

ISSN : 0854 - 0276

Media Publikasi Ilmu Pertanian

# Eugenia

Volume 13 Nomor 4

Oktober 2007

AKREDITASI : No. 39/Dikti/Kep/2004



FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS SAM RATULANGI

## STRUKTUR DAN KOMPOSISI POHON PADA BERBAGAI TINGKAT GANGGUAN HUTAN DI GUNUNG SALAK, JAWA BARAT

Roni Koneri<sup>1)\*</sup>, Dedy Duryadi Solihin<sup>2)</sup>, Damayanti Buchori<sup>3)</sup>, dan Rudi Tarumingkeng<sup>4)</sup>

<sup>1)</sup>Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Sam Ratulangi, Jalan Kampus Bahu, Manado 95115

\*Penulis untuk korespondensi, Tel. +62-0431- 863786, Fax. +62-0431- 822568,

E-mail: ronicaniago@yahoo.com

<sup>2)</sup>Departemen Biologi, FMIPA, Institut Pertanian Bogor, Jalan Raya Pajajaran, Bogor 16144

<sup>3)</sup>Departemen Proteksi Tanaman, Faperta, Institut Pertanian Bogor, Kampus Darmaga, Bogor 16680

<sup>4)</sup>Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor, Kampus Darmaga, Bogor 16680

### ABSTRACT

Koneri, R. et. al. 2007. Structure and Composition of Tree in Different Disturbance Level on the Salak Mountain Forest, West Java. *Eugenia* 13 (4) : 434-446.

Structure and composition of tree play a very important role in maintaining forest ecology function. Disturbed to forest will cause change to the structure and composition of vegetation. This research aimed to study structure and composition of tree in different disturbances level on the Salak Mountain Forest, West Java. It was conducted from May to August 2005. Vegetation analyses were approached by using systematic plot method. The results showed totally the number of tree 758 recorded from thirty six plots consisting of 70 spesies belong to 59 genera, 27 families. Species richness, species diversity, species evenness of tree vegetation were found to be lower in highly disturbed forest than forests with lower degree of disturbance. In contrast, canopy cover, plant density and basal area were found to be higher in forests experienced with lower disturbance.

Keywords: Structure and composition tree, Salak Mountain

### PENDAHULUAN

Bertambahnya jumlah penduduk mengakibatkan meningkatnya sumberdaya yang dikonsumsi. Akibatnya terjadi perambahan hutan dan penjarahan kawasan-kawasan konservasi untuk dijadikan lahan pertanian dan pemukiman. Laju kerusakan hutan periode 1985-1997 tercatat 1,6 juta hektar pertahun, sedangkan pada periode 1997-2000 menjadi 3,8 juta hektar per tahun. Data kerusakan hutan beberapa pulau menunjukkan bahwa laju pengurangan luas hutan Pulau Sumatera mencapai 2 % per tahun, Pulau Jawa

mencapai 0,42 % per tahun, Pulau Kalimantan mencapai 0,94 % per tahun, Pulau Sulawesi mencapai 1 % per tahun, dan Irian Jaya mencapai 0,7 % per tahun (Sudarmadji 2002).

Taman Nasional Gunung Salak sebagai kawasan konservasi juga tidak luput dari gangguan manusia yang berupa penebangan liar, perambahan hutan dan alih fungsi hutan menjadi lahan pertanian. Hal ini akan menyebabkan berkurangnya atau hilangnya vegetasi hutan yang diketahui memiliki peran ekologis yang sangat penting, seperti sebagai reservoir air,

paru-paru dunia, dan habitat berbagai jenis fauna serta fungsi lainnya.

Hutan yang terganggu dan ditinggalkan dibiarkan akan mengakibatkan terbentuknya padang alang-alang, semak belukar dan lama-kelamaan berkembang menjadi hutan sekunder. Gangguan ini akan menyebabkan terjadinya perubahan keanekaragaman hayati pada hutan tersebut (Whitmore & Sayer 1992; Turner 1996). Beberapa penelitian tentang perubahan keanekaragaman tumbuhan pada hutan tropis setelah terjadi gangguan dilaporkan Kappelle *et al.* (1995); Turner *et al.* (1997); Fujisaka *et al.* (1998); Parthasarathy (1999); Keßler *et al.* (2002); Kessler *et al.* (2005); Yusuf (2004) dan dampak kegiatan manusia terhadap hutan pegunungan di pulau Jawa (Smiet 1992).

Penelitian tentang dampak kerusakan hutan terhadap vegetasi di hutan Gunung Salak belum banyak dilakukan. Padahal informasi ini sangat penting, mengingat peran vegetasi dalam mempertahankan fungsi ekologi hutan. Pengungkapan data ekologi dan penelitian vegetasi kebanyakan dipusatkan di Gunung Halimun.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji struktur dan komposisi pohon pada tiga tingkat gangguan hutan di Gunung Salak, Jawa Barat.

### METODE PENELITIAN

Penelitian dimulai dari bulan Mei 2005 sampai Agustus 2005 dan dilakukan di kawasan hutan Gunung Salak yang secara administratif termasuk wilayah Kabupaten Sukabumi Kabupaten Bogor. Pengambilan sampel dilakukan pada tiga tingkat gangguan hutan (hutan tidak terganggu, hutan kurang terganggu dan

hutan sangat terganggu) adapun perbedaannya sebagai berikut:

1. Hutan tidak terganggu: akses masyarakat terhadap hutan relatif jarang, jika ada hanya pengambilan makanan ternak, tidak ditemukan tunggul pohon hasil penebangan kalau ada hanya pohon roboh, tidak ditemukan bekas tempat pengergajian kayu dalam hutan. Alih fungsi hutan menjadi ladang belum ada.
2. Hutan kurang terganggu: adanya akses masyarakat terhadap hutan dan masyarakat melakukan penebangan dan pengambilan kayu, ditemukan tunggul kayu hasil penebangan dan bekas tempat pengergajian kayu dalam hutan. Alih fungsi hutan menjadi ladang belum ada.
3. Hutan sangat terganggu: masyarakat sering memasuki kawasan hutan dan melakukan penebangan serta pengambilan kayu, ditemukan tunggul kayu hasil penebangan dan bekas tempat pengergajian kayu dalam hutan. Lahan hutan dijadikan ladang yang ditanami berbagai macam tanaman seperti pisang, sayuran dan lain-lain.

Pada masing-masing tingkat gangguan hutan dilakukan analisis vegetasi untuk mengetahui informasi mengenai komposisi dan struktur vegetasi pohon. Pohon yang dimaksud dalam penelitian ini adalah tumbuhan berkayu dengan diameter batang > 20 cm (Marjokorpi 2003). Metode analisis vegetasi yang digunakan adalah metode plot yang ditempatkan secara sistematis. Pada hutan tidak terganggu, hutan kurang terganggu dan hutan sangat terganggu dibuat 6 jalur transek dengan panjang masing masing 220 m. Jarak satu jalur transek dengan yang lain berkisar antara 500-1000 meter. Pada setiap jalur transek ditempatkan 6 plot

yang berukuran 20 m x 20 m dengan jarak antar plot 20 m. Tiap jenis tumbuhan yang terdapat dalam plot dihitung jenis dan jumlah individunya. Identifikasi spesies di lapangan mengacu pada buku Backer & Bakhuizen (1963, 1965, 1968), Soerjani (1987) dan Heyne (1987). Nama jenis yang belum teridentifikasi dari buku rujukan, dibuat spesimen herbarium untuk diidentifikasi lebih lanjut di Herbarium Bogoriense Bogor.

Persentase penutupan tajuk pohon pada setiap plot diperoleh dengan cara memproyeksikan secara vertikal penutupan tajuk pohon terhadap plot. Proyeksi vertikal terhadap bidang datar tanah ini, kemudian akan dipresentasikan lagi terhadap luasan plot, sehingga akan didapat nilai penutupan tajuk pada masing-masing plot (Ma 2005).

#### Kerapatan Relatif jenis i (KRi):

$$KRi = \frac{\text{Kerapatan mutlak jenis } i}{\text{Kerapatan total seluruh jenis}} \times 100\%$$

#### Kerapatan Mutlak jenis i (KMi):

$$KMi = \frac{\text{Jumlah individu suatu jenis}}{\text{Jumlah total luas plot}}$$

#### Frekuensi Relatif jenis i (FRi):

$$FRi = \frac{\text{Frekuensi mutlak jenis } i}{\text{Frekuensi total seluruh jenis}} \times 100\%$$

#### Frekuensi mutlak jenis i (FMi):

$$FMi = \frac{\text{Jumlah satuan petak yang diduduki oleh jenis } i}{\text{Jumlah seluruh plot yang digunakan}}$$

#### Dominasi relatif jenis i (DRI)

$$DRI = \frac{\text{Dominasi mutlak jenis } i}{\text{Jumlah dominasi mutlak seluruh jenis}} \times 100\%$$

Dominansi Mutlak spesies i (Dmi) = Jumlah luas bidang dasar spesies i

Program *EstimateS versi 6.0b1* (Colwell 2000) digunakan untuk membuat kurva akumulasi spesies pada setiap tipe habitat. Selanjutnya dengan menggunakan kurva akumulasi spesies, keseluruhan spesies tumbuhan yang terdapat pada setiap tipe habitat dapat diduga. Penduga yang digunakan adalah *Jack 1 (Jack 1 Estimator)* (Colwell & Coddington 1994).

Variabel vegetasi yang diamati meliputi jumlah famili, spesies, individu, nilai kerapatan mutlak (KM), frekuensi mutlak (FM) dan dominasi mutlak (DM). Indeks nilai penting INP setiap spesies digunakan rumus menurut Cox (1978) dan Shukla & Chandell (1982) sebagai berikut:

$$\text{Indeks Nilai Penting (INPI)} = \text{KRi} + \text{Fri} + \text{Dri}$$

Indeks keanekaragaman spesies ( $H'$ ) pada suatu tipe habitat menggunakan Indeks keanekaragaman ( $H'$ ) menurut Shannon & Weaver (Krebs 1999), sebagai berikut:

Indeks keanekaragaman spesies ( $H'$ ) = -

$$\sum_{i=1}^s (Pi)(\ln Pi)$$

Keterangan :

Pi = ni/N

ni = Jumlah nilai penting suatu spesies

N = Jumlah nilai penting seluruh spesies

ln = Logaritme natural (bilangan alami)

Untuk mengetahui indeks pemerataan spesies ( $e$ ) setiap tipe habitat digunakan rumus menurut Barbour *et al.* (1987) sebagai berikut:

Indeks pemerataan spesies ( $e$ ):

$$e = H'/\ln(S);$$

$H'$  = Indeks keanekaragaman spesies;

S = jumlah spesies

Program Statistik versi 6 (StatSoft 2001) ANOVA satu arah (*one-way Anova*) dan uji Scheffe pada taraf kepercayaan 95 % dipakai untuk mengetahui perbedaan jumlah famili, jumlah spesies, keanekaragaman spesies, pemerataan spesies, kerapatan, luas bidang dasar dan penutupan tajuk pada setiap tipe habitat di hutan Gunung Salak.

Indeks Sorensen digunakan untuk melihat kesamaan struktur dan komposisi vegetasi antar tipe habitat. Indeks tersebut dihitung dengan menggunakan Biodiv 97 yang merupakan perangkat lunak *macro* pada Excel (Messner 1997 dan Shahabuddin *et al.* 2005). Nilai ketidaksetaraan (1- indeks Sorensen) digunakan untuk membuat ordinasi dua dimensi dari semua sampel yang menggunakan multidimensional scaling (MDS) (Schulze dan Fiedler 2003).

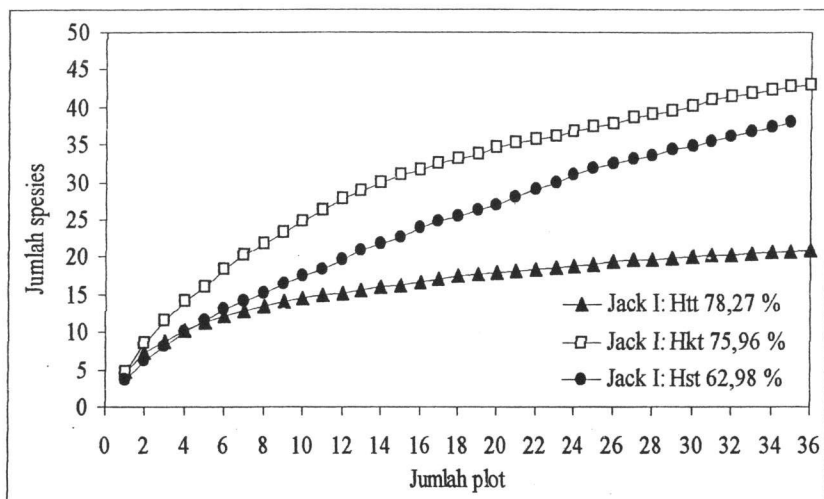
Multidimensional Scaling (MDS) digunakan untuk mengetahui persamaan atau perbedaan (jarak) dari beberapa objek yang diobservasi. Hasil dari analisis MDS adalah pemetaan dua dimensi dari objek hasil observasi tersebut yang dianalisis menggunakan perangkat lunak *Statistica for Windows 6.* (StatSoft 2001). Selain menggunakan MDS, kesamaan spesies tumbuhan antar tipe habitat juga diuji dengan analisis kelompok (*cluster analysis*) (Krebs 1999, Ludwig & Reynold 1988), dalam analisis kelompok setiap vegetasi tumbuhan disusun secara hirarki dalam bentuk dendrogram. Dendrogram dibuat menggunakan program *Statistica for Windows 6* (StatSoft 2001). Pengelompokan menggunakan *unweighted pair group method with arithmetic mean* (UPGMA) dan jarak Euclidean (Lewis 2001).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Total jumlah spesies pohon yang tercatat dari hasil analisis vegetasi di hutan Gunung Salak sebanyak 70 spesies, sedangkan famili, genus dan individu masing-masing sebanyak 27 famili, 59 genus dan 758 individu. Jumlah spesies yang ditemukan pada hutan tidak terganggu, hutan kurang terganggu dan hutan sangat terganggu masing-masing 21, 43 dan 38 spesies. Berdasarkan pendugaan *Jack 1* (Colwell & Coddington 1994) diperoleh jumlah spesies untuk hutan tidak terganggu, hutan kurang terganggu dan hutan sangat terganggu masing-masing sebanyak 26,83; 56,61 dan 60,34. Dengan demikian jumlah spesies pohon yang sudah terkoleksi pada hutan tidak terganggu sekitar 78,27 %, hutan kurang terganggu 75,96 % dan hutan sangat terganggu 62,98 %.

Pada kurva akumulasi jumlah spesies terlihat masih terjadi peningkatan jumlah spesies pada masing-masing tipe habitat, walaupun kenaikannya tidak ter-

lalu tajam. Hal ini berarti bahwa belum seluruh spesies pohon yang ada di lapangan terkoleksi (Gambar 1).



Gambar 1. Kurva Akumulasi Jumlah Spesies Berdasarkan Jack I Estimator Pada Tiga Tipe Habitat. Htt: hutan tidak terganggu, Hkt: hutan kurang terganggu, Hst: hutan sangat terganggu (The acumulation curve of total species based on Jack I Estimator in three habitat tipe. Htt : no distrubance forest, Hkt : lower distrubance forest, Hst : highly distrubance forest)

**Struktur dan Komposisi Spesies**

Komposisi spesies pohon yang dominan ditemukan pada tiga tipe habitat di hutan Gunung Salak bervariasi. Pada hutan tidak terganggu didominasi oleh *Castanopsis argentea* dengan indeks nilai penting (INP) sebesar 60,98 %, kemudian diikuti oleh *Lithocarpus sundaicus* (INP = 51,70 %). Pada hutan kurang ter-

ganggu spesies pohon yang dominan adalah *Schima wallichii* (INP = 49,17 %) dan berikutnya *Quercus turbinata* (INP = 43,25 %). Pada hutan sangat terganggu spesies pohon yang mendominasi adalah *Quercus induta* (INP = 69,63 %), spesies berikutnya *Schima wallichii* (INP = 43,03 %) (Tabel 1).

Tabel 1. Lima Indeks Nilai Penting (INP) Tertinggi Dari Spesies Pohon Pada Tingkat Gangguan di Gunung Salak (Five Highly Importance Index Value of the Tree Species in Distrubance Level in Salak Mountain)

Hutan tidak terganggu (Htt)		Hutan kurang terganggu (Hkt)		Hutan sangat terganggu (Hstt)	
Spesies	INP	Spesies	INP	Spesies	INP
<i>Castanopsis argentea</i> Bl.	60,98	<i>Schima wallichii</i> (DC.) Korth.	49,17	<i>Quercus induta</i> Bl	69,63
<i>Lithocarpus sundaicus</i> Bl.	51,70	<i>Quercus turbinata</i> Bl	43,25	<i>Schima wallichii</i> (DC.) Korth.	43,04
<i>Quercus induta</i> Bl	47,13	<i>Castanopsis argentea</i> Bl.	20,84	<i>Lithocarpus sundaicus</i> Bl.	34,02
<i>Castanea acuminatissima</i> L.	26,76	<i>Eugenia cymosa</i> Lamk	17,96	<i>Altingia excelsa</i> Norona	23,96
<i>Schima wallichii</i> (DC.) Korth.	25,07	<i>Cactanopsis javanica</i> Bl.	15,31	<i>Hoersfieldia glabra</i> (Bl.) Warb.	23,18

Berdasarkan komposisi famili, maka famili pohon yang dominan ditemukan pada ketiga tipe habitat di hutan Gunung Salak adalah Fagaceae. Indeks nilai penting Fagaceae pada hutan tidak terganggu, hutan kurang terganggu dan hutan sangat terganggu masing-masing sebesar 167,81 %, 111,18 % dan 109,24 %.

Famili yang kodominan pada ketiga tipe habitat adalah Theaceae, dengan nilai penting untuk hutan tidak terganggu, hutan kurang terganggu dan hutan sangat terganggu masing-masing sebesar 29,83 %, 51,27 % dan 53,81 % (Tabel 2).

Tabel 2. Lima Indeks Nilai Penting (INP) Tertinggi Dari Famili Pohon Tiga Tingkat Gangguan Hutan di Gunung Salak (Five Highly Importance Index Value of Tree Family in Three Level of Forest Distrubance in Salak Mountain)

Hutan tidak terganggu (Htt)		Hutan kurang terganggu (Hkt)		Hutan sangat terganggu (Hst)	
Famili	INP	Famili	INP	Famili	INP
Fagaceae	167,81	Fagaceae	111,18	Fagaceae	109,24
Theaceae	29,83	Theaceae	51,27	Theaceae	53,81
Moraceae	29,12	Euphorbiaceae	23,58	Myristicaceae	25,27
Lauraceae	20,34	Myrtaceae	19,59	Hamamelidaceae	25,25
Euphorbiaceae	11,65	Lauraceae	18,05	Meliaceae	20,88

Fagaceae tercatat sebagai salah satu penyusun hutan primer yang keberadaannya di lokasi penelitian masih cukup banyak. Famili ini ditemukan sebanyak 9 spesies dan dominan ditemukan pada hutan tidak terganggu dan hutan

kurang terganggu. Spesies Fagaceae yang banyak ditemukan adalah *Castanopsis argentea*, *Castanopsis javanica*, *Lithocarpus sundaicus*, *Quercus lineata* dan *Quercus induta*.

Menurut Simbolon *et al.* (1997) spesies Fagaceae sering ditemukan pada hutan sub montana dan montana di Pulau Jawa. Jumlah spesies Fagace yang pernah ditemukan di pulau Jawa sebanyak 23 spesies (Baker dan Brink 1968). Pada hutan primer Taman Nasional Gunung Halimun famili Fagaceae ditemukan sebanyak 11 spesies, diantaranya *Quercus lineata*, *Castanopsis javanica* dan *Castanopsis acuminatissima* (Simbolon *et al.* 1997). Mirmanto dan Simbolon (1998) melaporkan bahwa di hutan Citorek Gunung Halimun ditemukan 11 spesies Fagaceae yang didominasi oleh *Castanopsis acuminatissima*, sedangkan pada hutan terganggu di daerah koridor Taman Nasional Gunung Halimun ditemukan sebanyak 6 spesies, diantaranya adalah *Lithocarpus speciatius*, *Quercus sp* dan *Castanopsis argentea* (Yusuf 2004).

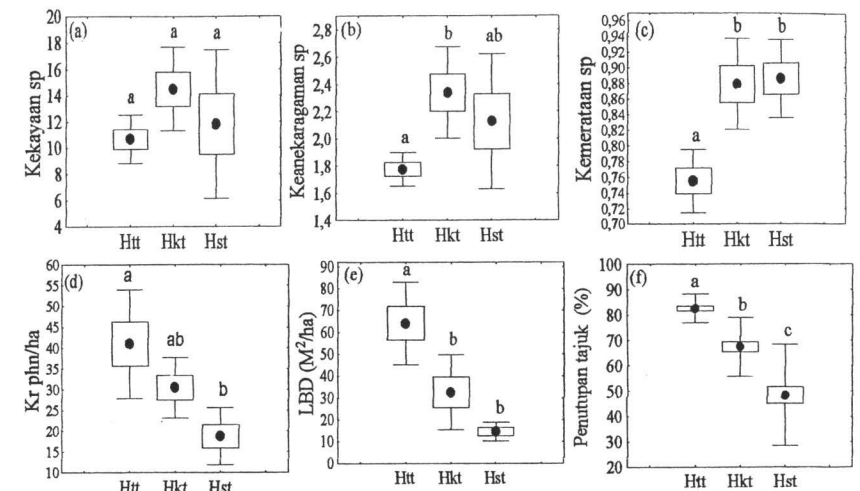
Theaceae merupakan famili terbesar kedua (kodominan) setelah Fagaceae. Famili ini tersebar pada ketiga tipe habitat di hutan Gunung Salak. Jumlah spesies famili Theaceae yang ditemukan sebanyak 2 spesies yaitu *Urya acuminata* dan *Schima wallichii*, sebagian besar nilai luas bidang dasar famili ini disumbangkan oleh *Schirna wallichii*.

Kehadiran famili Euphorbiaceae merupakan salah satu ciri dari hutan sekunder. Hasil penelitian menunjukkan famili Euphorbiaceae ditemukan sebanyak 7 spesies dan paling banyak terdapat pada hutan kurang terganggu (6 spesies), sedangkan pada hutan tidak terganggu hanya ditemukan 12 spesies. Yusuf (2004) melaporkan bahwa jumlah spesies Euphorbiaceae yang ditemukan pada hutan terganggu di koridor Taman Nasional Gunung Halimun sebanyak 12 spesies.

Jumlah spesies pohon yang ditemukan pada hutan tidak terganggu, hutan kurang terganggu dan hutan sangat terganggu masing-masing sebanyak 21; 43 dan 38 spesies. Uji statistik menunjukkan bahwa kekayaan spesies tidak berbeda nyata antar tingkat gangguan hutan ( $F_{2,15} = 1,79$ ;  $p > 0,05$ ) (Gambar 2a). Nilai keanekaragaman dan kemerataan spesies pohon cenderung lebih tinggi pada hutan terganggu dibandingkan dengan hutan tidak terganggu. Uji statistik menunjukkan terdapat perbedaan yang nyata keanekaragaman dan kemerataan spesies pohon antar tingkat gangguan hutan ( $F_{2,15} = 13,017$ ;  $p < 0,05$  dan  $F_{2,15} = 3,91$ ;  $p < 0,05$ ) (Gambar 2b dan c).

Nilai kerapatan, luas bidang dasar dan penutupan tajuk pohon cenderung lebih tinggi pada hutan tidak terganggu dibanding dengan hutan sangat terganggu. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa nilai ketiga variabel tersebut berbeda nyata antar tingkat gangguan hutan ( $F_{2,15} = 8,124$ ;  $p < 0,05$ ,  $F_{2,15} = 17,263$ ;  $p < 0,05$  dan  $F_{2,15} = 7,51$ ;  $p < 0,05$ ) (Gambar 2d, e, dan f).

Hasil penelitian vegetasi di Pulau Jawa melaporkan bahwa hutan yang mendapat gangguan (rendah, sedang dan tinggi) memiliki jumlah spesies lebih tinggi dibandingkan dengan hutan yang tidak mendapat gangguan. Sedangkan untuk kerapatan per hektar dan luas bidang dasar ( $m^2/ha$ ) terjadi sebaliknya. Pada hutan tidak terganggu keanekaragamannya lebih rendah dibanding dengan hutan terganggu. Hasil penelitian ini sesuai yang dilaporkan oleh Parthasarathy (1999) bahwa pada hutan tidak terganggu keanekaragamannya lebih rendah dibandingkan dengan hutan yang mendapat gangguan dari manusia.



Ket: (●) : rata-rata, (□) : ± galat baku (±SE), (I) : ± simpangan baku (±SD), (a): kekayaan spesies, (b): keanekaragaman spesies, (c): kemerataan spesies, (d): kerapatan pohon, (e): luas bidang dasar pohon ( $m^2/ha$ ), (f): penutupan tajuk pohon/ha, Htt: hutan tidak terganggu, Hkt: hutan kurang terganggu dan Hst: hutan sangat terganggu. Uji beda nyata (*one-way Anova* dan *Scheffe test*) pada taraf kepercayaan 95 %

Gambar 2. Pengaruh Tingkat Gangguan Hutan Terhadap Struktur Vegetasi Pohon Di Hutan Gunung Salak (*The Affect of Forest Disturbance to the Tree Vegetation Structure in Salak Mountain*)

Tingginya jumlah famili, jumlah spesies dan keanekaragaman spesies pada hutan kurang terganggu dan hutan sangat terganggu disebabkan adanya gangguan. Gangguan terhadap hutan yang berupa penebangan pohon akan mengakibatkan terbukanya tajuk pohon. Terbukanya tajuk pohon akan mengakibatkan terjadinya perubahan faktor lingkungan seperti suhu udara, penguapan, kelembaban dan intensitas cahaya matahari pada ekosistem hutan tersebut (Indrawan 2000).

Berdasarkan kelas diameter pohon terlihat bahwa sebagian besar individu pohon berada pada kisaran kelas diame-

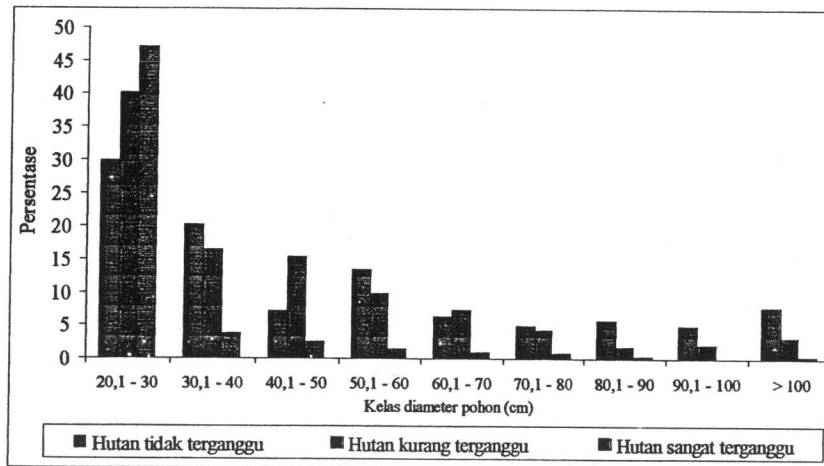
ter kecil dan sangat sedikit berdiameter batang besar (Gambar 3). Individu yang mempunyai diameter pohon besar banyak terdapat pada hutan tidak terganggu, kemudian disusul oleh hutan kurang terganggu. Hal ini juga dapat dilihat dari hasil perhitungan luas bidang dasar pohon. Pada hutan tidak terganggu nilai luas bidang dasarnya lebih tinggi dibanding dengan hutan kurang terganggu dan hutan sangat terganggu.

Pada hutan sangat terganggu pohon yang berdiameter > 50 cm jumlahnya lebih kecil dibanding hutan tidak terganggu dan hutan kurang terganggu. Kondisi seperti ini mencerminkan bahwa tingkat

kerusakan hutan relatif cukup tinggi sehingga pohon-pohon yang ditemukan sebagian besar merupakan pohon hasil proses regenerasi.

Kelas diameter pohon merupakan salah satu indikator yang digunakan dalam memberi gambaran tentang struktur hutan (Yusuf 2004). Berdasarkan hasil penelitian terlihat bahwa sebagian besar kisaran kelas diameter pohon berada pada kelas diameter kecil dan sedikit pada kelas diameter besar. Ciri demikian me-

rupakan khas gambaran hutan tropis yang terdiri dari berbagai tingkat umur dan jenis penyusunnya serta selalu mengalami proses dinamika. Heriyanto (2003) melaporkan bahwa pada hutan primer yang tidak mendapat gangguan menunjukkan jumlah pohon yang semakin berkurang dari kelas diameter kecil ke kelas diameter besar, sehingga bentuk kurva pada umumnya dicirikan oleh jumlah sebaran menyerupai "J" terbalik

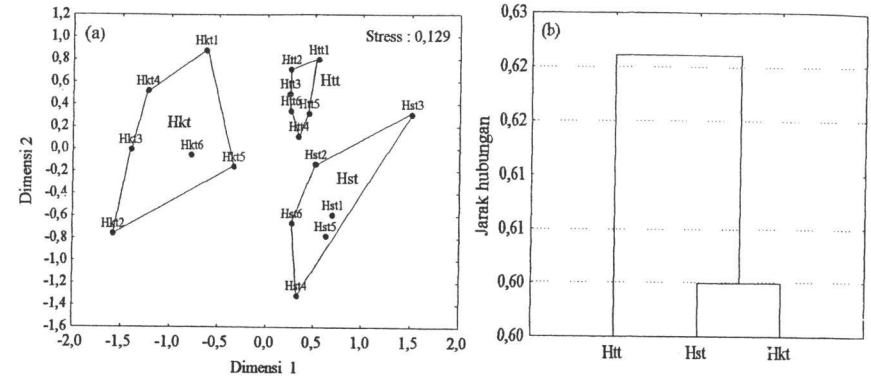


Gambar 3. Persentase Kelas Diameter Pohon Yang Ditemukan Pada Tiga Tingkat Gangguan Hutan di Gunung Salak (*The Prosentage Tree Diameters Class that Found in Three Forest Disturbance Level in Salak Mountain*)

**Indeks Kesamaan Vegetasi Pohon Antar Tipe Habitat**

Analisis kesamaan vegetasi pohon dengan *multidimensional scaling* (MDS) berdasarkan data indeks Sorensen yang menunjukkan bahwa terjadi pemisahan secara tegas kelompok antar tipe habitat

yang diamati dan tidak ada titik pengamatan yang saling tumpang tindih (*overlap*) (Gambar 4a). Hasil dendrogram dengan menggunakan UPGMA menunjukkan bahwa hutan kurang terganggu termasuk satu kelompok dengan hutan sangat terganggu (4b).



Gambar 4. Plot Skala Dua Dimensi (MDS) dan Dendrogram Menggunakan UPGMA Untuk Melihat Kesamaan Komposisi Spesies Pohon Antar Tipe Habitat Di Hutan Gunung Salak (*The Two Dimention Scale and Dendrogram Using UPGMA to Look the Species Similarity Among the Habitat Type in Salak Mountain Forest*)

**KESIMPULAN**

1. Total spesies pohon yang ditemukan pada tiga tipe habitat di hutan Gunung Salak 70 spesies yang terdiri dari 27 famili dan 59 genus.
2. Fagaceae merupakan famili yang dominan ditemukan pada tiga tingkat gangguan hutan.
3. Rata-rata kekayaan, keanekaragaman dan pemerataan spesies cenderung lebih tinggi pada hutan terganggu daripada hutan tidak terganggu, sedangkan kerapatan, luas bidang dasar dan penutupan tajuk pohon terjadi sebaliknya.
4. Hasil analisis multidimensional scaling (MDS) dan dendrogram pengelompokkan menunjukkan bahwa komposisi spesies pada hutan sa-

ngat terganggu lebih mirip dengan hutan kurang terganggu.

**UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Yayasan Peduli Konservasi Alam Indonesia (Peka Indonesia) Bogor yang telah memberikan dana penelitian Kepala Taman Nasional Gunung Halimun, Kepala Kantor Perum Perhutani Bogor dan Sukabumi atas ijin penelitian yang telah diberikan.

**DAFTAR PUSTAKA**

Backer, C.A. and van den Brink HCB. 1968. Flora of Java. Vol. I-III. Nordhoff: Groningen.

- Backer, C.A. and Bakhuizen van den Brink RC. 1963, 1965, 1968. Flora of Java (Spermatophyta only) I, II, III. The Netherlands: Groningen.
- Barbour, G.M., Burk J.K., dan Pitts W.D. 1987. Terrestrial Plant Ecology. New York: The Benjamin/Cummings Publishing Company.
- Colwell, R.K., Coddington J.A. 1994. Estimating terrestrial biodiversity through extrapolation. *Philosophical Transactions: Biological Sciences* 345: 101-118.
- Colwell, R.K. 2000. EstimateS-Statistical Estimation Species Richness & Shared Species from Samples. Version 6.0b1. <http://viceroy.ebb.uconn.edu/estimates>.
- Cox, G.W. 1978. Laboratory Manual of General Ecology. USA: WM.C. Brown Company Publisher.
- Fujisaka, S., Escobar G. and Veneklaas G.E. 1998. Plant Community Diversity relative to Human and Use in an Amazon Forest Colony. *Biodiversity and Conservation* 7 : 41-57.
- Heriyanto, N.M. 2003. Komposisi dan Struktur Tegakan Hutan Bekas Terbakar di Berau, Kalimantan Timur. *Buletin Penelitian Hutan* 639:21-31.
- Heyne, K. 1987. Tumbuhan Berguna Indonesia I, II, III, IV. Yayasan Sarana Wana Yaya: Jakarta.
- Indrawan, A. 2000. Perkembangan Sukesi Tegakan Hutan Alam Setelah Penebangan Dalam Sistem Tebang Pilih Tanam Indonesia. Disertasi. Bogor:IPB.
- Kappelle, M., Kennis P.A.F. and De Vries RAJ. 1995. Changes in Diversity along a Successional Gradient in a Costa Rican Upper Montane *Quercus* Forest. *Biodiversity and Conservation* 4: 10-34.
- Keßler, P.J.A., Bos M, Sierra Daza SEC, Kop A, Willemse LPM, Pitopang R, and Gradstein S.R. 2002. Checklist of Woody Plant of Sulawesi, Indonesia. *Blumea, Supplement* 14: 1-160.
- Kessler. M., Paul J.A., Keßler, Gradstein SR., Bach K, Schull M, and Pitopang R. 2005. Tree Diversity in Primary Forest and Different Land Use System in Central Sulawesi, Indonesia. *Biodiversity and Conservation* 14 : 547-560.
- Krebs, C.J. 1999. *Ecological Methodology*. Second Edition. Menlo Park: Addison-Wesley.
- Lewis, O.T. 2001. Effect of experimental selective logging on tropical butterflies. *Conservation Biology* 15 (2): 389-400.
- Ludwig, J.A. Reynolds.1988. *Statistical Ecology; a Primer on Methods and Computing*. New York: John Wiley & Sons.

- Ma, M. 2005. Species richness vs evenness: independent relationship and different responses to edaphic factors. *Oikos* 111: 192-198.
- Marjokorpi, A. and Ruokolainen. 2003. The Role of Traditional Forest Gardens in the Conservation of Tree Species in West Kalimantan, Indonesia. *Biodiversity and Conservation* 12: 799-822.
- Messner, S. 1997. Biodiversity calculator. Universität Würzburg.
- Mirmanto, E. and Simbolon H. 1998. Vegetation Analysis of Citorek Forest, Gunung Halimun National Park. Research and Conservation of Biodiversity in Indonesia. Vol IV. The Last Submontane Tropical Forest in West Java, 41-54.
- Parthasarathy, N. 1999. Tree Diversity and Distribution in Undisturbed and Human-Impacted Sites of Tropical Wet Evergreen Forest in the Southern Western Ghats, India. *Biodiversity and Conservation* 8 : 1365-1381.
- Schulze, C.H. and Fiedler K. 2003. Vertical and Temporal Diversity of Species-Rich Moth Taxon in Borneo. In: Basset Y. *et al.* (eds) *Arthropods of Tropical Forest: Spatio-Temporal Dynamics and Resource Use in the Canopy*. Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Shahabuddin, Schulze C.H. Tschamke T. 2005. Changes of Dung Beetle Communities from Rainforests Towards Agroforestry Systems an Annual Cultures in Sulawesi (Indonesia). *Biodiversity and Conservation* 14: 863-877.
- Shukla, R.S. & Chandel, P.S. 1982. *Plant Ecology*. New Delhi: S. Chand & Company, Ltd. Ram Nagar.
- Simbolon, H. Suzuki E, and Yoneda M. 1997. Plant Diversity in Gunung Halimun National Park, West Java, Indonesia: Inventorying Activities. Paper Presented on the Second DIWPA Symposium/ Workshop on Monitoring and Inventorying of in Western Pacific and Asia. Taipei, Taiwan: 14-16 November 1997.
- Smiet, A.C. 1992. Forest Ecology on Java: Human Impact and Vegetation of Montane Forest, *Journal of Tropical Ecology* 8: 129-152.
- Soerjani, M., Kosterman, A.J.G.H, dan Tjitrosoepomo, G. 1987. *Weeds of Rice in Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- StatSoft. 2001. *Statistica for Windows, 6.0* StatSoft Inc. Tulsa: Oklohoma.
- Sudarmadji. 2002. Pentingnya Pemberdayaan Masyarakat dalam Upaya Konservasi Sumber Daya Alam Hayati di Era Pelaksanaan Otonomi Daerah. *Jurnal Ilmu Dasar* 3: 50-55.

- Turner, I.M. 1996. Species Loss in Fragments of Tropical Rain Forest: A Review of the Evidence. *Journal of Applied Ecology* 33: 200-209.
- Turner, I.M., Wong YK, Chew PT and Ibrahim A. 1996. Tree Species Richness in Primary and Old Secondary Tropical Forest in Singapore. *Biodiversity and Conservation* 6 : 237-543.
- Whitmore, T.C. dan Sayer, J.A. 1992. *Tropical Deforestation and Species Extinction*. Chapman & Hall: London.
- Yusuf, R. 2004. keanekaragaman Jenis Pohon Pada Hutan Terganggu di Daerah Koridor Taman Nasional Gunung Halimun. Edisi Khusus " Biodiversitas Taman Nasional Gunung alimun Vol. III", *Berita Biologi* Volume 7, Nomor 1 dan Nomor 2: 41-50.
- .....