

KEANEKARAGAMAN JENIS TUMBUHAN BAWAH DI GUNUNG PAPANDAYAN BAGIAN TIMUR, GARUT, JAWA BARAT

*The Diversity of Undergrowth Species in The Eastern Part of Gunung Papandayan,
Garut, West Java*

Iwan Hilwan dan Idealisa Masyrafina

Departemen Silviculture Fakultas Kehutanan IPB

ABSTRACT

Gunung Papandayan has the potential of various types of fauna and flora that has become the unity in its natural environment. The objectives of this research was to determine the composition, diversity and potential of undergrowth that are found in the eastern part of Gunung Papandayan. The total of undergrowth species on Gunung Papandayan approximately 101 species of 34 families. The level of undergrowth diversity on five sites vary with a value of highest H' at Supabeureum (3.36), while Tegal Mariuk has the smallest value of H' (2.40). The low level of vegetation dominance indicated that undergrowth in five sites spreadon a lot of species. Undergrowth vegetation communities in five sites are differs with IS score was < 75 %. Undergrowth species which are found on Gunung Papandayan has potential as food, medicinal plants, ornamental plants, and livestock feed.

Keywords: *analysis of vegetation, diversity, Gunung Papandayan, undergrowth*

PENDAHULUAN

Hutan di Indonesia merupakan hutan tropika yang memiliki tingkat biodiversitas yang sangat tinggi. Hutan tropika Indonesia diakui sebagai komunitas yang paling kaya akan keanekaragaman jenis tumbuhan di dunia. Dari 40.000 jenis yang tumbuh di dunia, 30 000 jenis di antaranya tumbuh di Indonesia. Kurang lebih dari 26% telah dibudidayakan dan sisanya 74% masih tumbuh liar di hutan-hutan (Syukur dan Hernani 1999). Salah satu cara terpenting untuk dapat menjamin agar biodiversitas tetap lestari sehingga dapat lebih memenuhi kebutuhan manusia sekarang ini dan masa akan datang adalah dengan menetapkan dan mengelola kawasan-kawasan yang dilindungi.

Cagar alam merupakan kawasan suaka alam yang berhubungan dengan keadaan alamnya yang khas termasuk alam nabati, yang perlu dilindungi untuk kepentingan ilmu pengetahuan dan kebudayaan (Alikodra 1990). Cagar Alam (CA) Papandayan sebagai salah satu suaka alam di Indonesia yang memiliki potensi berbagai jenis fauna dan flora yang telah menyatu dalam lingkungan alamnya. Tumbuhan yang dapat tumbuh di cagar alam tersebut dapat berupa pohon, perdu, semak, herba dan berbagai tumbuhan.

Dalam suatu ekosistem hutan, masyarakat tumbuh-tumbuhan hidup dan berhubungan erat satu sama lain dengan lingkungannya. Hubungan ini terlihat dengan adanya variasi dalam jumlah masing-masing jenis tumbuhan dan terbentuknya struktur masyarakat tumbuh-tumbuhan tersebut. Menurut Soerianegara dan Indrawan (2008), terbentuknya pola keanekaragaman dan struktur jenis vegetasi hutan merupakan proses yang

dinamis, erat hubungannya dengan kondisi lingkungan, baik biotik maupun abiotik. Salah satu komponen dalam masyarakat tumbuh-tumbuhan adalah tumbuhan bawah. Tumbuhan bawah adalah vegetasi dasar yang terdapat di bawah tegakan hutan kecuali permudaan pohon hutan, yang meliputi rerumputan, herba dan semak belukar. Dalam stratifikasi hutan hujan tropika, tumbuhan bawah menempati stratum D yakni lapisan perdu, semak dan lapisan tumbuhan penutup tanah pada stratum E (Soerianegara dan Indrawan 2008).

Keberadaan tumbuhan bawah di lantai hutan dapat berfungsi sebagai penahan pukulan air hujan dan aliran permukaan sehingga meminimalkan bahaya erosi. Selain itu, tumbuhan bawah juga sering dijadikan sebagai indikator kesuburan tanah dan penghasil serasah dalam meningkatkan kesuburan tanah. Selain fungsi ekologi, beberapa jenis tumbuhan bawah telah diidentifikasi sebagai tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan, tumbuhan obat, dan sebagai sumber energi alternatif. Namun tidak jarang juga tumbuhan bawah dapat berperan sebagai gulma yang menghambat pertumbuhan permudaan pohon khususnya pada tanaman monokultur yang dibudidayakan.

Berdasarkan statusnya sebagai kawasan konservasi, CA Papandayan memiliki keanekaragaman dan potensi tumbuhan yang perlu dilestarikan. Salah satu langkah penting yang perlu dilakukan dalam kaitannya dengan pengelolaan sumber daya hayati adalah dengan mengetahui berbagai jenis flora tumbuhan bawah yang tumbuh disana dan bagaimana penyebarannya berdasarkan iklim dan topografinya, sehingga dapat diterapkan strategi pelestarian tumbuhan yang sesuai

dengan keadaan alam dan kondisi cagar alam tersebut. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji komposisi jenis, keanekaragaman jenis dan potensi tumbuhan bawah yang terdapat di CA Papandayan bagian timur, Garut, Provinsi Jawa Barat.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat

Pengambilan data penelitian dilakukan pada bulan Maret sampai dengan Mei 2013 di CA Papandayan Bagian Timur, Jawa Barat, yang terdiri dari lokasi hutan primer dan hutan terganggu. Hutan terganggu terdiri dari 24 lokasi dengan 4 lokasi yang menjadi lokasi penelitian yaitu:

1. Hutan primer pada blok Supabeureum.
2. Hutan terganggu terkena letusan pada blok Tegal Alun.
3. Hutan sekunder pada blok Tegal Mariuk.
4. Hutan terganggu karena perambahan untuk pertanian pada blok Pasir Bui.
5. Hutan terganggu karena penggembalaan liar pada blok Cisurupan Panjang.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi kompas, meteran, patok, *tally sheet*, peralatan herbarium (alkohol 70%, gunting, kertas, tali label, plastik besar, kertas koran, sasak, oven), alat tulis, kamera dan buku identifikasi jenis, sedangkan objek penelitian yaitu vegetasi tumbuhan bawah pada Cagar Alam Papandayan Bagian Timur.

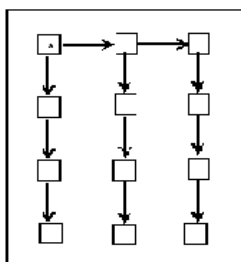
Prosedur Penelitian

Penentuan Lokasi Pengamatan

Penentuan lokasi pengamatan dilakukan dengan menggunakan metode *purposive sampling*, yaitu pada lokasi hutan terganggu dan hutan primer. Data dikumpulkan melalui analisis vegetasi, pembuatan spesimen herbarium, identifikasi jenis tumbuhan, wawancara dan studi literatur.

Analisis Vegetasi

Data dikumpulkan melalui analisis vegetasi, pembuatan spesimen herbarium, identifikasi jenis tumbuhan, wawancara dan studi literatur. Analisis vegetasi dilakukan menggunakan metode petak ganda (Gambar 1). Metode ini dilakukan pada masing-masing lokasi dengan jumlah plot sebanyak 30 buah.



Gambar 1. Plot Metode Petak Ganda

Keterangan: □ : petak contoh 1 m x 1 m
 —→ : jarak antar petak contoh 10 m

Pembuatan Herbarium dan Identifikasi Jenis

Jenis tumbuhan pada masing-masing petak contoh yang telah diketahui langsung diidentifikasi di lapangan. Adapun untuk tumbuhan yang belum diketahui nama jenisnya diambil fotonya dan dibuat herbarium basah untuk diidentifikasi di Laboratorium Ekologi Hutan Fakultas Kehutanan IPB dan Herbarium Bogoriense LIPI.

Wawancara

Wawancara terhadap penduduk sekitar Gunung Papandayan dengan jumlah responden sebanyak 90 orang, dilakukan untuk mengetahui jenis-jenis tumbuhan bawah yang mempunyai potensi sebagai tanaman hias, obat-obatan, pakan ternak, dan yang dapat dimakan. Jenis-jenis tumbuhan bawah yang invasif didapatkan dari hasil wawancara dengan pihak BKSDA.

Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk mengumpulkan data mengenai kondisi umum CA Gunung Papandayan, yang meliputi letak dan luas, kondisi fisik, biotik, dan iklim, yang diperoleh dari literatur Kantor Balai Besar KSDA.

Analisis Data

Tingkat Dominansi Jenis

Indeks nilai penting (INP) ini digunakan untuk menetapkan komposisi dan dominansi suatu jenis di suatu tegakan. Dihitung dengan menjumlahkan nilai kerapatan relatif (KR), dan frekuensi relatif (FR) (Soerianegara & Indrawan 2002).

$$\text{Kerapatan (K)} = \frac{\text{Jumlah individu suatu jenis}}{\text{Luas petak contoh}}$$

$$\text{Kerapatan Relatif (KR)} = \frac{\text{Kerapatan suatu jenis}}{\text{Kerapatan seluruh jenis}} \times 100\%$$

$$\text{Frekuensi (F)} = \frac{\text{Jumlah plot ditemukan suatu jenis}}{\text{Jumlah seluruh plot}}$$

$$\text{Frekuensi Relatif (FR)} = \frac{\text{Frekuensi suatu jenis}}{\text{Frekuensi seluruh jenis}} \times 100\%$$

$$\text{Indeks Nilai Penting} = \text{KR} + \text{FR}$$

Indeks Dominansi

Indeks dominansi jenis pada komunitas dari tingkat suksesi setelah pasca kebakaran dapat diketahui dengan menggunakan rumus Simpson (Soerianegara dan Indrawan 2002).

$$C = \sum \left(\frac{ni^2}{N} \right)$$

Keterangan:

C : Indeks dominansi

ni : Nilai penting dari jenis ke-i

N : Total nilai penting

Indeks Kekayaan Jenis Margalef

$$R_1 = \frac{S-1}{\ln(N)}$$

Keterangan:

R₁ : Indeks Kekayaan Jenis Margalef

S : Jumlah jenis
 N : Jumlah total individu

Indeks Keanekaragaman Jenis

Keanekaragaman jenis ditentukan dengan menggunakan rumus *Shannon Index of General Diversity* (Odum 1993).

$$H' = - \sum_{i=1}^S \left[\left(\frac{n_i}{N} \right) \ln \left(\frac{n_i}{N} \right) \right]$$

Keterangan:

H' : Indeks keanekaragaman Jenis
 S : Jumlah Jenis
 ni : Kerapatan jenis ke-i
 N : Total kerapatan

Indeks Kemerataan Jenis

$$E = \frac{H'}{\ln(S)}$$

Keterangan:

E : Indeks kemerataan jenis
 H' : Indeks keanekaragaman jenis
 S : Jumlah jenis

Indeks Kesamaan Komunitas

Indeks kesamaan atau *index of similarity* (IS) kadang-kadang diperlukan untuk mengetahui tingkat kesamaan antara beberapa tegakan, antara beberapa unit sampling, atau antara beberapa komunitas yang dipelajari dan dibandingkan komposisi dan struktur komunitasnya (Indriyanto 2006). Untuk mengetahui besarnya indeks kesamaan dapat dipergunakan rumus sebagai berikut (Soerianegara dan Indrawan 1982).

$$(IS) = \frac{2W}{a+b} \times 100\%$$

Keterangan:

IS : indeks kesamaan komunitas
 W : Jumlah dari nilai penting yang lebih kecil atau sama yang ditemukan pada dua komunitas berbeda
 a : total nilai penting dari komunitas A, tegakan A atau unit sampling A
 b : total nilai penting dari komunitas B, tegakan B atau unit sampling B

Dalam penentuan antar dua komunitas yang berbeda, terdapat kriteria yaitu (Odum 1993):

- a. Suatu komunitas dianggap berbeda apabila nilai $IS < 50\%$
- b. Dianggap mirip apabila nilai $50\% < IS < 75\%$
- c. Dianggap sama apabila nilai $IS \geq 75\%$

Kondisi Umum CA Gunung Papandayan Bagian Timur

Luas dan Letak

Lokasi penelitian terletak di CA Gunung Papandayan yang memiliki luas 6.884 ha. Secara administrasi pemerintahan kawasan ini termasuk Kecamatan Cikahuripan Kabupaten Garut (BBKSDA 2011).

Topografi dan Iklim

Gunung Papandayan berada di ketinggian 2.170 m di atas permukaan laut dengan konfigurasi umum lahannya bergunung, berbukit, dataran dan lembah. Kemiringan lahannya yaitu curam di Cagar Alam, landai di Taman Wisata Alam (TWA) dan agak curam di Cagar Alam dan TWA serta kestabilan tanahnya baik yang berlokasi di Gunung Papandayan. Jenis material tanah ialah tanah pegunungan. Menurut klasifikasi Schmidt dan Ferguson, kawasan ini termasuk tipe iklim A dengan curah hujan rata-rata per tahun 3.000 mm, kelembaban udara berkisar antara 70-80 % dan temperatur rata-rata 10°C (BBKSDA 2011).

Flora dan Fauna

Flora yang terdapat di CA Papandayan umumnya didominasi oleh pohon suagi (*Vaccinium valium*) dan edelweis (*Anaphalis javanica*), sedangkan vegetasi lainnya adalah puspa (*Schima wallichii*), saninten (*Castanopsis argentea*), kihujan (*Engelhardia spicata*), jamuju (*Dacrydium imbricatum*), pasang (*Quercus sp.*), manglid (*Manglieta glauca*) (BBKSDA 2011).

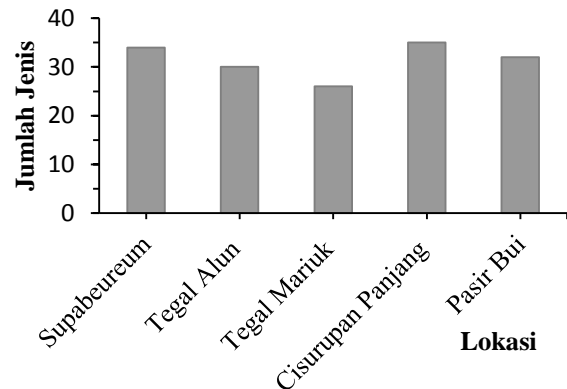
Satwa liar yang terdapat di CA Papandayan adalah babi hutan (*Sus vittatus*), trenggiling (*Manis javanica*), kijang (*Muntiacus muntjak*), lutung (*Trachypitechus auratus*) dan beberapa jenis burung seperti: walik (*Treron griccapilla*), dan kutilang (*Pyconotus aurigaster*) (BBKSDA 2011).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah Jenis Tumbuhan Bawah

Jumlah jenis tumbuhan bawah secara umum berbeda-beda pada masing-masing hutan yang mengalami kerusakan. Berdasarkan analisis vegetasi dari seluruh lokasi penelitian diperoleh jenis tumbuhan bawah sebanyak 101 jenis dari 34 famili. Blok Cisarupan Panjang yang merupakan hutan terganggu memiliki jenis tumbuhan bawah tertinggi yaitu berjumlah 35 jenis. Sementara pada lokasi hutan terganggu penebangan liar, yaitu blok Tegal Mariuk diperoleh jenis tumbuhan bawah terendah berjumlah 26 jenis.

Data mengenai jumlah jenis untuk masing-masing lokasi disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Jumlah jenis tumbuhan bawah di lokasi penelitian

Jumlah jenis tumbuhan bawah di blok Cisurupan Panjang relatif lebih tinggi dibandingkan dengan lokasi lainnya. Hal ini dikarenakan lokasi tersebut lebih terbuka dari 4 lokasi lain dan tidak memiliki stratifikasi tajuk yang dapat menutupi permukaan tanah, sehingga memungkinkan banyaknya tumbuhan bawah pada stratum E yang mendapatkan cahaya yang cukup untuk tumbuh. Jumlah jenis tertinggi kedua yaitu blok Supabeureum yang merupakan hutan primer dengan total 34 jenis. Jumlah jenis di blok Pasir Bui relatif sama banyak dengan blok Supabeureum yang berupa hutan primer. Hal ini disebabkan oleh karena adanya aktivitas perambahan hutan di blok Pasir Bui yang kemudian diubah menjadi areal pertanian yang mengakibatkan tumbuh berkembangnya berbagai jenis tumbuhan bawah.

Hasil analisis vegetasi ini menggambarkan perbedaan jumlah jenis setiap komunitas tumbuhan bawah yang berada di Cagar Alam Gunung Papandayan. Jumlah jenis yang berbeda antara kelima lokasi pengamatan dipengaruhi oleh tipe hutan dan adanya perbedaan kondisi strata tajuk yang dimiliki oleh masing-masing lokasi tersebut, sehingga jenis-jenis *ground cover* yang intoleran terhadap cahaya dapat tumbuh dengan baik di lokasi yang terbuka. Jenis-jenis tersebut diantaranya dari famili Poaceae dan Cyperaceae yang berhabitus herba rerumputan.

Dominansi Jenis Tumbuhan

Dominansi suatu jenis dalam komunitas tumbuhan dapat menggunakan Indeks Nilai Penting (INP) sebagai parameternya. Sutisna (1981) diacu dalam Rosalia (2008) mengemukakan bahwa suatu jenis tumbuhan dapat dikatakan berperan atau berpengaruh dalam suatu komunitas apabila memiliki nilai INP untuk tingkat semai $\geq 10\%$, begitu juga dengan tumbuhan bawah.

Besarnya nilai INP juga menandakan besar atau tidaknya pengaruh jenis tersebut dalam suatu komunitas tumbuhan (Indriyanto 2006). Hal ini berarti terdapat 4 jenis tumbuhan bawah yang berpengaruh pada komunitas hutan Supabeureum, 7 jenis pada blok Tegal Alun, 5 jenis pada blok Tegal Mariuk, 4 jenis pada lokasi Cisurupan Panjang, dan 5 jenis pada lokasi Pasir Bui. Jenis-jenis tumbuhan bawah yang memiliki INP ≥ 10 pada lokasi penelitian disajikan pada Tabel 1.

Pada lokasi pertama, yaitu blok Supabeureum, terdapat 4 jenis tumbuhan bawah yang memiliki INP ≥ 10 seperti yang tersaji pada Tabel 1.

Jenis tumbuhan bawah yang paling dominan pada lokasi ini adalah jenis ilat (*Cyperus brevifolius*) dengan INP paling tinggi yaitu 21.87% dan jenis kodominannya adalah jenis jukut cai dengan INP 17.62%.

Pada blok Tegal Alun terdapat 7 jenis tumbuhan bawah yang berpengaruh pada komunitas hutan karena memiliki INP ≥ 10 . Jenis tumbuhan bawah yang paling dominan pada blok Tegal Alun adalah jenis jukut bool dengan INP tertinggi yaitu 24.44% dan jenis kodominannya adalah jenis jukut geblug (*Eragrotis nigra*) dengan INP 23.79%.

Pada blok Tegal Mariuk jenis tumbuhan bawah yang paling dominan adalah bubukuan gede (*Strobilanthes*

cernua) dengan INP tertinggi sebesar 46.29%. Jenis kodominan yaitu jukut cai dengan INP sebesar 45.67%.

Jenis yang paling dominan pada blok Cisurupan Panjang adalah lanjani dengan INP tertinggi sebesar 55.63%. Jumlah INP Lamjani sangat jauh di atas jenis kodominan yang ditemukan, yaitu teklan (*Eupatorium riparium*) dengan INP sebesar 17.77%. Hal ini dikarenakan Lamjani ditemukan hampir diseluruh plot dengan jumlah individu yang banyak, sehingga mempunyai kerapatan dan frekuensi jenis yang tinggi.

Pada lokasi Pasir Bui jenis yang paling dominan adalah teklan (*Eupatorium riparium*) dengan INP tertinggi sebesar 26.27%. Sementara jenis kodominan yang ditemukan yaitu kirinyuh (*Austro eupatorium inulifolium*) dengan INP sebesar 22.35%.

Jenis rumput-rumputan dari suku Poaceae dan Cyperaceae merupakan jenis yang termasuk dalam INP $\geq 10\%$. Selain itu dari kelima lokasi banyak ditemukan teklan dan kirinyuh (*Austro eupatorium inulifolium*) yang merupakan suku Asteraceae. Ketiga jenis tersebut merupakan jenis gulma yang biasa dijumpai pada lahan pertanian dan kehutanan. Jenis-jenis yang berasal dari ketiga suku tersebut umumnya memiliki potensi untuk menguasai areal dengan populasi besar karena memiliki biji-biji yang ringan dan mudah tersebar (Sembodo 2010).

Menurut Sastroutomo (1990), suku Asteraceae merupakan salah satu suku yang termasuk gulma berbahaya di dunia. Pada lokasi Tegal Alun, banyaknya jenis rumput-rumputan dapat disebabkan oleh tersebarnya biji melalui air sungai yang mengalir sepanjang lokasi. Hal ini menunjukkan bahwa jenis-jenis dari suku tersebut merupakan jenis yang lebih adaptif dan mampu menyesuaikan diri terhadap kondisi lingkungan tempat hidupnya.

Keanekaragaman Tumbuhan Bawah

Keanekaragaman jenis tumbuhan bawah di masing-masing lokasi penelitian ialah bervariasi. Tabel 2 menunjukkan bahwa perbedaan nilai Indeks Keanekaragaman jenis (H') pada tiap lokasi penelitian tidak terlalu jauh dengan nilai H' tertinggi pada blok Supabeureum, yaitu 3.36. Keanekaragaman jenis dari blok Tegal Alun, Cisurupan Panjang dan Tegal Mariuk termasuk dalam tingkatan sedang karena memiliki nilai $2 \leq H' < 3$, sementara blok Pasir Bui dan Supabeureum termasuk dalam tingkatan keragaman tinggi dengan nilai $H' \geq 3$.

Nilai H' berbanding lurus dengan R_1 dan E . Berdasarkan Magurran (1988) nilai $R_1 < 3.5$ menunjukkan kekayaan jenis yang tergolong rendah, $R_1 = 3.5-5.0$ menunjukkan kekayaan jenis tergolong sedang, dan $R_1 > 5.0$ menunjukkan kekayaan jenis tergolong tinggi. Nilai $R_1 > 5.0$ dimiliki oleh 2 lokasi yaitu blok Supabeureum dan Cisurupan Panjang, dengan nilai R_1 tertinggi dimiliki oleh blok Supabeureum sebesar 5.70. Sementara nilai R_1 terendah dimiliki oleh blok Tegal Mariuk, yaitu sebesar 2.42.

Tabel 1. Jenis tumbuhan bawah dengan INP ≥ 10 pada lokasi penelitian

Blok	Nama lokal	Nama ilmiah	K (ind/ha)	KR (%)	F	FR (%)	INP (%)
Supa- beureum	Ilal	<i>Cyperus brevifolius</i>	126667	9.77	0.50	12.10	21.87
	Jukut cai	<i>Unident.</i>	186667	14.40	0.13	3.23	17.62
	Pohpohan	<i>Pilea melastomoides</i>	12333	9.51	0.13	3.23	12.74
	Bubukuan leutik	<i>Strobilanthes involucrata</i>	11667	9.00	0.13	3.23	12.22
Tegal Alun	Jukut bool	<i>Unident.</i>	52500	18.78	0.20	5.66	24.44
	Jukut geblug	<i>Eragrotis nigra</i>	37500	13.42	0.37	10.38	23.79
	Ilal	<i>Cyperus brevifolius</i>	22000	7.87	0.53	15.09	22.97
	Rumput teki	<i>Eleocharis dulcis</i>	16000	5.72	0.40	11.32	17.05
	Penir kasir	<i>Fimbristylis annua</i>	14500	5.20	0.33	9.43	14.62
	Paku hideung	<i>Histiopteris incise</i>	8500	3.04	0.33	9.43	12.48
	Paku tulang	<i>Selliguea feei</i>	16000	5.72	0.23	6.60	12.33
Tegal Mariuk	Bubukuan gede	<i>Strobilanthes cernua</i>	53333	21.89	1.37	24.40	46.29
	Jukut cai	<i>Unident.</i>	85667	35.16	0.60	10.71	45.87
	Teklan	<i>Eupatorium riparium</i>	22667	9.30	0.60	10.71	20.02
	Balakbak gede	<i>Unident.</i>	20333	8.34	0.47	8.33	16.68
	Pohpohan	<i>Pilea melastomoides</i>	16667	6.84	0.43	7.74	14.58
Cisurupan Panjang	Lamjani	<i>Unident.</i>	45143	35.91	0.80	19.72	55.63
	Teklan	<i>Eupatorium riparium</i>	11714	9.32	0.34	8.45	17.77
	Memenongan	<i>Unident.</i>	8571	6.82	0.37	9.15	15.97
	Kirinyuh	<i>Austroeupatorium inulifolium</i>	4000	3.18	0.31	7.75	10.93
Pasir Bui	Teklan	<i>Eupatorium riparium</i>	22667	13.33	0.73	12.94	26.27
	Kirinyuh	<i>Austroeupatorium inulifolium</i>	18000	10.59	0.67	11.76	22.35
	Balakaciut	<i>Galinsoga parviflora</i>	20667	12.16	0.20	3.53	15.69
	Lameta	<i>Leersia hexandra</i>	12000	7.06	0.40	7.06	14.12
	Jampang piit	<i>Digitari sanguinalis</i>	7333	4.31	0.33	5.88	10.20

Keterangan: *Unident.* = belum teridentifikasi nama ilmiahnya

Tabel 2 menunjukkan bahwa tingkat pertumbuhan tumbuhan bawah di 5 lokasi memiliki nilai indeks kemerataan (E) mendekati 1, dengan nilai indeks tertinggi pada blok Supabeureum, yaitu 0.94. Krebs (1972) menyatakan bahwa nilai indeks kemerataan yang mendekati 1 menunjukkan bahwa suatu komunitas tumbuhan semakin merata, sementara apabila mendekati 0, maka semakin tidak merata. Hal ini terjadi dikarenakan tidak adanya jenis yang secara individual mendominasi lokasi pengamatan dan menyebar secara merata.

Tabel 2. Indeks Keanekaragaman Jenis (H'), Indeks Kekayaan Jenis (R_1), Indeks Kemerataan Jenis (E), dan Indeks Dominansi Jenis (C) Tumbuhan Bawah di lokasi penelitian

Lokasi	H'	R_1	E	C
Supabeureum	3.36	5.70	0.94	0,04
Tegal Alun	2.92	4.58	0.86	0.07
Tegal Mariuk	2.40	2.42	0.73	0.14
Pasir Bui	3.10	5.00	0.90	0.06
Cisurupan Panjang	2.85	5.60	0.80	0.11

Indeks Dominansi Jenis (C)

Indeks dominansi adalah parameter yang menyatakan tingkat terpusatnya dominansi (penguasaan) jenis dalam suatu komunitas (Indriyanto 2006).

Interpretasi dari nilai indeks dominansi seperti yang dinyatakan oleh Kusmana dan Istomo (1997) yaitu jika nilai Indeks Dominansi mendekati 1 atau tinggi, maka dominansi terpusat pada satu atau beberapa jenis, sementara jika nilai Indeks Dominansi mendekati 0 atau rendah, maka dominansi jenis dipusatkan pada banyak jenis.

Berdasarkan hasil perhitungan indeks dominansi tumbuhan bawah pada 5 lokasi penelitian menunjukkan bahwa nilai C terbesar pada blok Tegal Mariuk yaitu sebesar 0.14. Pada kelima lokasi penelitian tidak ada nilai C yang sama dengan atau mendekati 1, dengan demikian dapat dikatakan bahwa dominansi vegetasi di lokasi penelitian tergolong rendah. Hal ini mengindikasikan bahwa jenis tumbuhan bawah pada lima lokasi penelitian menyebar pada banyak jenis.

Kesamaan Komunitas Tumbuhan Bawah

Indeks Kesamaan Komunitas atau *Index of Similarity* (IS) menunjukkan komposisi jenis tumbuhan dari dua komunitas yang dibandingkan. Terdapat kriteria tertentu dalam penentuan IS antar dua komunitas yang berbeda. Suatu komunitas dianggap berbeda apabila nilai $IS < 50\%$, dianggap mirip apabila nilai $50\% < IS < 75\%$, dan dianggap sama apabila nilai $IS \geq 75\%$ (Odum 1993).

Berdasarkan kriteria yang disebutkan, kelima lokasi yang dibandingkan memiliki nilai $IS < 50\%$, yang menunjukkan bahwa komunitas hutan dari kelima lokasi ialah berbeda. Data mengenai indeks kesamaan antar

komunitas tumbuhan di lokasi penelitian disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Indeks kesamaan komunitas tumbuhan antar komunitas di lokasi penelitian

Komunitas	IS(%)				
	1	2	3	4	5
1		21.94	38.52	17.12	17.98
2			8.74	6.5	7.81
3				13	14.15
4					38.19
5					

Keterangan: 1. Supabeureum, 2. Tegal Alun, 3. Tegal Mariuk, 4. Cisarupan Panjang, 5. Pasir Bui.

Komunitas dapat mengkarakteristikan suatu unit lingkungan yang mempunyai kondisi habitat utama yang seragam. Blok Supabeureum dan Tegal Mariuk merupakan hutan hujan tropis. Keadaan hutan blok Supabeureum masih relatif tidak terganggu, sementara areal pengamatan di blok Tegal Mariuk yang mengalami *illegal logging*, stratifikasi tajuknya masih cukup rapat. Jenis-jenis yang sama yang ditemukan di kedua lokasi adalah balakbak gede, bubukan gede, bubukan leutik, jukut cai, paku galing, paku tiang, pohpohan, dan teklan. Jenis-jenis ini memiliki INP yang besar. Oleh karena itu hasil analisis data menunjukkan jika IS dari perbandingan antara kedua lokasi cukup besar dibandingkan IS antara lokasi lain.

Komunitas tumbuhan bawah yang berada di lokasi yang lain yang berada di Gunung Papandayan tidak ada yang dapat dianggap sama. Hal ini bisa disebabkan karena masing-masing lokasi memiliki tipe hutan yang berbeda dan mengalami gangguan yang berbeda. Perbedaan komunitas dapat disebabkan oleh tipe hutan yang berbeda, kondisi lingkungan yang berbeda, dan gangguan yang terjadi pada areal hutan tersebut.

Potensi Jenis Tumbuhan Bawah

Tumbuhan bawah memiliki banyak manfaat bagi lingkungan. Tumbuhan bawah juga dapat membantu menjaga agregat tanah agar tidak mudah lepas dan tererosi oleh air hujan maupun aliran permukaan. Tumbuhan bawah juga berfungsi sebagai penutup tanah yang menjaga kelembaban sehingga proses dekomposisi dapat berlangsung lebih cepat. Proses dekomposisi yang cepat dapat menyediakan unsur hara untuk tanaman pokok. Disinilah siklus hara dapat berlangsung sempurna, guguran daun yang jatuh sebagai serasah akan dikembalikan lagi ke pohon dalam bentuk unsur hara yang sudah diuraikan oleh bakteri (Irwanto 2011).

Berdasarkan hasil wawancara dengan penduduk sekitar Gunung Papandayan, tumbuhan bawah di Gunung Papandayan dapat bermanfaat sebagai berikut:

a. Tumbuhan bawah sebagai tanaman obat

Tumbuhan bawah yang ditemukan di kelima lokasi penelitian dan bermanfaat sebagai obat yaitu paku galing (*Hypolepsis punctate*), babadotan (*Ageratum conyzoides*), hareeus gede (*Rubus moluccanus*),

harendong careh (*Melastoma candidum*), kirinyuh (*Austroeuatorium inulifolium*), sembung, paku tulang (*Dipteris conjugate*) dan paku toroktok (*Selliguea feei*).

b. Tumbuhan bawah sebagai makanan

Jenis tumbuhan bawah yang dapat juga dimakan yaitu dari famili Rosaceae, *Rubus sp.* (arben bulu, arben murbei dan hareeus gede) dan jenis paku-pakuan. Jenis paku-pakuan umumnya dapat dimakan setelah melalui beberapa proses dalam memasak, sementara buah dari jenis *Rubus sp.* dapat dimakan langsung.

c. Tumbuhan bawah sebagai tanaman hias

Jenis tumbuhan bawah yang dapat dijadikan tanaman hias yaitu jenis paku-pakuan, congkok (*Curculigo orchoides*), dan anggrek tanah botol.

d. Tumbuhan bawah sebagai pakan ternak

Beberapa jenis tumbuhan bawah yang masuk dalam famili Poaceae dapat dijadikan pakan ternak, seperti Jukut palias (*Pogonatherum paniceum*), Jampang piit (*Digitaria sanguinalis*), Lameta (*Leersia hexandra*), Paparean (*Phalaris arundinaceae*), rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) dan Jukut gebluk (*Eragrostis nigra*).

Tumbuhan bawah jenis invasif

Selain itu, di lokasi penelitian ditemukan jenis tumbuhan bawah yang merupakan tumbuhan jenis invasive (*invasive species*).

Jenis invasif yang ditemukan pada lokasi penelitian adalah kirinyuh (*Austroeuatorium inulifolium*) dan teklan (*Eupatorium riparium*). Kirinyuh merupakan tumbuhan invasif yang berasal dari Amerika Selatan. Awalnya kirinyuh dibawa ke Gunung Papandayan untuk dijadikan sekat bakar alami karena tumbuhan ini menyimpan banyak air, akan tetapi perkembangbiakannya yang sangat cepat menyebabkan jenis-jenis tumbuhan lainnya tersaingi sehingga jenis ini menjadi dominan yang mengakibatkan terjadinya perubahan komposisi jenis yang signifikan.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Jumlah jenis tumbuhan bawah yang ditemukan pada lokasi penelitian di CA Gunung Papandayan sebanyak 101 jenis dari 34 famili yang tersebar pada blok Supabeureum 34 jenis, blok Tegal Alun 30 jenis, blok Tegal Mariuk 26 jenis, blok Pasir Bui 32 jenis dan pada blok Cisarupan Panjang sebanyak 35 jenis. Tingkat keanekaragaman tumbuhan bawah bervariasi dengan nilai yang tidak terlalu berbeda jauh. Nilai H' tertinggi dimiliki oleh blok Supabeureum sebagai hutan primer, yaitu 3.36, sedangkan Tegal Mariuk sebagai hutan sekunder, memiliki nilai H' terkecil, yaitu sebesar 2.40. Keanekaragaman jenis dari blok Tegal Alun, Cisarupan Panjang dan Tegal Mariuk termasuk dalam tingkatan sedang dengan nilai $2 \leq H' < 3$, sementara blok Pasir Bui dan Supabeureum termasuk dalam tingkatan keragaman tinggi dengan nilai $H' \geq 3$. Jenis yang mendominasi blok Supabeureum adalah ilat (*Cyperus*

brevifolius) dan jukut cai. Jenis yang mendominasi blok Tegal Alun adalah jukut bool dan jukut geblug (*Eragrotis nigra*). Jenis yang mendominasi blok Tegal Mariuk adalah bubukuan gede (*Strobilanthes cernua*) dan jukut cai. Jenis yang mendominasi lokasi Pasir Bui adalah teklan (*Eupatorium riparium*) dan kirinyuh (*Austro eupatorium inulifolium*). Adapun jenis yang mendominasi blok Cisurepan Panjang adalah lamjani dan teklan (*Eupatorium riparium*). Tumbuhan bawah yang ditemukan di CA Gunung Papandayan dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan, obat-obatan, tanaman hias, dan pakan ternak.

Saran

Pengelola CA Gunung Papandayan perlu melakukan kegiatan pemantauan rutin terhadap keanekaragaman tumbuhan yang ada di Cagar Alam Papandayan. Selain itu diperlukan peraturan yang jelas mengenai aspek pemanfaatannya, agar pemanfaatan oleh masyarakat terhadap sumber daya alam khususnya tumbuhan bawah di Cagar Alam Papandayan dapat berlangsung baik tanpa mengganggu kelestarian Cagar Alam Gunung Papandayan, Jawa Barat.

DAFTAR PUSTAKA

- Alikodra H. S. 1990. *Pengelolaan Satwa Liar*. DEPDIKBUD Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Pusat Antar Universitas IPB. Bogor.
- Balai Besar Konservasi Sumber Daya Alam Jawa Barat. 2011. *Buku Informasi Kawasan Konservasi Propinsi Jawa Barat 2011*. Direktorat Jenderal Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam. Balai Besar Konservasi Sumber Daya Alam Jawa Barat. Bandung.
- Indriyanto. 2006. *Ekologi Hutan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Istomo, Kusmana C. 1997. *Penuntun Praktikum Ekologi Hutan*. Laboratorium Ekologi Hutan. Bogor: Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor.
- Kusmana C. 2010. Jenis invasif. [terhubung berkala]. http://cecep_kusmana.staff.ipb.ac.id/2010/06/15/jenis-invasif. [4 November 2012].
- LIPI. 1997. Sumberdaya Hayati Indonesia. Lembaga Biologi Indonesia. Bogor. University. England.
- Magurran AE. 1988. *Ecological Diversity and Its Measurement*. Princeton NJ (US):Princeton University Press.
- Odum EP. 1993. *Dasar-Dasar Ekologi. Edisi Bahasa Indonesia*. Yogyakarta (ID): Gajah Mada University Press.
- Odum EP. 1971. *Fundamental of Ecology*. Saunders College: Saunders College Publishing.
- Rosalia N. 2008. Penyebaran dan karakteristik tempat tumbuh pohon tembesu (*Fragaea fragrans* Roxb.) (Studi kasus di kawasan Taman Nasional Danau Sentarum Kapuas Hulu Kalimantan Barat). [tesis]. Bogor: Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Resosoedarmo S. 1990. *Pengantar Ekologi*. Jakarta(ID): PT Remaja Rosdakarya.
- Sastroutomo SS. 1990. *Ekologi Gulma*. Jakarta (ID): PT Gramedia Pustaka Utama.
- Sembodo D. 2010. *Gulma dan Pengelolaannya*. Yogyakarta (ID): Graha Ilmu.
- Soerianegara I dan A Indrawan. 2008. *Ekologi Hutan Indonesia*. Bogor. Laboratorium Ekologi Hutan. Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor.
- Syukur C, Hernani. 1999. *Budidaya Tanaman Obat Tradisional*. Penebar Swadaya. Depok.
- Van Steenis CGGJ. 2010. *Flora Pegunungan Jawa*. Kartawinata J.A., penerjemah dan editor. Jakarta (ID): Penerbit LIPI Press. Terjemahan dari: *The Mountain Flora of Java*.