a historical perspective. *Journal of Tropical Forest Science* 2 (4): 286-302.
- Smiet, A.C. 1992. Forest ecology on Java: human impact and vegetation of montane forest. *Journal of Tropical Ecology* 8 (2): 129-152.
- Soemarno, S. 2001. *Struktur dan Komposisi Vegetasi pada Tapak Tebang dan Pola Pemulihan Tapak Prasarana Pasca Pembalakan Mekanis di Sikundur Taman Nasional Gunung Leuser*. [Tesis]. Jakarta: Universitas Indonesia.
- van Steenis, C.G.G.J. 1972. *The Mountain Flora of Java*. Leiden: E.J. Brill & Co.
- Whitmore, T.C. 1984. *Tropical Rain Forest the Far East*. Oxford: Oxford University Press.