
PERUBAHAN KOMPOSISI VEGETASI DAN STRUKTUR POHON PADA PLOT MEIJER (1959-2009) DI GUNUNG GEDE, JAWA BARAT

The Changes of Vegetation Composition and Tree Structure on Meijer's Plot (1959-2009) at Gunung Gede, West Java

Musyarofah Zuhri dan Zaenal Mutaqien

UPT Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Cibodas-LIPI

PO Box 19 Sdl Cipanas Cianjur 43253

Penulis untuk korespondensi: Musyarofah Zuhri (e-mail: ova_zuhri@yahoo.com)

Makalah diterima 5 Juli 2010; disetujui untuk diterbitkan 1 September 2010

Abstract

After Meijer had conducted ecological study on Mt. Gede Pangrango in 1959, the subsequent study did not monitor its dynamics. This study aimed to compare current vegetation composition and tree structure with past 50 years data based on Meijer publication. One hectare permanent plot reconstructed at submontane zone to identify vegetation changes during 50 years on August 2009. Vegetation analyses method was similar with 50 years ago include field tree identification, diameter at breast height (dbh), tree height, and first branch height. Result showed the species richness decreased from 233 to 166 species, diversity index (H') slightly changed from 3.39 to 3.29, and similarity index indicated the differentiation of both tree communities was 51%. Furthermore, from 63 tree species presented in 2009, 47 species was similar with 50 years ago and 16 species known as new record. Moreover, 18 tree species recorded in 1959 had lost in 2009 i.e., *Ehretia javanica*, *Helicia javanica*, *Mischocarpus frutescens*, *Saurauia bracteosa*, *Wedlandia glabrata*, etc. The highest abundance on both studies was *Villebrunea rubescens*. The changes of vegetation composition and tree structure may have been caused by (1) wind disaster occurred on 1984; (2) human pressured from the nearest village; and (3) natural forest regeneration towards climax condition.

Keywords: Meijer's plot, regeneration, tree structure, vegetation composition.

PENDAHULUAN

Hutan tropis dunia terbentang seluas 3.952 juta ha (FAO, 2005) dan berperan penting dalam berbagai fungsi ekologi, ekonomi, sosial dan budaya (Mulongoy dan Gidda, 2008). Laju degradasi hutan hujan tropis dunia sebesar 5,8 juta ha per tahun yang dipicu oleh pemanfaatan sumberdaya dan alih guna lahan menyebabkan ancaman terhadap keberadaan hutan tropis semakin besar (Mayaux *et al.*, 2005). Salah satu hutan tropis yang tersisa dan dalam kondisi yang relatif terpelihara adalah

kawasan hutan di Taman Nasional Gunung Gede Pangrango.

Kawasan Gunung Gede Pangrango sejak masa pemerintahan Hindia Belanda merupakan surga bagi kegiatan penelitian. Berbagai kegiatan penelitian botani dan ekologi pernah dilakukan di kawasan tersebut, antara lain oleh Reinwardt, Blume, Junghuhn, Treub, Zollinger, Teysmann, Kooders, Backer, van den Brink Jr., von Faber, van Leeuwen dan van Steenis (Meijer, 1959; van Steenis, 2006). Pada awalnya, kawasan Gunung Gede Pangrango

merupakan bagian dari Kebun Raya Cibodas yang meliputi areal seluas 1.200 ha, namun saat ini pengelolaannya dilakukan oleh Departemen Kehutanan (Soerohaldoko *et al.*, 2006).

Pada tahun 1959, seorang peneliti ekologi dari Belanda yaitu W. Meijer melakukan penelitian ekologi di kawasan Gunung Gede pada ketinggian 1.450-1.500 m dpl. dan menghasilkan publikasi ilmiah yang berjudul *Plant Sociological Analysis of Montane Rainforest Near Tjibodas, West Java*. Publikasinya memuat informasi mengenai hasil inventarisasi tumbuhan pada berbagai bentuk hidup dan juga menjelaskan mengenai proses regenerasi hutan. Hasil tersebut merupakan data berharga yang dapat digunakan untuk membandingkan komposisi vegetasi pada saat ini dan 50 tahun yang lampau.

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan komposisi vegetasi dan struktur hutan, khususnya pohon pada tahun 2009 dengan 50 tahun yang lalu berdasarkan publikasi dari Meijer (Meijer, 1959). Perubahan yang terjadi dapat menjelaskan dinamika hutan yang terjadi.

METODOLOGI

Penelitian dilakukan pada bulan Agustus 2009 dengan membandingkan komposisi vegetasi saat ini dengan komposisi vegetasi 50 tahun yang lalu berdasarkan publikasi dari Meijer (Meijer, 1959). Plot dibuat dengan merekonstruksi kembali plot yang dibuat oleh Meijer di kawasan hutan Taman Nasional Gunung Gede Pangrango (TNGP). Dalam catatan perjalanannya, Meijer menggambarkan plotnya terletak di antara Jalan Batu Gonggang dan Jalan Pasarean dengan berjalan kaki beberapa menit dari Kebun Raya Cibodas, berada pada ketinggian 1.450-1.500 m dpl., dan merupakan daerah datar yang terletak di antara dua jurang (Meijer, 1959). Hasil rekonstruksi menunjukkan bahwa plot Meijer berada pada ekosistem hutan tropis pegunungan bawah yang terletak pada 6°44'45,80"– 6°44'49,30" LS dan 107°0'16,60"– 107°0'20,20" BT.

Metode penelitian yang digunakan sama dengan metode yang Meijer gunakan 50 tahun yang lalu

melalui analisis vegetasi dengan mencatat nama jenis tumbuhan, diameter pohon, tinggi pohon, dan tinggi pohon bebas cabang yang ditemui pada plot berukuran 100x100 m². Plot dibagi menjadi empat kuadran berukuran 50x50 m² untuk pencuplikan pohon (dbh>10 cm) dan dua buah subkuadran berukuran 10x10 m² di bagian pojok untuk pencuplikan anakan pohon (dbh<10 cm), perdu, herba dan epifit. Survei ulang dilakukan di dalam plot besar untuk mengetahui jenis anakan pohon, perdu, herba dan epifit yang tidak ditemukan di dalam plot kecil. Identifikasi jenis dilakukan di lapangan secara langsung.

Parameter yang digunakan untuk mengetahui perbedaan komposisi vegetasi dan struktur pohon adalah kekayaan jumlah jenis, indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (Odum, 1971), indeks kemerataan Pielou (Pielou, 1966 *dalam* Heip, 1974), indeks kesamaan yang merupakan komplemen dari indeks ketidaksamaan Bray-Curtis (Krebs, 1999) dan stratifikasi pohon berdasarkan kelas diameter dan tinggi pohon.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perbedaan Komposisi Vegetasi

Hasil reinventarisasi menunjukkan bahwa secara umum terjadi penurunan kekayaan jenis dari 233 jenis pada tahun 1959 menjadi 166 jenis pada tahun 2009 atau berkurang sebanyak 30%. Penurunan kekayaan jenis sangat nampak pada jenis herba (-42%), pemanjat berkayu (-55%), pemanjat tidak berkayu (-80%) dan perambat (-70%) (Tabel 1). Penurunan keanekaragaman jenis secara umum dapat disebabkan oleh peningkatan kerapatan jenis pohon yang meningkat sebesar 45% yaitu dari 280 pohon per ha pada tahun 1959 menjadi 407 pohon per ha pada tahun 2009. Peningkatan kerapatan tersebut terutama terjadi akibat melimpahnya kehadiran pohon jenis *Villebrunea rubescens*, *Ostodes paniculata*, *Dendrocnide stimulans*, *Turpinia sphaerocarpa* dan *Cestrum aurantiacum*. Menurut McKenzie *et al.* (2000), peningkatan kerapatan jenis pohon dapat menghambat perkembangan tumbuhan

jenis perdu dan herba karena terjadinya penurunan penetrasi sinar matahari akibat penutupan oleh kanopi hutan.

Berdasarkan perhitungan Indeks Keaneka-ragaman Shannon-Wiener (H') diperoleh hasil nilai H' untuk pohon pada tahun 2009 sebesar 3,29 atau lebih kecil daripada nilai H' yang diperoleh dari data tahun 1959 yaitu sebesar 3,39. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Krebs (1999) bahwa nilai H' akan semakin meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah jenis

dalam suatu komunitas. Lebih lanjut Odum (1971) menjelaskan bahwa keanekaragaman akan lebih tinggi pada komunitas tua daripada pada komunitas yang baru terbentuk. Hal tersebut menunjukkan bahwa komunitas pohon di tahun 1959 merupakan komunitas yang relatif lebih tua dibandingkan dengan komunitas pohon saat ini. Adanya gangguan dapat mengakibatkan keanekaragaman di suatu komunitas menurun, namun gangguan sekaligus berperan penting dalam proses regenerasi hutan (Richards, 1996).

Tabel 1. Perbedaan komposisi vegetasi pada plot Meijer.

Parameter		1959 (Meijer, 1959)	2009
Kekayaan jenis	Pohon	78	71
	Perdu	40	38
	Herba	73	42
	Pemanjat berkayu	20	9
	Pemanjat tidak berkayu	10	2
	Pencekik	1	1
	Perambat (<i>creeper</i>)	10	3
	Hemi parasite	1	0
	Jumlah	233	166
Indeks keanekaragaman pohon		3,39	3,29
Indeks pemerataan pohon		1,91	1,83
Indeks kesamaan pohon		0,49	

Dibandingkan dengan hasil penelitian di tempat lain maka keanekaragaman jenis pohon di plot permanen Meijer termasuk tinggi, sebab pada ketinggian 1.600-1.700 m dpl., nilai H' untuk pohon di Taman Nasional Gunung Ceremai hanya sebesar 2,66 (Purwaningsih dan Yusuf, 2008) dan di hutan alami Cagar Alam Gunung Papandayan sebesar 2,10 (Setiawan dan Sulistyawati, 2008). Odum (1971) menyatakan nilai H' yang mendekati empat menunjukkan keanekaragaman yang tinggi.

Kemerataan jenis pohon di kedua waktu penelitian menunjukkan angka yang berbeda (Tabel 1). Menurut Barbour *et al.* (1987), pemerataan akan mencapai maksimum dan homogen jika semua jenis mempunyai jumlah individu yang sama pada setiap lokasi pengamatan. Hal tersebut menunjukkan telah

terjadi perubahan jumlah individu selama 50 tahun. Selain itu, hasil perhitungan indeks pemerataan pohon menunjukkan angka yang berkorelasi positif dengan indeks keanekaragaman dan kekayaan jenis pohon. Pemerataan dan kekayaan jenis merupakan hal yang berbeda, meskipun keduanya sering berkorelasi positif, namun gradien lingkungan dapat menurunkan kekayaan jenis diikuti dengan peningkatan keanekaragaman (Barbour *et al.*, 1987).

Hasil perhitungan indeks kesamaan yang merupakan komplemen dari Indeks Ketidaksamaan Bray-Curtis menunjukkan bahwa 51% dari komunitas pohon berbeda dengan 50 tahun yang lalu. Hasil tersebut menggambarkan bahwa telah terjadi perubahan komposisi vegetasi antara tahun 1959 dan 2009 yang dapat disebabkan oleh bencana angin

besar yang terjadi pada tahun 1984 (Whitten *et al.*, 1996) dan merangsang terjadinya proses suksesi. Lebih lanjut menurut Luken (1990), proses suksesi ditandai oleh perubahan komposisi vegetasi.

Hasil reinventarisasi menunjukkan terdapat 63 jenis pohon dengan dbh>10 cm dan di antaranya terdapat 47 jenis yang sama dengan tahun 1959 serta 16 jenis merupakan catatan baru. Sementara itu 18 jenis dari tahun 1959 tidak ditemukan kembali (Tabel 2). Jenis pohon utama yang dijumpai melimpah di kedua tahun pengamatan antara lain *Villebrunea rubescens*, *Ostodes paniculata*, *Altingia excelsa* dan *Macropanax dispernum*. Kelimpahan tertinggi di

kedua tahun pengamatan tidak berubah yaitu terdapat pada *V. rubescens* yang mencapai 33 individu/ha pada tahun 1959 dan meningkat menjadi 63 individu/ha pada tahun 2009 dengan diameter tidak lebih dari 20 cm. Selain itu juga dijumpai jenis pohon lain penyusun vegetasi sekunder yaitu *Macaranga rhizinoides* yang merupakan pohon pionir penyusun vegetasi sekunder dan terdapat di bagian barat plot tempat terjadi rumpang (*gap*). Hadirnya *M. rhizinoides* menjadi awal terjadinya proses regenerasi setelah terbentuknya rumpang akibat pohon tumbang atau bencana alam (Whitten *et al.*, 1996).

Tabel 2. Perubahan komposisi jenis pohon dbh>10 cm pada plot permanen Meijer.

Jenis pohon yang sama dengan 50 tahun yang lalu		
<i>Acer laurinum</i>	<i>E. densiflora</i>	<i>Michelia montana</i>
<i>Acronychia laurifolia</i>	<i>E. laxiflora</i>	<i>Ostodes paniculata</i>
<i>Altingia excelsa</i>	<i>E. operculata</i>	<i>Persea rimosa</i>
<i>Antidesma tetrandum</i>	<i>E. tenuicuspis</i>	<i>Polyosma integrifolia</i>
<i>Casearia coriacea</i>	<i>Ficus alba</i>	<i>Pygeum parviflorum</i>
<i>Castanopsis argentea</i>	<i>F. ribes</i>	<i>Pyrenaria serrata</i>
<i>C. javanica</i>	<i>F. variegata</i>	<i>Saurauia blumiana</i>
<i>C. tungurrut</i>	<i>Flacourtia rukam</i>	<i>S. pendula</i>
<i>Cestrum aurantiacum</i>	<i>Glochidion cyrtostylum</i>	<i>Schima wallichii</i>
<i>Dacrycarpus imbricatus</i>	<i>Lithocarpus indutus</i>	<i>Symplocos costata</i>
<i>Decaspermum fruticosum</i>	<i>L. pseudomolucca</i>	<i>S. fasciculata</i>
<i>Dendrocnide stimulans</i>	<i>L. teysmannii</i>	<i>Turpinia spahaerocarpa</i>
<i>Dysoxylum alliaceum</i>	<i>Litsea mappacea</i>	<i>Vernonia arborea</i>
<i>Elaeocarpus pierrei</i>	<i>Macaranga rhizinoides</i>	<i>Viburnum lutescens</i>
<i>Engelhardtia spicata</i>	<i>Macropanax dispernum</i>	<i>Villebrunea rubescens</i>
<i>Eugenia clavimyrtus</i>	<i>Manglietia glauca</i>	
Jenis pohon catatan baru		
<i>Astronia spectabilis</i>	<i>Helicia serrata</i>	<i>Sloanea sigun</i>
<i>Brassaiopsis glomerulata</i>	<i>Hypobathrum frutescens</i>	<i>Syzygium latifolium</i>
<i>Brugmansia candida</i>	<i>Ilex spicata</i>	<i>Toona sureni</i>
<i>Elaeocarpus ganitrus</i>	<i>Ixora longituba</i>	<i>Urophyllum corymbosum</i>
<i>E. stipularis</i>	<i>Olea javanica</i>	
<i>Ficus lepicarpa</i>	<i>Rauvolfia javanica</i>	
Jenis pohon yang tidak ditemukan kembali		
<i>Ehretia javanica</i>	<i>Lithocarpus sp.</i>	<i>Pygeum latifolium</i>
<i>Eurya cf. glabra</i>	<i>Litsea resinosa</i>	<i>Saurauia bracteosa</i>
<i>Helicia javanica</i>	<i>Mischocarpus frutescens</i>	<i>S. reinwardtiana</i>
<i>Ilex pleiobrachiata</i>	<i>Neolitsea cassiaefolia</i>	<i>Tarenna spec.</i>
<i>Itea maxeophylla</i>	<i>Neonauclea obtusa</i>	<i>Viburnum sambunicum</i>
<i>Lindera polyantha</i>	<i>Phoebe sp.</i>	<i>Wedlandia glabrata</i>

Di antara 47 jenis yang sama dengan 50 tahun yang lalu, terdapat satu jenis pendatang yang telah menginvasi plot Meijer, yaitu *Cestrum aurantiacum* yang terdapat pada kelas diameter 10-20 cm dan tersebar di tiga buah plot kecil. Sebagai jenis pendatang dari Amerika Selatan, keberadaan *C. aurantiacum* sudah meliar secara lokal di bagian tepi hutan Jawa pada ketinggian lebih dari 1.000 m dpl. (Backer dan van den Brink Jr., 1965; van Steenis, 2006).

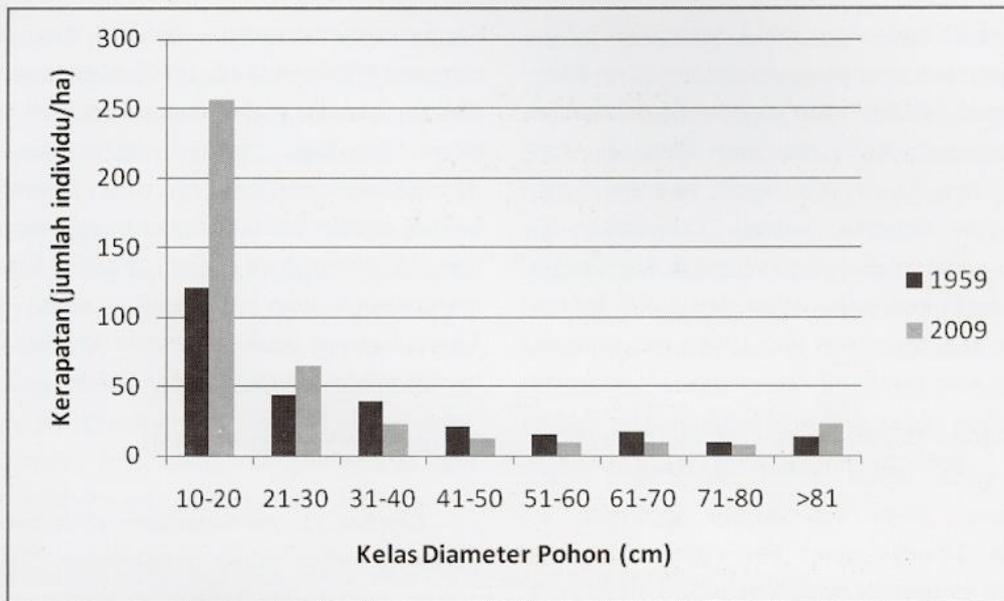
Tiga diantara 16 jenis pohon catatan baru (tidak ditemukan pada tahun 1959) merupakan suku Elaeocarpaceae, yaitu *Elaeocarpus ganitrus*, *E. stipularis* dan *Sloanea sigun*. Penyebaran biji yang relatif mudah yaitu oleh hewan pemakan buah yang bersifat arboreal dan tikus pengumpul biji diduga menjadi penyebab kehadiran ketiga jenis pohon tersebut pada plot permanen Meijer. Pohon jenis pendatang lain adalah *Brugmansia candida* ditemukan di bagian timur plot yang merupakan kawasan yang tergenang air. *B. candida* berasal dari Peru dan sudah meliar secara lokal di Jawa pada ketinggian 700-2.100 m dpl. (Backer dan van den Brink Jr., 1965; van Steenis, 2006).

Jenis pohon yang tidak ditemukan kembali di tahun 2009 bukan merupakan jenis pohon yang mendominasi plot permanen Meijer pada tahun 1959, diantaranya adalah *Ehretia javanica*, *Helicia javanica*, *Mischocarpus frutescens*, *Saurauia bracteosa* dan *Wedlandia glabrata*. Tidak ditemukannya kembali jenis-jenis tersebut diduga akibat bencana angin besar yang terjadi pada tahun 1984 yang menyebabkan

tumbangnya sejumlah pohon dan membentuk rumpang (Whitten *et al.*, 1996). Meskipun keberadaan *Ehretia javanica* dalam bentuk pohon sudah tidak ditemukan lagi, namun regenerasi yang baik ditunjukkan oleh jenis ini yang ditemukan dalam bentuk anakan pohon dengan tinggi mencapai 90 cm (Tabel 3). Lain halnya dengan *Saurauia bracteosa* yang merupakan jenis endemik Jawa dan Bali, keberadaannya tidak ditemukan kembali baik dalam bentuk pohon maupun anakan pohon.

Perubahan Struktur Pohon

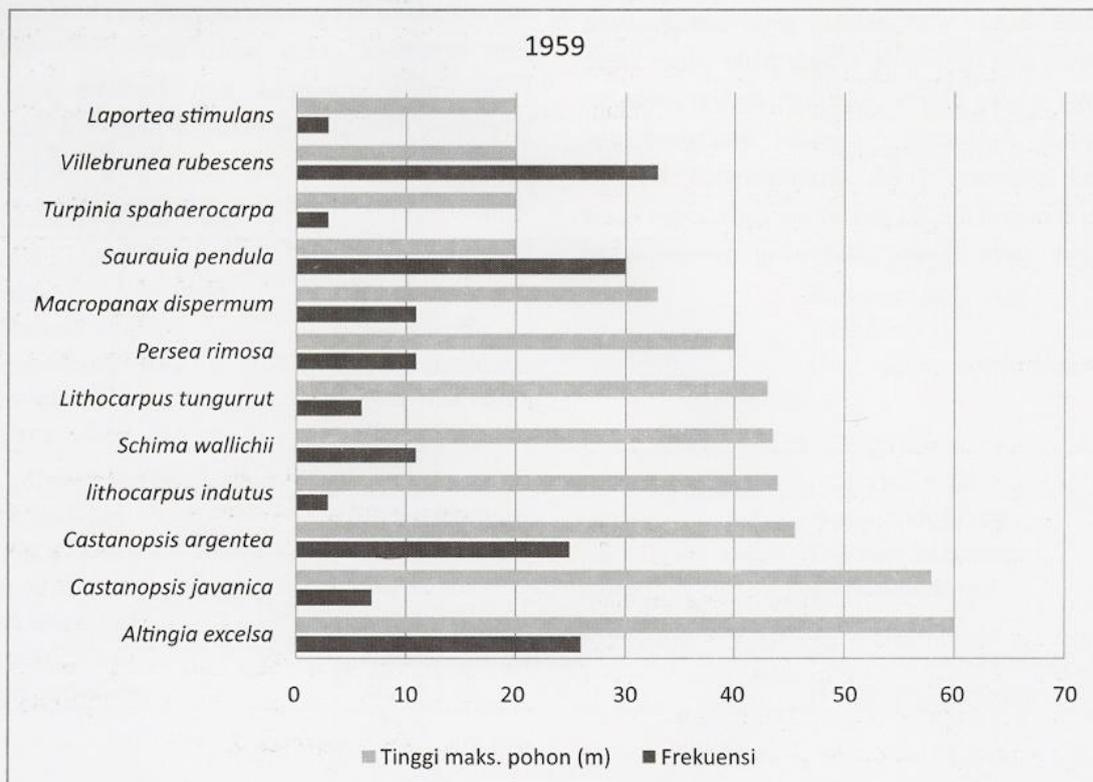
Gambar 1 menunjukkan distribusi diameter pohon di kedua tahun pengamatan. Struktur umur pohon pada kedua komunitas pohon menunjukkan pola huruf J terbalik yang menunjukkan struktur umur yang tidak merata. Pola tersebut lazim ditemukan pada hutan yang mencapai tahapan klimaks, seperti yang terdapat di hutan alami di kawasan Gunung Papandayan (Setiawan dan Sulistyawati, 2008), hutan dataran rendah di Taman Nasional Batang Gadis (Kartawinata *et al.*, 2004) dan hutan dataran rendah di Siberut Utara (Hadi *et al.*, 2009). Distribusi kelas diameter pohon telah berubah sepanjang 50 tahun yang ditandai dengan meningkatnya kerapatan pohon pada kelas diameter kecil terutama untuk jenis *Villebrunea rubescens*, *Dendrocnide stimulans* dan *Ostodes paniculata*. Whitmore (1975) menyatakan tingginya kepadatan pohon pada kelas diameter kecil berhubungan dengan laju kolonisasi dan pergantian (*turnover*) yang cepat pada rumpang hutan.

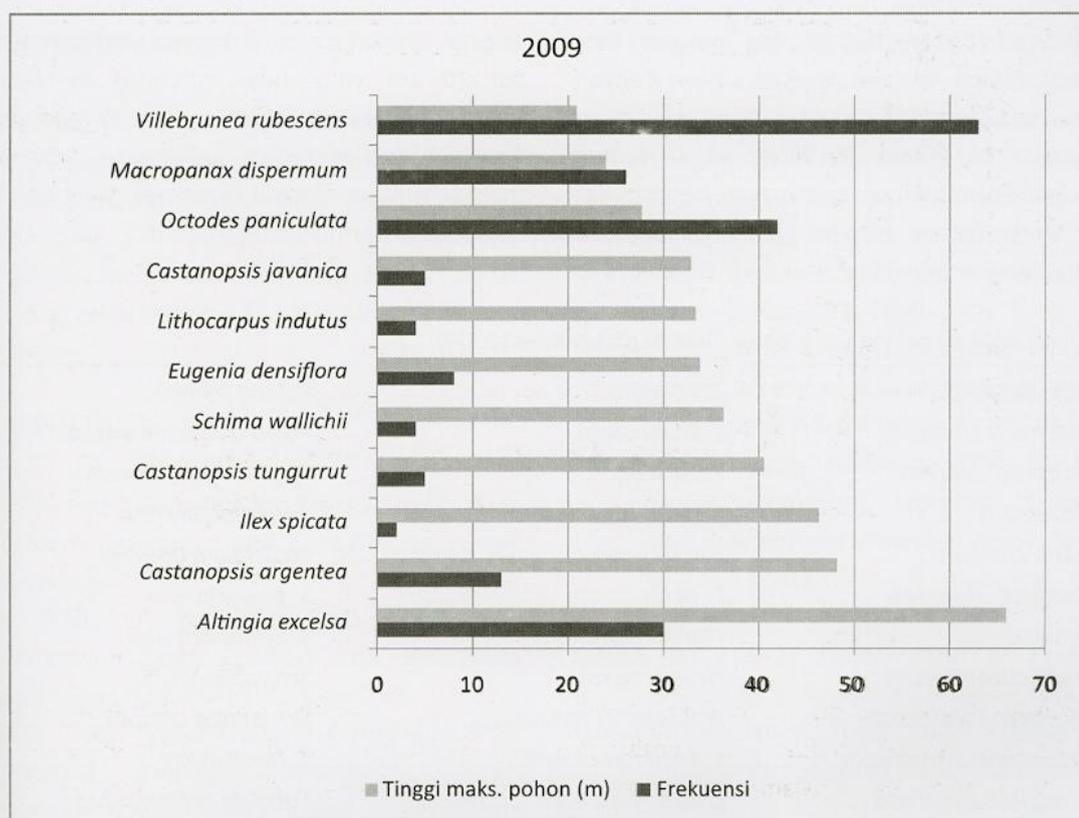


Gambar 1. Distribusi diameter pohon pada tahun 1959 dan 2009.

Stratifikasi hutan yang ditunjukkan oleh tinggi pohon disajikan pada Gambar 2. Perubahan stratifikasi hutan telah terjadi selama rentang waktu 50 tahun yang ditandai dengan perubahan komposisi jenis yang menduduki tiap strata dan peningkatan kehadiran individu yang sangat signifikan pada pohon yang menduduki strata tengah. Jenis pohon mencuat (*emergent*) telah berkurang jenisnya. Jika pada tahun

1959 terdapat *Altingia excelsa* (tinggi maksimal 62 m) dan *Castanopsis javanica* (tinggi maksimal 58 m), maka pada tahun 2009 hanya dijumpai *A. excelsa* yang merupakan jenis pohon mencuat dengan tinggi maksimal mencapai 66 m dan kelimpahan mencapai 30 individu. Komposisi jenis-jenis pohon dengan tinggi maksimal 48 juga telah berubah dan saat ini terdapat *C. tungurrut*, *Ilex spicata* dan *C. argentea*.





Gambar 2. Stratifikasi hutan pada plot Meijer.

Pada tahun 2009, pohon dengan ketinggian 20-40 m didominasi oleh *Villebrunea rubescens* dan *Ostodes paniculata* dengan kelimpahan masing-masing mencapai 63 individu dan 42 individu. Komposisi yang sama juga ditemukan pada tahun 1959, namun dengan kelimpahan lebih rendah. Namun demikian, kelimpahan yang lebih rendah pada 2009 ditemukan pada *Macropanax dispernum*, *C. javanica*, *Lithocarpus indutus*, *Eugenia densiflora* dan *Schima wallichii*.

Regenerasi Hutan

Secara umum telah terjadi perubahan komposisi jenis dan struktur pohon selama kurun waktu 50 tahun di plot permanen Meijer yang disebabkan oleh proses regenerasi hutan. Proses tersebut dapat dipicu oleh beberapa hal, antara lain: (1) Adanya gangguan alam berupa bencana angin besar tahun 1984, sehingga menimbulkan rumpang (*gap*) dan merangsang terjadinya proses regenerasi, (2) Akses yang mudah dan dekat dengan permukiman penduduk, sehingga

memungkinkan terjadinya perusakan kawasan yang terjadi secara berulang, (3) Pertumbuhan alami hutan menuju kondisi klimaks ditandai oleh melimpahnya jenis pohon dengan pertumbuhan cepat dan tidak membutuhkan naungan pada awal pertumbuhannya, seperti: *Villebrunea rubescens*, *Macaranga rhizinoides* dan jenis-jenis *Ficus*.

Bukti telah terjadinya proses regenerasi ditandai oleh adanya jenis tumbuhan perintis (*pioneer*) yang muncul di daerah rumpang dan menyebabkan perubahan vegetasi menggantikan vegetasi sebelumnya. *M. rhizinoides* merupakan salah satu jenis permudaan alami yang mula-mula muncul setelah terjadi rumpang dengan ukuran yang cukup besar. Jenis ini khas untuk vegetasi hutan sekunder, seperti pada hutan bekas letusan gunung, areal bekas perladangan berpindah dan pada kawasan hutan yang telah terbuka (Hadiwinoto *et al.*, 1998). Pada rumpang dengan ukuran yang kecil banyak dijumpai jenis-jenis herba dengan kelimpahan cukup tinggi, antara lain *Eupatorium pallescens*, *Cyrtandra picta* dan *Elatostema nigrescens*.

Regenerasi pohon berlangsung dengan baik yang ditandai oleh 46 jenis anakan pohon dengan tinggi mencapai 4 m dan tersebar di antara lapisan perdu dan herba (Tabel 3). Tidak semua pohon memiliki anakan, meskipun merupakan pohon khas dataran tinggi basah, seperti jenis *Castanopsis tungurrut*, *Dacrycarpus imbricatus* dan *Engelhardtia*

spicata. Sementara itu, beberapa jenis pohon dengan dbh>10 cm yang tidak dijumpai kembali pada inventarisasi tahun 2009, seperti *Ehretia javanica*, *Saurauia reinwardtiana*, sedangkan *Mischocarpus frutescens* menunjukkan regenerasi yang baik karena hadir dalam bentuk anakan pohon.

Tabel 3. Jenis anakan pohon yang ditemukan di plot Meijer (2009).

<i>Altingia excelsa</i>	<i>E. laxiflora</i>	<i>Persea rimosa</i>
<i>Antidesma tetrandum</i>	<i>E. operculata</i>	<i>Polyalthia subcordata</i>
<i>Brugmansia candida</i>	<i>Ficus alba</i>	<i>Pygeum parviflorum</i>
<i>B. suaveolens</i>	<i>F. fistulosa</i>	<i>Pyrenaria serrata</i>
<i>Casearia coriacea</i>	<i>F. lepicarpa</i>	<i>Saurauia blumiana</i>
<i>Castanopsis argentea</i>	<i>F. ribes</i>	<i>S. pendula</i>
<i>C. javanica</i>	<i>Flacourtia rukam</i>	<i>S. reinwardtiana</i>
<i>Cestrum aurantiacum</i>	<i>Helicia serrata</i>	<i>Schima wallichii</i>
<i>Cryptocarya tomentosa</i>	<i>Lithocarpus indutus</i>	<i>Symplocos costata</i>
<i>Decaspermum fruticosum</i>	<i>L. pseudomolucca</i>	<i>S. fasciculata</i>
<i>Dendrocnide stimulans</i>	<i>Litsea mappacea</i>	<i>Turpinia sphaerocarpa</i>
<i>Dysoxylum excelsum</i>	<i>Macropanax dispernum</i>	<i>Vernonia arborea</i>
<i>Ehretia javanica</i>	<i>Manglietia glauca</i>	<i>Viburnum lutescens</i>
<i>Elaeocarpus pierrei</i>	<i>Mischocarpus fuscescens</i>	<i>Villebrunea rubescens</i>
<i>E. stipularis</i>	<i>Neolitsea javanica</i>	
<i>Eugenia densiflora</i>	<i>Ostodes paniculata</i>	

Secara umum vegetasi yang terdapat pada plot permanen Meijer merupakan hutan yang dinamis. Hal ini ditandai dengan adanya perubahan komposisi vegetasi dalam rentang waktu 50 tahun yang dapat disebabkan oleh berbagai macam gangguan. Kemampuan suatu ekosistem untuk memulihkan dirinya kembali atau beregenerasi setelah terjadi gangguan bergantung pada beberapa hal, yaitu besar kecilnya gangguan dan ketersediaan biji. Dalam proses regenerasi, terjadi pergantian komposisi oleh jenis lain yang memiliki persyaratan hidup sesuai dengan kondisi yang ada terutama penyinaran. Kehadiran rumpang memungkinkan hal tersebut terjadi. Regenerasi yang terjadi di plot permanen Meijer menyebabkan pergantian beberapa jenis pohon, seperti terlihat pada Tabel 1 dan 3. Beberapa jenis yang memiliki sifat tumbuh cepat, ukuran biji kecil, masa hidup pendek dan tidak tahan terhadap naungan meningkat kelimpahannya secara signifikan, seperti

jenis *Cestrum aurantiacum*, *Ostodes paniculata* dan *Villebrunea rubescens*. Kelimpahan *C. aurantiacum* yang merupakan jenis pendatang merupakan indikasi hutan telah terganggu (Whitten, 1999).

KESIMPULAN

Selama kurun waktu 50 tahun, terjadi perubahan komposisi jenis pada plot permanen Meijer yang ditandai dengan penurunan jumlah kekayaan jenis, indeks keanekaragaman dan pemerataan pohon, serta indeks kesamaan pohon yang menunjukkan perbedaan komunitas pohon hingga 51%. Perubahan struktur pohon ditunjukkan dengan meningkatnya kerapatan pohon berdiameter kecil dan perubahan komposisi jenis yang menduduki tiap strata hutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini terselenggara berkat pendanaan dari DIPA Program Tematik tahun anggaran 2009. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Anggun Ratna Gumilang, S.Si., Bapak Nudin, Bapak Wagino, Bapak Emus, Bapak Makmur dan Bapak Sofian (TNGP) yang telah membantu pelaksanaan kegiatan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Backer, C.A. and R.C. B. van den Brink Jr. 1965. *Flora of Java*. Volume 1 and 2. N.V.P. Noordhoff, Groningen.
- Barbour, G.M., J.K. Burk and W.D. Pitts. 1987. *Terrestrial Plant Ecology*. The Benjamin/Cummings Publishing Inc., New York.
- FAO. 2005. *Global Forest Resource Assessment 2005: Progress towards Sustainable Forest Management*. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.
- Hadi, S., T. Ziegler, M. Waltert and J.K. Hodges. 2009. Tree diversity and forest structure in Northern Siberut, Mentawai Islands, Indonesia. *Tropical Ecology* 50(2): 315-327.
- Hadiwinoto, S., S. Pudyatmoko dan S. Sabarnurdin. 1998. Tingkat ketahanan dan proses regenerasi vegetasi setelah letusan Gunung Merapi. *Manusia dan Lingkungan* 15(V): 47-59.
- Heip, C. 1974. A new index measuring evenness. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom* 54: 555-557.
- Kartawinata, K, I. Samsuudin, M. Heriyanto and J.J. Afriastini. 2004. A tree species inventory in a one-hectare plot at the Batang Gadis National Park, North Sumatra, Indonesia. *Reinwardtia* 12(2): 145-157.
- Krebs, C.J. 1999. *Ecological Methodology, 2nd edition*. Addison-Wesley Educational Publishers, Inc., Menlo Park, California.
- Luken, J.O. 1990. *Directing Ecological Succession*. 1st edition. Chapman and Hall, New York.
- Mayaux, P., P. Holmgren, F. Archard, H. Eva, H.J. Stibig and A. Branthomme. 2005. Tropical forest cover change in the 1990s and options for future monitoring. *Philosophical Transaction of the Royal Society B* 360: 373-384.
- McKenzie, B., C.B. Halpern and C.R. Nelson. 2000. Overstory influences on herb and shrub communities in mature forests of Western Washington, U.S.A. *Canadian Journal of Forest Research* 30: 1655-1666.
- Meijer, W. 1959. Plantsociological analysis of montane rainforest near Tjibodas, West Java. *Acta Botanica Neerlandica* 8 : 277-291.
- Mulongoy, K.J. and S.B. Gidda. 2008. *The Value of Nature: Ecological, Economic, Cultural and Social Benefits of Protected Areas*. Secretariat of the Convention on Biological Diversity, Montreal.
- Odum, B.P. 1971. *Fundamental of Ecology*. 3rd edition. W.B. Saunders Company, New York.
- Purwaningsih dan R. Yusuf. 2008. Analisa vegetasi hutan pegunungan di Taman Nasional Gunung Ciremai, Majalengka, Jawa Barat. *Jurnal Biologi Indonesia* 4(5): 385-399.
- Richards, P.W. 1996. *The Tropical Rain Forest an Ecological Study*. 2nd Edition. Cambridge University Press, Cambridge.
- Setiawan, N.N. and E. Sulistyawati. 2008. Succession following reforestation on abandoned fields in Mount Papandayan, West Java. *Proceeding of International Conference on Environmental Research and Technology (ICERT) 2008*, Penang.
- Soerohaldoko, S., B.P. Naiola, R.E. Nasution, S. Danimihardja, R.S. Purwantoro, K.A. Soegiarto, Supena, D. Mardi, D.S. Saputra, D.A. Nurdin, N. Suryana, A. Suhatman, Solihin, H. Supriyadi, A. Hidajat dan Amiruddin. 2006. *Sejarah Kebun Raya Cibodas*. UPT Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Cibodas-LIPI, Cianjur.
- van Steenis, C.G.G.J. 2006. *Flora Pegunungan Jawa*. Lembaga Biologi Nasional LIPI, Bogor.
- Whitmore, T. C, 1975. *Tropical Rain Forest of the Far East*. Oxford University Press, Oxford.
- Whitten, T., R.E. Soeriaatmadja and S.A. Afiff. 1996. *The Ecology of Java and Bali, The Ecology of Indonesia Series Volume II*. Periplus Editions, Singapore.