

INDEKS KEANEKARAGAMAN JENIS POHON DI HUTAN GUNUNG KARANG BANTEN

(Diversity Index of Tree Species in Gunung Karang Forest in Banten)

Oleh By Yayat Hidayat

Laboratorium Silvikultur Fakultas Kehutanan Universitas Winaya Mukti Jatinangor, Sumedang. yahiday@yahoo.com

Abstract

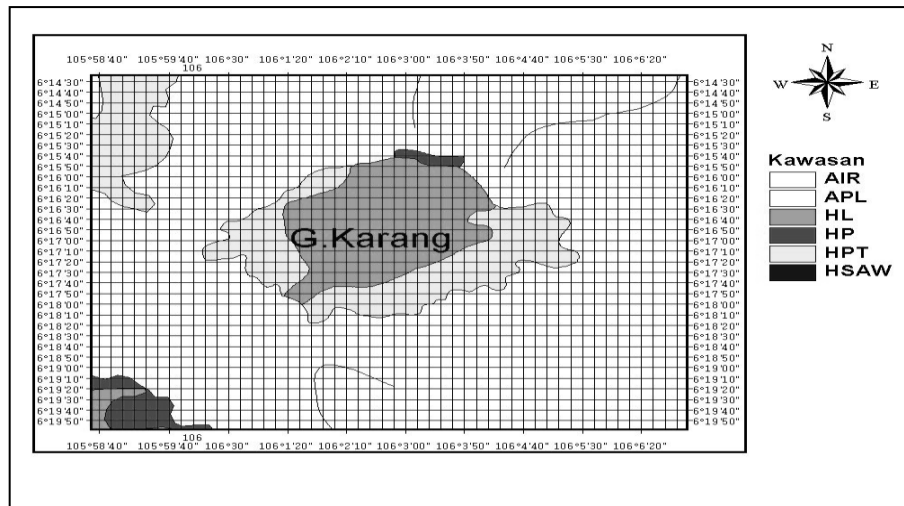
Changes in the status of protected forests into production forests in the area G. Karang Banten, affect the rate of decline in tree species diversity in the forest area. Decline in species diversity can be detected from the difference in Shannon-Wiener index Value. This study aims to measure the differences between tree species diversity index of protected forest and production forest in the forest area G. Karang, based on the Shannon-Wiener index values. Results showed that the Shannon-Wiener index values in protected forests is 3.42, greater than in forest production, which amounted to 1.79. Similar to the value of diversity, the evenness (equitability) in the protected forest is greater than production forest, that is 0,93 and 0.51, respectively. This shows that the changes from protected forest into production forests, affected the rate of decline in tree species diversity.

Keyword: Diversity index, protected forest, production forest.

PENDAHULUAN

Kawasan hutan Gunung Karang memiliki luas total 3.427,68 hektar, terletak di Kabupaten Pandeglang dan Serang, Provinsi Banten. Berdasarkan fungsi hutannya, kawasan hutan tersebut memiliki tiga fungsi hutan, yaitu hutan produksi seluas 59,68 ha, hutan lindung seluas 1843,8 ha, dan hutan produksi terbatas seluas 1.524,2 ha. (Gambar 1). Hutan G. Karang sudah mulai dikelola sejak tahun 1945 oleh Djawatan Kehutanan RI (1945-1957), kemudian dilanjutkan oleh Dinas Kehutanan Provinsi Jawa Barat (1957-1978), pada tahun 1978-2001 dikelola oleh Perhutani Jabar, dan mulai tahun 2001 hingga sekarang dikelola oleh Perhutani Jawa Barat –Banten, dengan koordinasi Dinas Kehutanan Provinsi Banten. Berdasarkan klasifikasi Oldeman tipe iklim di daerah G. Karang dan sekitarnya termasuk tipe iklim B2. Curah hujan rata-rata tahunan di daerah G. Karang dan sekitarnya adalah 1.447,8 mm/tahun. Kawasan hutan G. Karang memiliki ketererangan bervariasi dari mulai agak curam (kelerengan 16-25 %), curam (kelerengan 25-40%) sampai dengan sangat curam (kelerengan >40%). Tipe penggunaan lahannya terdiri dari tanah hutan, perkebunan dan pertanian.

Aktivitas pertanian yang dilakukan oleh masyarakat sekitar telah memasuki wilayah kawasan hutan G, Karang di hampir semua lereng, baik di dalam hutan produksi maupun hutan alam (hutan indung). Di Kawasan hutan Gunung Akasari (termasuk G Karang) perluasan lahan sedikitnya telah mencapai 1.414,2 Ha. Perubahan fungsi lahan hutan dari hutan alam primer ke hutan tanaman telah menyebabkan penurunan indeks keragaman jenis tumbuhan, misalnya dari vegetasi hutan menjadi agroforest karet (Ningsih, 2009), dari hutan primer menjadi perkebunan pisang (Roth et al. 1994). Kawasan hutan G. Karang pada awal pengelolaan oleh Djawatan Kehutanan berfungsi sebagai hutan lindung, kemudian sejak dikelola oleh Perhutani (tahun 1978) beralih fungsi menjadi tiga fungsi yaitu hutan produksi, hutan produksi terbatas dan hutan lindung. Perubahan fungsi hutan dari hutan lindung ke hutan produksi akan berdampak kepada penurunan keragaman jenis pohon yang ada di kawasan hutan G. Karang tersebut. Sehubungan dengan hal itu, penelitian ini dilaksanakan untuk mengukur penurunan indeks keragaman jenis pohon yang terjadi dari perubahan hutan lindung ke hutan produksi, di kawasan hutan G. Karang. Informasi tersebut sangat bermanfaat untuk mengambil langkah-langkah yang tepat dalam upaya pelestarian spesies pohon di kawasan hutan G. Karang.



Gambar 1. Pembagian kawasan hutan G. Karang berdasarkan fungsinya

BAHAN DAN METODE

Pengamatan jumlah dan jenis vegetasi pohon dilakukan dengan metode jalur sepanjang 1 km. Penempatan jalur dilakukan di dua lokasi yaitu di kawasan hutan produksi dan kawasan hutan lindung. Petak contoh yang digunakan untuk tingkat pohon berukuran 20x20 m, tingkat tiang 10x10 m, pancang 5x5 m dan tingkat semai 2 x 2 m. Sedangkan untuk inventarisasi jenis tumbuhan herba dibuat petak berukuran 1x1 m. Parameter-parameter pengukuran meliputi : nama jenis pohon, jumlah jenis dan kerapatan pohon.

Indeks diversitas (keanekaragaman) adalah nilai yang menunjukkan keanekaragaman jenis tumbuhan di suatu komunitas. Keragaman jenis diukur dari nilai indeks keragaman Shannon-Wiener, dan indeks kemerataan (evenness) (Magurran, 1988, Krebs, 1998, Stilling, 1996), dengan rumus :

$$H' = \sum_{i=1}^s -(p_i) \ln p_i; \quad E_h = H' / \ln. S$$

Dimana

- H' = indeks diversitas Shanon
- s = jumlah jenis
- pi = proporsi jumlah individu ke-i (ni/N)
- ln = log natural

Analisis data dilakukan dengan menggunakan software SDR versi 4.0. Indeks keanekaan jenis Shannon-Wiener (H') berkisar antara 0-3,5. Keanekaan jenis semakin tinggi jika nilai yang diperoleh semakin mendekati 3,5; sedangkan nilai Evenness berkisar dari 0-1.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keanekaragaman jenis pohon di hutan lindung

Hasil observasi lapangan menemukan sebanyak 40 jenis pohon berada di kawasan hutan lindung (Tabel 1). Kerapatan jenis pohon di hutan lindung lebih rendah dibandingkan dengan hutan produksi. Kerapatan jenis di hutan lindung beranekaragam mulai dari 1 batang. ha⁻¹ hingga 25 batang. ha⁻¹. Kibangbara (*W. glabrata*) menempati urutan

kerapatan tertinggi di hutan lindung G. Karang. Hampir semua jenis yang ditemukan di hutan lindung adalah jenis kayu-kayuan, didominasi oleh famili Lauraceae (20%). Beberapa jenis yang termasuk mulai langka antara lain: tongtlok, kimanggu, baros, kacapi, teureup, mara dan sintok. Secara umum jenis vegetasi pada hutan lindung didominasi oleh kelompok tanaman kayu-kayuan, bertolak belakang dengan di hutan produksi yang didominasi oleh kelompok tanaman MPTS.

Tabel 1. Kerapatan Jenis Tegakan Pohon di Hutan Lindung Gunung Karang

Nama Jenis	Nama lokal	Keluarga	Kerapatan (btg.ha ⁻¹)
<i>Wendlandia glabrata</i>	Kibangbara	Verbenaceae	25
<i>Ficus glandulifera</i>	Leles	Moraceae	21
<i>Drypetes longifolia</i>	Kidamar	Euphorbiaceae	20
<i>Litsea fulva</i>	Tengek caah	Lauraceae	18
<i>Acer nivem</i>	Calik angin	Aceraceae	8
<i>Glochidion glaucum</i>	Kipare	Euphorbiaceae	18
<i>Maglieta glauca</i>	Manglid	Magnoliaceae	5
<i>Ficus ampelas</i>	Hampelas	Moraceae	5
<i>Cryptocarya tomentosa</i>	Huru koneng	Lauraceae	8
<i>Schima walichii</i>	Puspa	Theaceae	8
<i>Antidesma montanum</i>	Kihuut	Euphorbiaceae	3
<i>Viburnum coriaceum</i>	Kikembang	Caprifoliaceae	3
<i>Ficus glandulifera</i>	Leles	Moraceae	8
<i>Acer nivem</i>	Calik angin	Aceraceae	3
<i>Pterocymbium javanicum</i>	Tongtlok	Sterculiaceae	1
<i>Saurania cauliflora</i>	Kileho	ernstroemiaceae	3
<i>Tarena latifolia</i>	Kibungbulang	Rubiaceae	3
<i>Pangium edule</i>	Picung	Flacourtiaceae	3
<i>Castanea argentea</i>	Saninten	Fagaceae	5
<i>Platea latifolia</i>	Kikadanca	Olacaceae	3
<i>Cedrela febrifuga</i>	Kibeureum	Meliaceae	3
<i>Dehaasia caesia</i>	Kikacang	Lauraceae	3
<i>Litsea sp.</i>	Huru	Lauraceae	5
<i>Ardisia laevigata</i>	Kimanggu	Myrsinaceae	1
<i>Litsea resinosa</i>	Huru minyak	Lauraceae	3
<i>Villebrunea rubescens</i>	Nangsi	Urticaceae	8
<i>Ficus fistulosa</i>	Beunying	Moraceae	6
<i>Omalanthus populucis</i>	Kareumbi	Euphorbiaceae	5
<i>Ficus ribes</i>	Walén	Moraceae	10
<i>Symplocos fasciculata</i>	Jirak	Styracaceae	3
<i>Trema orientalis</i>	Kurai	Urticaceae	3
<i>Bischofia javanica</i>	Gintung / baros	Euphorbiaceae	1
<i>Ficus elastica</i>	Teureup	Moraceae	1
<i>Sandoricum kutjape</i>	Kacapi	Meliaceae	1
<i>Litsea polyantha</i>	Huru dapung	Lauraceae	3
<i>Litsea tomentosa</i>	Huru meuhmeul	Lauraceae	3

Nama Jenis	Nama lokal	Keluarga	Kerapatan (btg.ha ⁻¹)
<i>Macrophanax dispernum</i>	Cerem	Urticaceae	5
<i>Machilus rimosa</i>	Huru pedes	Lauraceae	3
<i>Macaranga tanarius</i>	Mara	Euphorbiaceae	1
<i>Cinnamoman Sintok</i>	Sintok	Lauraceae	1
<i>Caryota mytis</i>	Saray	Arecaceae	3
<i>Pterocymbium javanicum</i>	Tongtolok	Sterculiaceae	3
<i>Quercus rhumpii</i>	Pasang	Fagaceae	6
		J U M L A H	248

Keanekaragaman jenis pohon di hutan produksi

Hasil observasi lapangan menemukan sebanyak 34 jenis pohon berada di kawasan hutan produksi (Tabel 2). Jenis pohon di kawasan hutan produksi, adalah dari jenis kayu-kayuan seperti : sobsi (*Meisopsis eminii*), sengon (*Paraserianthes falcataria*), sonokeling (*Dalbergia latifolia*), cayur (*Pterocymbium javanicum*), manglid (*Maglieta glauca*), lame (*Alstonia scholaris*), dan surian (*Tonna sinensis*). Jenis MPTS yang ditanam antara lain: tangkil (*Gnetum gnemon*), nangka (*Artocarpus heterophyllus*), durian (*Durio Zibethinus*), jengkol (*Zingium jiringa*), alpokat (*Persea americana*), dukuh (*Lansium domesticum*), pisitan (*Lansium domesticum*), dan petai (*Parkia speciosa*). Sedangkan jenis tanaman industri seperti cengkeh (*Eugenia aromatica*), kopi (*Coffea arabica*) dan coklat (*Theobroma cacao*). Kerapatan jenis pohon beranekara ragam mulai dari 1 batang per ha hingga 55 batang per ha. Kerapatan kopi (*C. Robusta*) menempati peringkat tertinggi (55 batang/ha) sedangkan tanaman kayu jatuh pada sengon (10 btang per ha). Kerapatan jenis ini berkaitan erat dengan tingkat kesukaan masyarakat terhadap jenis tersebut, karena kerapaa di hutan produksi adalah kerapatan pada hutan tanaman.

Tanaman MPTS lebih dominan daripada tanaman kayu-kayuan. Dominansi jenis MPTS terjadi pada tanaman kopi (*C. robusta*) dengan kerapatan mencapai 55 batang per ha., dan tangkil (*G. gnemon*) dengan kerapatan 15 batang per ha. Pada tanaman kayu-kayuan, yang mendominasi adalah dadap (*E. lithosperma*) dengan kerapatan mencapai 15 batang per ha, diikuti oleh pohon sengon (*P. falcataria*) sebesar 10 batang per ha. Dominansi jenis pada hutan tanaman berkaitan dengan tingkat kesukaan penanamnya. Tanaman kopi banyak disukai oleh masyarakat dan pasarnya lebih prospektif, maka dengan sendirinya tanaman tersebut banyak ditanam di kawasan hutan. Program penghijauan yang dijalankan pemerintah juga turut mempengaruhi nilai dominansi jenis pada hutan tanaman, misalnya gerakan sengonisasi pada program penghijauan.

Tabel 2. Kerapatan Jenis Tegakan Pohon di Hutan Produksi G. Karang

No.	Nama Jenis	Nama lokal	Keluarga	Kerapatan (btg.ha ⁻¹)
1	<i>Jingium jiringa</i>	Jengkol	Mimosaceae	5
2	<i>Lansium domesticum</i>	Dukuh	Meliaceae	2
3	<i>Coffea robusta</i>	Kopi	Rubiaceae	55
4	<i>Parkia speciosa</i>	Petai	Mimosaceae	3
5	<i>Dalbergia latifolia</i>	Sonokeling	Caesalpiniaceae	2
6	<i>Gnetum gnemon</i>	Tangkil	Gnetaceae	15
7	<i>Artocarpus heterophylla</i>	Nangka	Moraceae	5
8	<i>Eugenia aromatica</i>	Cengkeh	Myrtaceae	5
9	<i>Ceiba pentandra</i>	Kapok	Bombacaceae	2
10	<i>Erythrina lithosperma</i>	Dadap	Papilionaceae	15
11	<i>Persea americana</i>	Alpukat	Lauraceae	5
12	<i>Macrophanax disfermas</i>	Cerem	Urticaceae	2
13	<i>Paraserianthes falcataria</i>	sengon	Mimosaceae	10

No.	Nama Jenis	Nama lokal	Keluarga	Kerapatan (btg.ha ⁻¹)
14	<i>Syzygium polyanthum</i>	Kupa	Myrtaceae	1
15	<i>Alstonia scholaris</i>	Lame	Apocynaceae	1
16	<i>Pterospermum javanicum</i>	Caruy	Sterculiaceae	5
17	<i>Melia azedarah</i>	Mindi	Meliaceae	2
18	<i>Psidium guajava</i>	Jambu batu	Myrtaceae	1
19	<i>Lansium domesticum</i>	Pisitan	Meliaceae	2
20	<i>Durio zibethinus</i>	Durian	Bombacaceae	6
21	<i>Aleurites moluccana</i>	Muncang	Euphorbiaceae	1
22	<i>Arenga pinnata</i>	Aren	Arecaceae	1
23	<i>Bacaurca racemosa</i>	Menteng	Euphorbiaceae	2
24	<i>Villebrunca rubescens</i>	Nangsi	Urticaceae	2
25	<i>Maglieta glauca</i>	Manglid	Magnoliaceae	1
26	<i>Claoxylon polot</i>	Talingkup	Euphorbiaceae	1
27	<i>Saurania cauliflora</i>	Kileho	Ernstroemiaceae	1
28	<i>Macaranga tanarius</i>	Mara	Euphorbiaceae	1
29	<i>Toona sinensis</i>	Surian	Meliaceae	2
30	<i>Spondias dulcis</i>	Kedondong	Anacardiaceae	1
31	<i>Vernonea arborea</i>	Hamirung	Asteraceae	1
32	<i>Cocos nucifera</i>	Kalapa	Palmae	2
33	<i>Pangium edule</i>	Picung	Flacourtiaceae	1
34	<i>Nephellium lappacum</i>	Rambutan	Sapindaceae	2
			J U M L A H	298 pohon

Berdasarkan hasil perhitungan indeks keragaman (Shannon-Wiener), keragaman jenis pohon di hutan lindung lebih besar dibandingkan dengan hutan produksi. Indeks keragaman jenis pohon di hutan lindung sebesar 3,42, sedangkan indeks keragaman jenis di hutan produksi sebesar 1,79. Kemerataan jenis (evenness) di hutan lindung juga lebih besar daripada di hutan produksi. Kelimpahan jenis di hutan alam tercatat sebesar 0,93, sedangkan kelimpahan jenis di hutan produksi sebesar 0,51. Dengan demikian adanya perubahan manajemen dari hutan lindung ke hutan produksi telah berdampak negatif terhadap pengurangan keragaman dan kemerataan jenis. Menurut Odum (1993), keanekaragaman jenis yang tinggi di hutan diperoleh dari kelimpahan yang merata di setiap jenis dan penyebaran yang merata karena keseimbangan yang terjadi di hutan. Roth, et al. (1994) melaporkan telah terjadi penurunan indeks keragaman (Shannon-Wiener) dari hutan primer menjadi perkebunan kakao dan perkebunan pisang, serta terjadi perubahan indeks kemerataannya.

Penurunan keragaman jenis pohon dari hutan lindung ke hutan produksi berkaitan dengan adanya gangguan stabilitas pertumbuhan pohon. Menurut Begon, et al (1996) perbedaan tingkat gangguan memberikan pengaruh yang berbeda terhadap keragamannya. Informasi keragaman penting untuk menentukan strategi manajemen pengelolaan kawasan. Penurunan akibat gangguan terhadap stabilitas kawasan tidak hanya terhadap keragaman jenis tumbuhan saja, tetapi juga berpengaruh terhadap keragaman fauna. Siemann, et al.(1997) melaporkan bahwa terjadinya kebakaran di hutan savana telah menurunkan keragaman jenis athropoda di kawasan tersebut. Winarni et al (2005) melaporkan hasil penelitiannya bahwa adanya kegiatan pembalakan hutan dan illegal logging telah berdampak kepada penurunan keragaman jenis burung di Taman Nasional Lampung.

Hasil pengamatan lapangan menunjukkan bahwa pada kawasan hutan lindung yang terbuka sering ditumbuhi oleh jenis-jenis pioner tanaman semak belukar seperti jarung (*Stachytarpetta jamaicensis*), harendong (*Clidemia hirta*),

harendong lalakina (*Melastoma malabathricum*), saliera (*Lantana camara*), kirinyuh (*Eupatorium inulifolium*), sadagori (*Sida rhombifolia*), babadotan (*Ageratum houstonianum*), pungpulutan (*Urena lobata*), dan putri malu (*Mimosa pudica*). Tanaman semusim dijumpai pada lahan-lahan pertanian yang berada di hampir sekeliling lereng G. Karang. Jenis tanaman yang dibudidayakan pada lahan tersebut adalah berbagai jenis tanaman sayuran seperti : bawang daun (*Allium fistulosum*), selada bokor (*Lactuca sativa*), tomat (*Solanum lycopersicum*), wortel (*Daucus carota*), kacang merah (*Phaseolus vulgaris*), seledri (*Apium graveolens*), cabe (*Capsicum anuum*), lombok (*Capsicum prutescens*), jagung (*Zea mays*), sawi (*Brassica juncea*) dan kemangi (*Oeimum bacilicum*), pisang (*Musa paradisiaca*), cengkik (*Eugenia aromatica*) dan kopi (*Coffea arabica*), Jenis tanaman kopi rupanya sudah sejak lama ditanam di kawasan hutan produksi dan kini meluas ke kawasan hutan alam.

SIMPULAN

Nilai indeks Shannon-Wiener di hutan lindung adalah 3,42, lebih besar daripada di hutan produksi, yaitu sebesar 1,79. Hal serupa terjadi pada nilai pemerataan (evenness), bahwa nilai evenness di hutan lindung sebesar 0,93 lebih besar daripada hutan produksi, yaitu sebesar 0,51. Hal tersebut menunjukkan bahwa perubahan status fungsi hutan dari hutan lindung ke hutan produksi berdampak kepada penurunan tingkat keragaman jenis pohon.

DAFTAR PUSTAKA

- Begon, M., J. L. Harper, and C. R. Townsend. 1996. *Ecology: Individuals, Populations, and Communities*, 3rd edition. Blackwell Science Ltd., Cambridge, MA
- Krebs, C.J. 1989. *Ecological Methodology*. Harper & Row Publisher, New York. Pp 654
- Magurran, A. E. 1988. *Ecological Diversity and its Measurement*. Princeton University Press, Princeton, NJ
- Ningsih, H. 2009. Struktur Komunitas Pohon Pada Tipe Lahan Yang Dominan Di Desa Lubuk Beringin, Kabupaten Bungo, Jambi. Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati Institut Teknologi Bandung.
- Odum, E.P. 1993. *Dasar-Dasar Ekologi*. Edisi ketiga. Gajah Mada University Press. Yogyakarta
- Roth, D. S., I. Perfecto, and B. Rathcke. 1994. The effects of management systems on ground-foraging ant diversity in Costa Rica. *Ecological Applications* 4(3):423-436.
- Siemann, E., J. Haarstad, and D. Tilman. 1997. Short-term and long-term effects of burning on oak savanna arthropods. *American Midland Naturalist* 137:349-361
- Stilling, P.D. 1996. *Ecology: Theories and Applications*. Prentice Hall International, Inc. New Jersey
- Winarni, N.L., Nurcahyo, A., Hadiprakarsa, Y. & Iqbal, M. 2005. Effects of forest patch size on Galliformes in southern Sumatra, Indonesia. Pp. 57-68 in: Fuller, R.A. & Browne, S.J. (eds) 2005. *Galliformes 2004*. Proceedings of the 3rd International Galliformes Symposium. World Pheasant Association, Fordingbridge, UK.