

DISTRIBUSI KELAS DIAMETER POHON PADA BERBAGAI TIPE VEGETASI DI SUBPEGUNUNGAN GUNUNG SALAK, BOGOR, JAWA BARAT¹⁾

(*Tree Diameter Class Distribution on Various Vegetation Types at Sub Mountain Salak, Bogor, West Java*)

Muhammad Wiharto, Cecep Kusmana²⁾,
Lilik Budi Prasetyo²⁾, dan Tukirin Partomihardjo^{2,3)}

ABSTRACT

The research objective was to study tree's vegetation structure based on diameter class distribution on varians vegetation types at Salak Mountain. Samples were taken at north, south, east, and west facing slope of Salak Mountain using line transect. Systematic sampling with random start was used to locate the transects. Measuring stem diameter at breast height was done in order to study the tree diameter class distribution. Non parametric U Man Whitney statistic was used to know whether there was a different in number of individual at all diameter class in each vegetation type. At mix forest and plantation forest, the tree diameter class distribution forming J curve shape. At bamboo forest, the individual number increase at the highest class diameter. The number of individual trees were highest at mix forest and lowest at bamboo forest.

Key words: Mount Salak, Reverse J Curve, tree diameter class, vegetation type

PENDAHULUAN

Gunung Salak merupakan salah satu ekosistem pegunungan tropis yang terdapat di Jawa Barat dengan kisaran ketinggian antara 400 m dpl sampai dengan 2210 m dpl. Gunung ini memiliki arti penting bagi konservasi keanekaragaman hayati pegunungan, khususnya dalam melestarikan spesies endemik dan langka yang hanya terdapat di gunung ini. Selain itu, gunung ini juga berfungsi untuk menjaga keseimbangan ekosistem, yang antara lain adalah fungsi menjaga iklim mikro, penyerap CO₂, dan penghasil O₂ (Dephut, 2003).

Kondisi topografi yang terletak di daerah ketinggian dengan lereng yang curam dan curah hujan yang relatif besar yang mencapai 3000 mm tahun membuat ekosistem Gunung Salak sangat rentan terhadap berbagai gangguan (Sandy, 1997). Gangguan-gangguan tersebut mengakibatkan perubahan pada distribusi, komposisi, dan struktur berbagai tipe vegetasi ekosistem pegunungan.

Gunung Salak saat ini telah berubah statusnya dari hutan lindung menjadi taman nasional dan digabung dengan taman nasional Gunung Halimun dengan nama Taman Nasional Gunung Halimun Salak. Penggabungan ini berdasarkan SK Menteri Kehutanan Nomor 175/Kpts-II/2003 tanggal 10 Juni 2003 (Dephut, 2003). Lebih lanjut dinyatakan bahwa, dengan adanya penggabungan ini, dalam manajemen dan pengelolaannya diperlukan pengetahuan dan pemahaman yang mendalam tentang kondisi ekologi vegetasi Gunung Salak.

¹⁾ Bagian dari disertasi penulis pertama, Program Studi Ilmu Pengetahuan Kehutanan, Sekolah Pascasarjana IPB

²⁾ Berturut-turut Ketua dan Anggota Komisi Pembimbing

³⁾ Peneliti pada Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI)

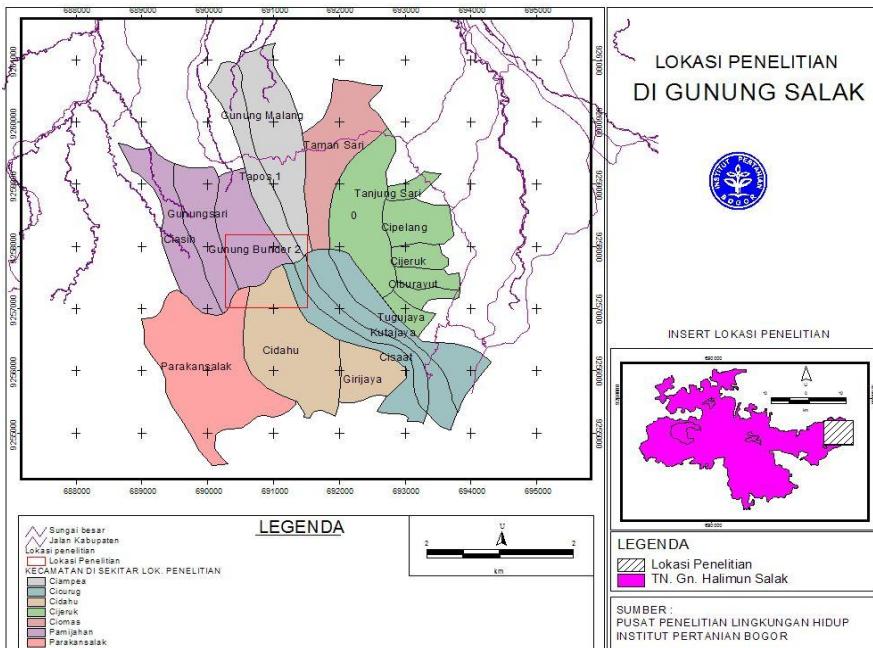
Menurut Spies dan Tunner (1999), manajemen dinamika suatu lansekap harus didasarkan pada proses-proses vegetasi yang menjadi dasar dari proses-proses ekologi yang berlangsung pada suatu ekosistem. Kershaw (1973) menyatakan bahwa pemahaman tentang struktur vegetasi penting karena merupakan dasar dari seluruh kegiatan pekerjaan ekologi. Menurut Kusmana (1993), struktur vegetasi harus diklarifikasi terlebih dahulu dalam rangka melaksanakan suatu manajemen yang layak berdasarkan prinsip kelestarian.

Penelitian ini mengkaji struktur tegakan berdasarkan distribusi kelas diameter vegetasi pohon yang terdapat di beberapa tipe vegetasi yang ada di Gunung Salak.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di hutan subpegunungan (sub montane) Gunung Salak yang merupakan bagian dari Taman Nasional Halimun Salak, secara administratif terletak pada wilayah Kecamatan Ciampea, Kecamatan Ciomas dan Kecamatan Pamijahan (Kabupaten Bogor), serta Kecamatan Cicurug dan Kecamatan Parungkuda (Kabupaten Sukabumi). Secara geografi kawasan ini terletak pada posisi $06^{\circ} 43' 32''$ - $06^{\circ} 43' 32''$ LS dan $106^{\circ} 37'41''$ - $106^{\circ} 40'50''$ BT. Kawasan Gunung Salak memiliki luas ± 31.327 ha (Gambar 1).



Gambar 1. Kawasan penelitian di Gunung Salak tahun 2008

Hadiyanto (1997) menyatakan bahwa rata-rata curah hujan bulanan yang cukup tinggi di kawasan Gunung Salak terjadi pada bulan November hingga Mei, yang umumnya mencapai di atas 300 mm/bulan, sedangkan pada bulan Juni hingga Oktober, curah hujannya kurang dari 300 mm/bulan. Suhu udara rata-rata

di kaki Gunung Salak sekitar 25.7°C, sedangkan suhu udara maksimum sekitar 29.9°C dan minimumnya sekitar 21.6°C.

Tanah pada kawasan Gunung Salak sebagian besar terdiri atas jenis Andosol. Solumnya sedang sampai dalam sekitar 60-120 cm; lapisan atas kaya zat organik berwarna coklat kemerahan sampai hitam; tekstur lempung sampai lempung liat berdebu; struktur granular kasar, konsistensi sedang; lapisan di bawahnya merah kekuningan, coklat kemerahan sampai coklat kuat, tekstur lempung sampai lempung berpasir; struktur granular kasar, konsistensi sedang (Vivien, 2002).

Kawasan subpegunungan Gunung Salak dapat didaki dari beberapa lokasi dan pada penelitian ini melalui desa Gunung Bunder Dua ($S6^{\circ} 41'48''$ - $E106^{\circ} 42'23''$) dan desa Gunung Sari (Kawah Ratu) ($S6^{\circ}41'.786''$ - $E106^{\circ}42'.006''$) Kecamatan Pamijahan, Kabupaten Bogor.

Tipe vegetasi secara fisiognomi struktural diperoleh berdasarkan penelitian Wiharto (2009), yang terdiri atas (1) aliansi hutan *Schima wallichii-Pandanus punctatus/Cinconia sinensis*, selanjutnya disebut Aliansi 1; (2) aliansi hutan *Gigantochloa apus-Mallotus blumeana/C. sinensis*, selanjutnya disebut Aliansi 2; dan (3) aliansi hutan *Pinus merkusii-Dysoxylum arborescens/Dicranopteris dichotoma*, selanjutnya disebut Aliansi 3.

Metode Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel vegetasi dilakukan di empat tempat di Gunung Salak, yaitu pada lereng yang menghadap ke arah utara, selatan, timur, dan barat sehingga secara ekologi seluruh kawasan dapat terwakili. Sampling vegetasi dilakukan dengan cara *systematic sampling with random start* dengan memanfaatkan kombinasi antara metode jalur dengan garis berpetak.

Peletakan jalur pertama pada setiap lokasi dilakukan secara acak dan berikutnya secara sistematis dengan jarak antarjalur 200 m. Jalur dibuat memotong tegak lurus topografi pada arah ketinggian dan juga tipe vegetasi di Gunung Salak. Di setiap lereng, diambil unit sampel sebanyak tiga buah jalur.

Setiap jalur memiliki ukuran 1 000 m x 200 m. Jalur-jalur ini kemudian dibagi lagi menjadi plot-plot pengamatan berukuran 20 m x 20 m. Dalam rangka risalah penelitian yang lebih sederhana, setiap 10 buah plot pengamatan digabung menjadi sebuah blok pengamatan. Dengan demikian, terdapat 60 buah blok pengamatan dengan luas seluruh lokasi *sampling* 24 ha.

Pohon didefinisikan sebagai tumbuhan berkayu dengan percabangan jauh di atas permukaan tanah dan memiliki diameter batang setinggi dada, yaitu pada ketinggian 130 cm dari permukaan tanah, ≥ 10 cm (Grossman et al., 1988). Setiap pohon dalam setiap plot diukur diameter batangnya pada ketinggian setinggi dada, dan selanjutnya diidentifikasi sampai tingkat spesies. Indeks nilai penting setiap pohon diperoleh dari penelitian Wiharto (2009).

Analisis Data

Kajian sebaran kelas diameter pohon adalah kajian mengenai struktur tegakan secara horizontal dari tegakan pohon. Hal ini dapat diketahui dengan mengkaji sebaran diameter dari setiap individu pohon yang ditemukan di dalam blok pengamatan. Pada setiap blok pengamatan, ditentukan kelas diameter dari setiap pohon yang ada di dalamnya. Kelas diameter dibagi menjadi beberapa kelas, yaitu kelas 10 - 19 cm, 20 - 29 cm, 30 - 39 cm, 40 - 49 cm, 50 - 59 cm, dan >

60 cm. Jumlah individu pohon yang terdapat pada setiap kisaran kelas diameter kemudian diplotkan pada bidang dua dimensi, pada Sumbu X merupakan sebaran kelas diameter pohon dan pada Sumbu Y adalah jumlah individu pohon.

Statistik nonparametrik *U Mann-Whitney* digunakan untuk menentukan adanya perbedaan jumlah individu pohon pada berbagai kelas diameter di setiap tipe vegetasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian Wiharto (2009) diketahui bahwa pada Aliansi 1 terdapat 36 blok pengamatan, pada Aliansi 2 terdapat 17 blok pengamatan, dan pada Aliansi 3 terdapat 7 blok pengamatan. Distribusi kelas diameter (KD) spesies pohon pada seluruh blok pengamatan di dalam Aliansi 1 dapat dilihat pada Tabel 1. Melalui tabel tersebut terlihat bahwa pola distribusi kelas diameter pohon pada seluruh blok pengamatan hampir sama, yakni ditemukan jumlah individu pohon terbanyak pada kelas diameter kecil, dan semakin berkurang dengan bertambahnya ukuran kelas diameter.

Tabel 1. Distribusi kelas diameter pohon di Aliansi 1

No.	Blok	Distribusi kelas diameter								Jumlah
		A	B	C	D	E	F	G	H	
1	3	145	39	27	7	4	3	2	1	228
2	4	86	77	22	14	5	4	10	4	222
3	5	175	39	20	5	4	0	0	0	243
4	8	97	37	9	2	0	1	0	1	147
5	10	113	39	11	9	2	3	0	0	177
6	13	89	41	16	3	7	1	1	2	160
7	14	96	27	14	5	3	1	5	2	153
8	15	111	42	20	5	2	1	2	1	184
9	20	151	57	7	4	0	0	0	1	220
10	24	166	59	11	20	4	0	0	1	261
11	25	181	54	28	8	2	1	1	0	275
12	30	172	58	13	6	2	1	1	0	253
13	31	156	51	20	6	0	1	1	0	235
14	33	140	62	30	14	6	3	1	3	259
15	35	192	44	23	4	1	0	0	0	264
16	37	137	45	18	17	3	8	0	18	246
17	38	147	43	11	18	8	3	3	1	234
18	39	161	41	32	6	3	6	2	1	252
19	40	155	57	21	14	4	7	0	2	260
20	42	166	63	25	14	5	7	0	0	280
21	43	187	60	25	17	4	6	10	1	310
22	44	176	65	10	5	3	3	1	3	266
23	45	207	78	32	6	2	3	0	0	328
24	46	130	46	13	23	4	3	1	1	221
25	49	169	80	30	21	5	3	2	6	316
26	50	153	68	41	10	1	1	1	6	281
27	51	173	61	23	5	7	11	4	0	284
28	52	166	64	32	19	3	1	0	3	288
29	53	155	92	43	17	4	2	0	2	315
30	54	156	69	43	25	0	4	0	1	298
31	55	122	96	25	11	0	0	0	1	255
32	56	161	69	15	7	4	10	3	0	269
33	57	151	64	33	11	4	1	0	2	266
34	58	141	90	41	8	1	2	0	0	283
35	59	136	54	44	20	0	2	1	0	257
36	60	151	61	29	10	0	4	1	0	256
	Total	5370	2092	857	396	107	107	53	64	9046
	Rata-rata	149	58.1	23.8	11	2.97	2.97	1.47	1.78	251.28
	Maksimum	207	96	44	25	8	11	10	18	328
	Minimum	86	27	7	2	0	0	0	0	147

Keterangan: KD (Kelas diameter): A: 10 cm ≤ KD < 20 cm; B: 20 cm ≤ KD < 30 cm; C: 30 cm ≤ KD < 40 cm; D: 40 cm ≤ KD < 50 cm; E: 50 cm ≤ KD < 60 cm; F: 60 cm ≤ KD < 70; G: 70 cm ≤ KD < 80; H: KD > 80. Jumlah individu = Jumlah individu pohon/Blok = Jumlah individu pohon/0.4 ha.

Hal yang mencolok dari distribusi kelas diameter pada Aliansi 1 ini adalah sedikitnya jumlah individu yang ada pada kelas diameter yang besar, yaitu kelas diameter E ($50 \text{ cm} \leq \text{KD} < 60 \text{ cm}$), F ($60 \text{ cm} \leq \text{KD} < 70 \text{ cm}$), G ($70 \text{ cm} \leq \text{KD} < 80 \text{ cm}$), dan H ($\text{KD} > 80 \text{ cm}$). Sebanyak 23 blok pengamatan (63.89%) memiliki total jumlah pohon yang ada pada kelas diameter E sampai H sebanyak 10 pohon atau kurang (kurang dari 25 pohon/ha).

Tabel 2. Distribusi kelas diameter pohon di Aliansi 2

No	Blok	Kelas diameter								Jumlah
		A	B	C	D	E	F	G	H	
1	2	84	22	7	3	1	0	1	12	130
2	6	34	63	43	5	3	4	0	19	171
3	7	95	16	2	1	0	1	0	9	124
4	16	10	6	8	29	27	2	1	44	127
5	17	72	21	2	0	0	2	2	36	135
6	18	79	13	7	3	0	0	0	97	199
7	19	112	31	9	5	2	2	1	46	208
8	21	30	20	24	9	2	4	2	36	127
9	22	133	28	4	5	1	1	0	33	205
10	23	114	30	7	1	7	1	0	16	176
11	26	57	20	21	13	3	0	1	19	134
12	27	128	24	6	1	1	2	0	9	171
13	28	156	37	6	4	2	5	0	11	221
14	29	106	46	9	3	2	1	4	19	190
15	32	130	45	17	6	2	3	1	7	211
16	34	250	52	16	4	4	6	2	9	343
17	36	192	29	13	3	1	2	2	10	252
Jumlah:		1782	503	201	95	58	36	17	432	3124
Rata-rata:		104.8	29.6	11.8	5.59	3.41	2.12	1	25.41	183.76
Maksimum:		250	63	43	29	27	6	4	97	343
Minimum:		10	6	2	0	0	0	7	124	

Keterangan: KD (Kelas diameter): A: $10 \text{ cm} \leq \text{KD} < 20 \text{ cm}$; B: $20 \text{ cm} \leq \text{KD} < 30 \text{ cm}$; C: $30 \text{ cm} \leq \text{KD} < 40 \text{ cm}$; D: $40 \text{ cm} \leq \text{KD} < 50 \text{ cm}$; E: $50 \text{ cm} \leq \text{KD} < 60 \text{ cm}$; F: $60 \text{ cm} \leq \text{KD} < 70 \text{ cm}$; G: $70 \text{ cm} \leq \text{KD} < 80 \text{ cm}$; H: $\text{KD} > 80 \text{ cm}$. Jumlah individu = Jumlah individu pohon/Blok = Jumlah individu pohon/0.4 ha.

Distribusi kelas diameter individu pohon dari Aliansi 2 dapat dilihat pada Tabel 2. Hal yang mencolok adalah banyaknya individu pohon yang ditemukan pada kelas diameter tertinggi, yaitu kelas diameter H ($\text{KD} > 80 \text{ cm}$). Seluruh blok pengamatan (100%) yang ada di aliansi ini memiliki spesies dengan kelas diameter kategori H. Kecuali pada blok pengamatan 7, jumlah individu pohon pada kelas diameter E sampai H adalah lebih dari 10, bahkan pada kisaran kelas diameter ini (E – H), jumlah individu paling banyak ditemukan pada kelas diameter H. Dari 17 blok pengamatan yang ada di aliansi ini 14 blok pengamatan ini semuanya didominasi oleh bentuk hidup bambu.

Blok pengamatan 6, 27, dan 34 yang ada pada aliansi ini merupakan blok-blok yang tidak didominasi oleh bambu. Namun, pada blok-blok ini, spesies-spesies yang memiliki kelas diameter tertinggi adalah spesies bambu, yang untuk blok 6, dari 19 individu tumbuhan yang memiliki kelas diameter tertinggi seluruhnya disusun oleh rumpun bambu, yaitu bambu andong (*Gigantochloa pseudoarundinaceae*), bambu bitung (*Dendrocalamus asper*) dan bambu tali (*Gigantochloa apus*). Untuk blok 27, dari 9 individu yang ada pada kelas diameter H seluruhnya merupakan rumpun bambu, yaitu bambu bitung (*D. asper*) dan bambu tali (*G. apus*).

Tabel 4. Uji statistik perbedaan jumlah individu pohon pada berbagai kelas diameter pohon di seluruh aliansi di Gunung Salak

		Kelas diameter			
		A	B	C	D
Aliansi 1 dan 2	Mann-Whitney U	131**	64**	102,5**	118**
Z		-3.336**	-4.613**	-3.881**	-3.594**
		Kelas diameter			
		E	F	G	H
Aliansi 1 dan 2	Mann-Whitney U	236,5	266	305,5	8**
Z		-1,341	-0,774	-0,01	-5,751**
		Kelas diameter			
		A	B	C	D
Aliansi 1 dan 3	Mann-Whitney U	116,5	76,5	58*	120
Z		-0,313	-1,629	-2,24*	-0,198
		Kelas diameter			
		E	F	G	H
Aliansi 1 dan 3	Mann-Whitney U	108	87,5	82	109,5
Z		-0,601	-1,293	-1,56	-0,567
		Kelas diameter			
		A	B	C	D
Aliansi 2 dan 3	Mann-Whitney U	33	23*	40,5	28
Z		-1,683	-2,319*	-1,209	-2,016
		Kelas diameter			
		E	F	G	H
Aliansi 2 dan 3	Mann-Whitney U	54	48	36,5	0,000**
Z		-0,357	-0,751	-1,587	-3,791**

Keterangan: ** : Sangat signifikan pada $P < 0,01$; * : signifikan pada $P < 0,05$. KD (Kelas Diameter): A: $10 \text{ cm} \leq \text{KD} < 20 \text{ cm}$; B: $20 \text{ cm} \leq \text{KD} < 30 \text{ cm}$; C: $30 \text{ cm} \leq \text{KD} < 40 \text{ cm}$; D: $40 \text{ cm} \leq \text{KD} < 50 \text{ cm}$; E: $50 \text{ cm} \leq \text{KD} < 60 \text{ cm}$; F: $60 \text{ cm} \leq \text{KD} < 70 \text{ cm}$; G: $70 \text{ cm} \leq \text{KD} < 80 \text{ cm}$; H: $\text{KD} > 80 \text{ cm}$. *: berbeda nyata; $P > 0,05$

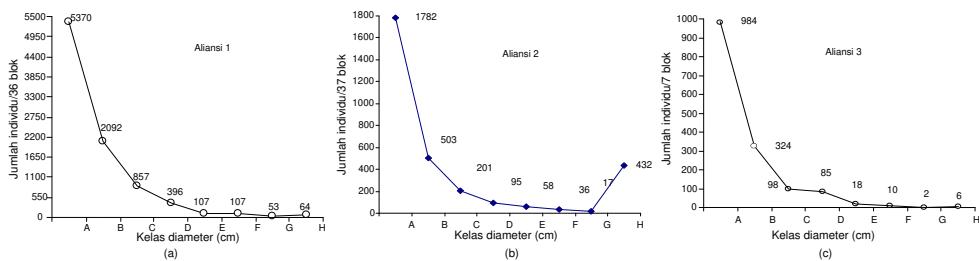
Distribusi kelas diameter individu pohon pada blok-blok pengamatan yang terdapat pada Aliansi 3 dapat dilihat pada Tabel 3. Melalui tabel tersebut terlihat bahwa pada seluruh blok pengamatan terjadi penurunan jumlah individu pohon dari kelas diameter kecil ke kelas diameter besar. Juga tampak pada seluruh blok pengamatan, jumlah individu pohon pada kelas diameter E sampai H kurang atau sama dengan 10. Pada aliansi ini, terdapat 2 blok pengamatan yang individu-individu spesiesnya tidak memiliki kelas diameter kategori G dan H. Kedua blok tersebut adalah blok 11 dan blok 47. Pada blok 47, pakis benyir (*Athyrium dilatatum* (Blume) Milde) merupakan spesies yang memiliki INP tertinggi, tetapi hanya memiliki individu pohon pada kelas diameter A.

Tabel 3. Distribusi kelas diameter pohon di Aliansi 3

No	Blok	Kelas diameter pohon (cm)								Jumlah
		A	B	C	D	E	F	G	H	
1	1	166	48	4	1	2	1	1	2	225
2	9	111	65	14	10	2	2	0	2	206
3	11	50	35	21	37	7	3	0	0	153
4	12	138	27	11	5	3	1	0	1	186
5	41	153	50	10	9	4	0	1	0	227
6	47	204	44	16	10	0	2	0	0	276
7	48	162	55	22	13	0	1	0	1	254
Jumlah:		984	324	98	85	18	10	2	6	1527
Rata-rata:		140,57	46,29	14,00	12,14	2,57	1,43	0,29	0,86	218,14
Maksimum:		204	65	22	37	7	3	1	2	276
Minimum:		50	27	4	1	0	0	0	0	153

Keterangan: KD (Kelas diameter): A: $10 \text{ cm} \leq \text{KD} < 20 \text{ cm}$; B: $20 \text{ cm} \leq \text{KD} < 30 \text{ cm}$; C: $30 \text{ cm} \leq \text{KD} < 40 \text{ cm}$; D: $40 \text{ cm} \leq \text{KD} < 50 \text{ cm}$; E: $50 \text{ cm} \leq \text{KD} < 60 \text{ cm}$; F: $60 \text{ cm} \leq \text{KD} < 70 \text{ cm}$; G: $70 \text{ cm} \leq \text{KD} < 80 \text{ cm}$; H: $\text{KD} > 80 \text{ cm}$. Jumlah individu = Jumlah individu pohon/Blok = Jumlah individu pohon/0,4 ha

Pada Gambar 2, dapat dilihat grafik distribusi kelas diameter pada seluruh aliansi. Melalui gambar tersebut terlihat hanya pada Aliansi 1 yang merupakan hutan campuran dan Aliansi 3, yang merupakan hutan yang didominasi oleh hutan tanaman membentuk grafik struktur tegakan J terbalik (Gambar 2a dan c), dan terjadi penurunan jumlah individu pohon secara eksponensial dari kelas diameter kecil ke kelas diameter besar. Hal ini sesuai dengan persamaan regresi yang terbentuk antara kelas diameter dan jumlah individu pohon yang ada di aliansi ini (Gambar 3a dan b). Persamaan regresi yang terbentuk antara jumlah individu pohon dengan kelas diameter pada aliansi adalah $Y = 6.87 \cdot \exp(-0.006X)$; $R^2 = 84.74\%$; $P < 0.01$, dan untuk Aliansi 2 adalah $Y = 6.84 \exp(-0.006X)$; $R^2 = 85.37\%$; $P < 0.01$. Hal ini menunjukkan bahwa semakin besar kelas diameter pada suatu aliansi, jumlah individu pohon akan semakin berkurang. Sebaliknya, pada Aliansi 3 hal ini tidak ditemukan (Gambar 2b).



Gambar 2. Distribusi kelas diameter seluruh individu pohon pada (a) Aliansi 1 (b) Aliansi 2. (c) Aliansi 3. Keterangan: KD (Kelas diameter): A: $10 \text{ cm} \leq \text{KD} < 20 \text{ cm}$; B: $20 \text{ cm} \leq \text{KD} < 30 \text{ cm}$; C: $30 \text{ cm} \leq \text{KD} < 40 \text{ cm}$; D: $40 \text{ cm} \leq \text{KD} < 50 \text{ cm}$; E: $50 \text{ cm} \leq \text{KD} < 60 \text{ cm}$; F: $60 \text{ cm} \leq \text{KD} < 70 \text{ cm}$; G: $70 \text{ cm} \leq \text{KD} < 80 \text{ cm}$; H: KD > 80

Melalui Gambar 2b, dapat dilihat bahwa pada Aliansi 2, untuk kelas diameter H jumlah individunya semakin meningkat. Hal ini disebabkan karena blok-blok yang ada pada aliansi ini merupakan blok-blok yang dikuasai oleh bambu. Bambu dihitung berdasarkan rumpun dan kelas diameter bambu diukur berdasarkan ukuran keliling dari rumpun bambu tersebut, yang umumnya menghasilkan ukuran kelas diameter yang sangat besar. Ukuran yang besar dari rumpun bambu terjadi karena dalam satu rumpun bambu dapat ditemukan puluhan individu bambu dengan diameter rata-rata 10 cm.

Kondisi yang dikemukakan di atas menunjukkan bahwa jumlah individu pohon pada kelas diameter kecil yang ada di hutan-hutan yang didominasi oleh bentuk hidup bambu lebih sedikit jika dibandingkan dengan yang ada pada hutan-hutan tanaman di Aliansi 3 dan hutan alam pada Aliansi 1. Meskipun demikian, jumlah individu pohon pada kelas diameter terbesar, Aliansi 2 selalu memiliki jumlah individu pohon yang lebih banyak daripada Aliansi 1 dan 3.

Salah satu faktor yang diduga berpengaruh terhadap berkurangnya jumlah individu pohon pada kelas diameter besar di Aliansi 1 dan 3 selain faktor kompetisi adalah faktor ketinggian tempat dari permukaan laut. Pendry dan Proctor (1996) dalam penelitian mereka di Bukit Belalong (913 m dpl) yang merupakan sebuah gunung kecil di Brunei menemukan bahwa struktur tegakan hutan tropis dataran rendah dengan ukuran pohon yang besar ditemukan sampai pada ketinggian 750 m dpl, dan di atas ketinggian itu terjadi perubahan yaitu ditemukan ukuran pohon yang semakin berkurang yang menunjukkan kehadiran hutan hujan tropis pegunungan rendah. Mereka menyatakan bahwa perubahan struktur hutan ini

disebabkan oleh perubahan ketinggian tempat yang menyebabkan menurunnya suhu udara. Menurut Soedomo (1984), pengaruh ketinggian tempat terhadap pertumbuhan pohon bersifat tidak langsung. Artinya perbedaan ketinggian tempat akan mempengaruhi keadaan lingkungan tumbuh pohon, terutama suhu, kelembaban, O₂ di udara, dan keadaan tanah. Keadaan lingkungan tumbuh ini akhirnya mempengaruhi pertumbuhan pohon.

Jumlah individu pohon pada kelas diameter kecil di Aliansi 1 dan 3 yang berbeda dengan jumlah individu pohon pada kelas diameter yang sama di Aliansi 2 menunjukkan bahwa pada aliansi hutan bambu, banyak individu tumbuhan selain bambu yang dapat tumbuh di tempat tersebut, tidak dapat tumbuh maksimal oleh karena adanya tekanan dari tumbuhan bambu.

Menurut Heyne (1987), bambu merupakan salah satu tumbuhan dengan daya tumbuh yang pesat membentuk rumpun yang besar dan tinggi. Pada umumnya tumbuhan lain akan sulit tumbuh menjadi besar pada daerah yang didominasi oleh bambu. Pratiwi (2006) yang melakukan penelitian di Gunung Gede Pangrango menemukan bahwa jumlah dan jenis vegetasi selain bambu pada tegakan yang didominasi oleh bambu terbilang rendah sehingga dapat dikatakan keberadaan rumpun bambu memiliki tingkat asosiasi yang rendah dengan jenis tumbuhan lain.

Kehadiran tumbuhan bambu membentuk rumpun-rumpun yang besar di Aliansi 2 menunjukkan bahwa tumbuhan ini tahan terhadap kondisi lingkungan di daerah ketinggian. Widjaja (1994) menyatakan bahwa bambu adalah tumbuhan dengan tingkat adaptasi yang tinggi pada berbagai kondisi lingkungan. Hal ini terlihat dari penyebaran bambu baik secara alami maupun sengaja ditanam yang dapat ditemui di daerah datar, lembah, perbukitan, dan pegunungan berbukit. Sutiyono *et al.* (1992) menyatakan bahwa bambu dapat tumbuh dengan baik pada berbagai kondisi tanah, mulai dari tanah berat sampai ringan, tanah kering, tanah becek, tanah subur, dan tanah tidak subur.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Pola distribusi kelas diameter pohon pada Aliansi 1 yang merupakan hutan alam campuran memperlihatkan jumlah individu pohon terbanyak pada kelas diameter kecil, dan semakin berkurang dengan bertambahnya ukuran kelas diameter. Hal yang sama juga ditemukan pada Aliansi 3 yang merupakan hutan tanaman. Struktur tegakan kedua Aliansi ini memperlihatkan struktur tegakan J terbalik. Pada Aliansi 2 yang didominasi oleh tumbuhan bambu, pola distribusi kelas diameter memperlihatkan kenaikan jumlah individu pohon pada kelas diameter tertinggi.

Saran

Usaha untuk menyingkap faktor yang mempengaruhi distribusi kelas diameter pohon di kawasan Gunung Salak perlu dilanjutkan dengan mengkaji kaitan antara kelas diameter pohon dengan faktor abiotik khususnya faktor tanah.

DAFTAR PUSTAKA

- Dephut (Departemen Kehutanan), 2003. *Kontroversi di balik perluasan Taman Nasional Gunung Halimun.* <http://www.sinarharapan.co.id/berita/0307/09/ipt01/html>. [1 November 2003].
- Grossman, D. F. Langerdoen., A. S. Weakly., M. Anderson., P. Bourgeron., R.Crowford., K.Goodin., S. Landaal., K. Metzler., K. Patterson., M. Pyne., M. Reid., and L. Sneddon. 1998. *International Classification of Ecological Community. Terrestrial Vegetation of The United State*. Vol. 1. The National vegetation Classification System: Development, Status, and Applications. Arlington, Virginia, USA: The nature Conservancy.
- Hadiyanto, S. 1997. Kondisi iklim makro dan mikro di daerah Gunung Salak, Gunung Gede Pangrango, dan Gunung Halimun. Dalam Manajemen Bioregional. Taman Nasional Gunung Gede-Pangrango, Taman Nasional Gunung Halimun dan Gunung Salak. Universitas Indonesia: Prosiding. Puslitbang Biologi-LIPI dan Program Studi Biologi Pascasarjana.
- Heyne, K.1987. *Tumbuhan Berguna Indonesia II*. Jakarta: Badan Litbang Departemen Kehutanan.
- Kerhaws, K.A. 1973. *Quantitative and Dynamic Plant Ecology*. 2nd. ed. London: The English Language Book Society and Edward Arnold (Publishers) Ltd.
- Kusmana, C. 1993. *A Study on Mangrove Forest Management Based on Ecological Data in East Sumatera, Indonesia*. Kyoto University, Japan.
- Pendry, C.A. and Proctor,.J. 1996. The causes of altitudinal zonation of rainforest on Bukit Belalong, Brunei. *Journal of Ecology* 84: 407-418.
- Pratiwi, E.R.T. 2006. Hubungan antara Penyebaran Alami Bambu Betung (*Dendrocalamus asper*) dengan Beberapa Sifat Tanah [skripsi]. Bogor: Program Studi Budidaya Hutan, Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor.
- Sandy, I.M. 1997. Karakteristik iklim, geomorfologi, dan tata guna lahan dari Gunung Gede-Pangrango sampai Gunung Halimun. Dalam Manajemen Bioregional. Taman Nasional Gunung Gede-Pangrango, Taman Nasional Gunung Halimun dan Gunung Salak. Universitas Indonesia: Prosiding. Puslitbang Biologi-LIPI dan Program Studi Biologi Pascasarjana.
- Soedomo, S. 1984. Studi hubungan sifat-sifat tanah dan fisiografi dengan peninggi *Pinus merkusii* Jungf et de Vriesse [tesis]. Bogor: Fakultas Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Spies, T.A., and Tunner, M.G. 1999. Dynamic forest mosaic. In *Maintaining Biodiversity in Forest Ecosystem*. Edited by Hunter, M.L, Jr. Cambridge: Cambridge University Press.

- Sutiyono, H., Wardani, M., and Sukardi, I. 1992. *Teknik Budidaya Tanaman Bambu*. Bogor: Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan.
- Vivien, L. 2002. Studi keanekaragaman jenis kupu-kupu di area Unocal Geothermal of Indonesia Limited Gunung Salak Kabupaten Sukabumi [skripsi]. Bogor: Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan, Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor.
- Widjaja, E.A. 1994. Strategi Penelitian Bambu Indonesia. Bogor: Yayasan Bambu Lingkungan Lestari.
- Wiharto, M. 2009. Klasifikasi vegetasi zona subpegunungan Gunung Salak, Bogor, Jawa Barat [disertasi]. Bogor: Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.