

ANALISIS VEGETASI PADA SAVANA TANPA TEGAKAN AKASIA (*Acacia nilotica*) DI TAMAN NASIONAL BALURAN JAWA TIMUR

Vegetation Analysis of Savannah Without Acacia (*Acacia nilotica*) Stand in Baluran National Park
East Java

Djufri

Dosen Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Syiah Kuala
e-mail: djufri_bio@yahoo.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk (1). Untuk menentukan pola distribusi, asosiasi, dan interaksi spesies tumbuhan, dan (2). Menentukan hubungan antara bentuk hidup dan pola distribusi spesies. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah Metode Kuadrat. Penentuan pola distribusi menggunakan rumus Distribusi Poisson. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1). Kekayaan spesies oleh rumput mencapai 20,63, dari 33 spesies yang diamati, 21 spesies mempunyai pola distribusi mengelompok, 7 spesies teratur, dan 5 spesies pola distribusi acak. (2). Ada hubungan antara bentuk hidup dan pola distribusi. Tumbuhan rumput cenderung mempunyai pola distribusi mengelompok, and tumbuhan non-rumput cenderung pola distribusi teratur atau acak.

Kata kunci: pola distribusi, padang rumput, Taman Nasional Baluran

Abstract

The objectives of the research were: (1) to determine the distribution pattern, association, and interaction of plant species, and (2) to determine the relationship between life form and the distribution pattern of species. Quadrature method was used in this research. Determination of species distribution pattern was calculated using Poisson Distribution formula. The result indicated that: (1) The species richness were dominated by grasses, reaching 20,63% of the 33 observed species, 21 of them were in a clumped distribution, 7 species in a regular, and 5 species were at random pattern. (2) There are relationship between life form and the distribution of the plant species. The multi-plants tend to have a clumped distribution pattern, and single plant tend to have a regular or random distribution pattern.

Key words : distribution pattern, grassland, Baluran National Park

PENDAHULUAN

Secara administratif, Taman Nasional Baluran termasuk dalam Kecamatan Banyuwutih, Kabupaten Situbondo, Propinsi Jawa Timur. Sedangkan secara geografis terletak antara 7^o29'10"-7^o55'55" Lintang Selatan dan 114^o29'10"-114^o39'10" Bujur Timur. Luas seluruh kawasan 25.000 ha. Tanah kawasan ini terdiri dari tanah yang berasal dari batuan vulkanis, termasuk jenis regusol. Ciri khas tanah daerah ini mudah longsor dan sangat berlumpur pada musim hujan. Sebaliknya pada musim kemarau permukaan tanah pecah-pecah. Topografi kawasan bervariasi dari datar sampai bergelombang atau berbentuk gunung, dengan ketinggian berkisar 0-1247 m dpl. Daerah Baluran memiliki iklim musim (*monsoon*),

dengan musim kemarau yang panjang. Temperatur udara rata-rata tahunan sebesar 30,9^oC (BTNB, 1999).

Taman nasional merupakan suatu sarana untuk mewujudkan usaha konservasi potensi sumberdaya alam, yang berfungsi sebagai pelindung unsur ekologis dan sistem penyangga kehidupan. Disamping itu, juga dikembangkan kegiatan penelitian dan wisata alam. Salah satu komunitas yang menarik untuk diteliti adalah padang rumput (savana), khususnya di Taman Nasional Baluran Jawa Timur.

Savana merupakan padang rumput dan semak yang terpecah di antara rerumputan, serta merupakan daerah peralihan antara hutan dan padang rumput. Di beberapa daerah yang tidak begitu kering, savana mungkin terjadi karena keadaan tanah dan atau kebakaran yang

berulang. Menurut Mackinnon dalam Gunayadi dkk., (1996), kawasan savana pada umumnya kurang terancam oleh eksploitasi ekonomi dibandingkan hutan hujan, meskipun demikian savana kadang-kadang mendapat tekanan berupa penggembalaan (*grazing*) ternak dan penggunaan pertanian lainnya.

Savana Baluran sebagai salah satu ciri khas dan identitas Taman Nasional Baluran mempunyai arti sangat penting yang apabila kelestariannya terganggu akan berpengaruh terhadap ekosistem-ekosistem lainnya. Oleh karena itu setiap tekanan atau gangguan terhadap kelestarian ekosistem ini harus ditangani secara sungguh-sungguh. Salah satu gangguan yang cukup mengkhawatirkan dan merupakan ancaman terbesar bagi kelestarian ekosistem ini adalah semakin meluasnya invasi *A. nilotica*, yang semula didatangkan dari Afrika sebagai tumbuhan penyekat kebakaran. Kecepatan tumbuh dan penyebaran tanaman eksotik ini telah mengakibatkan penurunan kualitas dan kuantitas savana Baluran, serta merubah pola perilaku satwa liar herbivora yang salah satu komponen habitatnya adalah savana. Rumput sebagai sumber pakan utama satwa tergeser keberadaannya oleh *A. nilotica*, sehingga satwa mencari pakan lain, salah satunya daun dan biji *A. nilotica*. Namun sebagai sumber pakan utama, rumput tetap tidak tergantikan (Sabarno 2002; Djufri 2004).

Setiap spesies tumbuhan memerlukan kondisi lingkungan yang sesuai untuk hidup, sehingga persyaratan hidup setiap spesies berbeda-beda, dimana mereka hanya menempati bagian yang cocok bagi kehidupannya. Menurut Clement dalam Barbour *et al.* (1987) menyimpulkan bahwa setiap tumbuhan merupakan hasil kondisi tempat dimana tumbuhan itu hidup, sehingga tumbuhan dapat dijadikan sebagai indikator lingkungan.

Komposisi suatu komunitas ditentukan oleh seleksi tumbuhan yang mencapai klimaks dan mampu hidup di tempat tersebut. Kegiatan anggota komunitas tergantung penyesuaian diri setiap individu terhadap faktor fisik dan biotik yang ada di tempat tersebut. Dengan demikian pada suatu komunitas, pengendali kehadiran spesies dapat berupa satu atau beberapa spesies tertentu atau dapat juga sifat fisik habitat. Namun tidak ada batas yang jelas antara keduanya, sebab keduanya dapat beroperasi bersama-sama atau saling mempengaruhi (Barbour *et al. dalam* Djufri 2003a).

Distribusi semua tumbuhan di alam dapat disusun dalam tiga pola dasar, yaitu acak, teratur dan mengelompok. Pola distribusi demikian erat hubungannya dengan kondisi

lingkungan. Organisme pada suatu tempat bersifat saling berinteraksi, sehingga tidak terikat berdasarkan kesempatan semata, dan bila terjadi gangguan pada suatu organisme atau sebagian faktor lingkungan akan berpengaruh terhadap keseluruhan komunitas. Menurut Greig-Smith (1983), bila seluruh faktor yang berpengaruh terhadap kehadiran spesies relatif kecil, maka faktor kesempatan lebih berpengaruh, dimana spesies yang bersangkutan berhasil hidup di tempat tersebut, hal ini biasanya menghasilkan pola distribusi acak.

Tumbuhan yang hidup secara alami pada suatu tempat, membentuk suatu kumpulan yang di dalamnya setiap individu menemukan lingkungan yang dapat memenuhi kebutuhan hidupnya. Dalam kumpulan ini terdapat pula kerukunan hidup bersama (asosiasi), dan hubungan timbal balik (interaksi) yang saling menguntungkan, sehingga terbentuk suatu derajat keterpaduan (Resosoedarmo 1989).

Mengingat masih sangat langkanya penelitian tentang asosiasi dan interaksi spesies pada suatu komunitas, maka penelitian ini dipandang perlu dilakukan. Tujuan penelitian ini adalah (1). Mengetahui pola distribusi, asosiasi, dan interaksi spesies tumbuhan, (2). Mengetahui hubungan *life form* dengan pola distribusi spesies, (3). Membandingkan peluang asosiasi yang ditunjukkan setiap pola distribusi spesies.

METODE

Sebelum dilakukan pengambilan sampel, terlebih dahulu dilakukan observasi dan pembuatan stasiun pengamatan (*segmentasi*). Luas seluruh kawasan savana Bekol yang belum terinvasi *A. nilotica* sekitar 150 ha, dari luas keseluruhan tersebut diambil sampel 10%, penetapan ini berdasarkan pertimbangan bahwa masing-masing stasiun pengamatan adalah homogen. Dengan demikian, unit sampel penelitian ini adalah 15 ha. Penelitian ini menggunakan metode kuadrat, pada unit sampel yang luasnya 15 ha ditetapkan sebanyak 10 stasiun pengamatan dengan luas setiap stasiun 1,5 ha. Selanjutnya pada setiap stasiun pengamatan dicuplik sampel sebanyak 50 kuadrat sampel dengan demikian diperoleh kuadrat sampel (ulangan) sebanyak 50 kuadrat. Hal yang sama dilakukan pada savana Kramat yang belum terinvasi *A. nilotica* sekitar 200 ha dan savana Balanan yang belum terinvasi *A. nilotica* luasnya sekitar 150 ha. Dengan demikian jumlah seluruh kuadrat sampel adalah 150 buah. Penentuan jumlah kuadrat dengan teknik seri tiga (Syafei 1994), dan penentuan luas kuadrat sampel berdasarkan teknik kurva minimum area

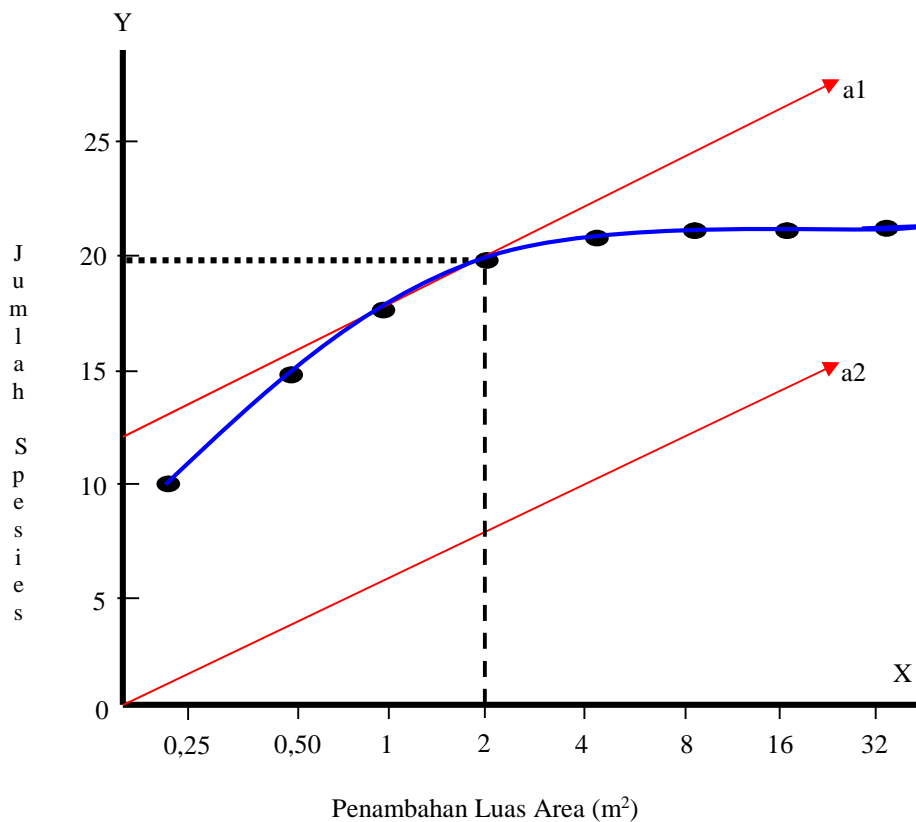
(Barbour *et al.* 1987; Setiadi dan Muhadiono 2001), disajikan pada Gambar 1.

Variabel yang diamati mencakup jumlah spesies, nilai Kerapatan Mutlak (KM), Frekuensi Mutlak (FM), dan Dominansi Mutlak (DM). Pengenalan spesies di lapangan mengacu pada buku Backer & Bakhuizen (1963, 1965, 1968); Steenis (1978); dan Soerjani dkk. (1987). Bila dengan menggunakan buku tersebut masih ada spesies yang belum teridentifikasi, maka dibuat spesimen herbarium untuk diidentifikasi lebih lanjut di Herbarium Bogoriense Bogor.

Untuk menghitung Nilai Penting (NP) setiap spesies digunakan rumus menurut Cox (2002); Shukla & Chandell (1982) sebagai berikut: NP = Frekuensi Relatif (FR) +

Kerapatan Relatif (KR) + Dominansi Relatif (DR).

Penentuan pola penyebaran spesies menggunakan model distribusi Poisson, dengan menghitung nilai Chi-Kuadrat (χ^2). Bila nilai χ^2 hitung < dari pada $t\chi^2$ tabel, maka pola distribusi adalah acak (*random*). Jika terjadi sebaliknya maka pola distribusi adalah non acak. Untuk kasus ini ada dua kemungkinan pola distribusi spesies yaitu teratur (*reguler*) dan mengelompok (*clumped*). Langkah yang ditempuh adalah dengan menghitung nilai varian (V). Jika $V = > 1$ maka pola distribusi mengelompok, dan jika $V = < 1$ maka pola distribusi teratur (Barbour *et al.* 1987; Goldsmith *et al.* 1986).



Gambar 1 Penentuan luas kuadrat sampel menggunakan kurva minimum area

Untuk mengetahui tingkat keyakinan pola distribusi yang dihasilkan setiap bentuk hidup (*life form*) diuji dengan nilai probabilitas dengan rumus sebagai berikut: (Steel & Torrie 1980; Supranto 1987).

$$P(A) = X/n$$

P = Probabilitas

A = Kejadian (event)

X = Jumlah spesies tumbuhan dengan pola distribusi mengelompok, teratur, dan acak

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komposisi Spesies Penyusunan Savana Taman Nasional Baluran

Jumlah spesies penyusunan padang rumput di wilayah penelitian, sebanyak 63 spesies, mencakup 20 familia, disajikan pada Tabel 1. Berdasarkan atas prosentase kekayaan spesies, maka savana yang diteliti dapat digolongkan sebagai savana alami berdasarkan kriteria yang diajukan oleh speeding *dalam*

Djufri (2002), karena jumlah spesies terbanyak adalah golongan rumput (Poaceae) mencapai 20,63% demikian juga bila dihubungkan dengan persyaratan curah hujan tergolong rendah yaitu 900–1600 mm/tahun, dan temperatur relatif tinggi 32^o-37^oC.

Berdasarkan atas sejarah (waktu), savana TNB dapat digolongkan sebagai savana alami, karena sejak dahulu komunitas savana sudah ada di kawasan ini. Jadi bukan merupakan savana yang terjadi dari hutan yang tidak dapat menjadi hutan kembali (masalah suksesi). Juga tidak termasuk sebagai savana yang dibudidayakan, sebab tidak pernah ditanam secara sengaja spesies yang sekarang hidup di savana tersebut.

Ciri khas lainnya, pada savana tidak dijumpai pohon, terutama di daerah Bekol. Pohon hanya tumbuh di pinggir sebagai pembatas tipe komunitas lainnya dan juga berfungsi sebagai penghalang jika terjadi kebakaran. Pada daerah Keramat dan Balanan dijumpai pohon yang jumlahnya relatif sedikit dan tumbuh secara tersebar. Savana di kedua daerah ini dapat dikatakan sebagai sabana campuran sesuai dengan batasan yang dikemukakan oleh Tjitrosoepomo (1981). Jenis pohon yang tumbuh antara lain, *Scliechera oleosa* (Lour.) Oken., *Acacia leucoploea* (Roxb.) Willd., *Azadirachta indica* A. Juss., dan *Zyzyphus rotundifolia* Lamk. Semak juga relatif sedikit antara lain, *Vernonia cinerea* Less, *Lantana camara* L., *Thespesia lanpas* Dalz & Gibs., dan *Abotilon indicus* Sw. Berdasarkan kenyataan ini, penulis menyimpulkan pada daerah yang diteliti tidak dijumpai tipe komunitas berupa sabana murni. Hasil perhitungan kekerapan, kerapatan, dominasi, dan nilai penting setiap spesies disajikan pada Tabel 2.

Tabel 1 Komposisi familia di savana Taman Nasional Baluran Jawa Timur

No.	F a m i l i a	Jumlah Jenis	Prosentase (%)
1.	Poaceae	13	20,63
2.	Fabaceae	11	17,46
3.	Asteraceae	8	12,70
4.	Mimosaceae	5	7,94
5.	Euphorbiaceae	4	6,35
6.	Malvaceae	4	6,35
7.	Lamiaceae	3	4,76
8.	Cyperaceae	2	3,17
9.	Solanaceae	2	3,17
10.	Rhamnaceae	1	1,59
11.	Verbenaceae	1	1,59
12.	Meliaceae	1	1,59
13.	Rutaceae	1	1,59
14.	Asclepiadaceae	1	1,59
15.	Apiaceae	1	1,59
16.	Amaranthaceae	1	1,59
17.	Capparidaceae	1	1,59
18.	Cucurbitaceae	1	1,59
19.	Salvinaceae	1	1,59
20.	Rubiaceae	1	1,59
Jumlah		63	100

Berdasarkan data pada Tabel 2, dapat dikatakan bahwa kelompok Poaceae pada umumnya mempunyai nilai penting lebih tinggi dari pada spesies lainnya. Dengan demikian komunitas yang diteliti dicirikan oleh spesies rumput dengan nilai penting relatif tinggi, dan spesies bukan rumput dengan nilai penting relatif rendah. Dengan demikian spesies rumput mendominasi komunitas ini. Spesies rumput yang dominan antara lain; bayapan (*Brachiaria reptans*), lamuran merah (*Dichantium coricosum*), tuton (*Dactyloctenium aegyptium*), dan lamuran putih (*Polytrias amaura*).

Tabel 2 Hasil perhitungan Nilai Frekuensi (F), Frekuensi Relatif (FR), Densitas (D), Densitas Relatif (DR), Dominansi (DM), Dominansi Relatif (DMR) dan Nilai Penting (NP) setiap spesies pada seluruh stasiun pengamatan

No.	Spesies	F %	FR %	D (1 m ²)	DR %	DM %	DMN %	NP %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	<i>Cynodon dactylon</i>	83	3,79	6	4,89	55	8,94	17,62
2.	<i>Brachiarian reptans</i>	82	3,74	8	6,50	42	6,83	17,07
3.	<i>Panicum repens</i>	68	3,11	6	4,89	52	8,46	16,46
4.	<i>Dichantium coricosum</i>	86	3,93	7	5,69	39	6,34	15,96
5.	<i>Themeda arguens</i>	82	3,74	7	5,69	42	6,83	16,26
6.	<i>Axonopus compessus</i>	86	3,93	8	6,00	36	5,85	15,78
7.	<i>Thespesia lanpas</i>	76	3,47	5	4,06	45	7,32	14,85
8.	<i>Triumfetta bartramia</i>	71	3,24	2	1,63	37	6,02	10,89
9.	<i>Oplismenus burmanii</i>	75	3,42	4	3,25	27	4,39	11,06
10.	<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	69	3,15	6	4,89	17	2,76	10,80

1	2	3	4	5	6	7	8	9
11.	<i>Echinochola colonum</i>	70	3,20	3	2,44	25	4,07	9,71
12.	<i>Stachytarpheta indica</i>	65	2,97	3	2,44	19	3,09	8,50
13.	<i>Ocimum bacilicum</i>	83	3,79	3	2,44	14	2,28	8,51
14.	<i>Acalypha indica</i>	73	3,33	4	3,25	12	1,95	8,53
15.	<i>Phyllanthus debilis</i>	92	4,20	3	2,44	11	1,79	8,43
16.	<i>Clitoria ternatea</i>	82	3,74	3	2,44	13	2,11	8,29
17.	<i>Eleusine indica</i>	91	4,16	3	2,44	9	1,46	8,06
18.	<i>Sida acuta</i>	90	4,11	3	2,44	8	1,30	7,85
19.	<i>Eragrotis tenella</i>	70	3,20	4	3,25	7	1,14	7,59
20.	<i>Achyranthes aspera</i>	82	3,74	3	2,44	9	1,46	7,64
21.	<i>Indigofera sumatrana</i>	53	2,42	4	3,25	9	1,46	7,13
22.	<i>Crotalaria striata</i>	52	2,37	3	2,44	10	1,63	6,44
23.	<i>Desmodium trifolium</i>	67	3,06	3	2,44	6	0,98	6,48
24.	<i>Digitaria ciliaris</i>	47	2,15	3	2,44	7	1,14	5,73
25.	<i>Hedyotis corymbosa</i>	57	2,60	3	2,44	7	1,14	6,18
26.	<i>Polytrias amura</i>	60	2,74	3	2,44	7	1,14	6,32
27.	<i>Cyperus kyllnigia</i>	33	1,51	4	3,25	5	0,81	5,57
28.	<i>Centella asiatica</i>	46	2,10	1	0,81	12	1,95	4,86
29.	<i>Eragrotis amabilis</i>	44	2,01	2	1,63	7	1,14	4,78
30.	<i>Mimosa pudica</i>	53	2,42	3	2,44	9	1,46	6,32
31.	<i>Calotropis gigantea</i>	41	1,87	1	0,81	7	1,14	3,82
32.	<i>Synedrella nudiflora</i>	33	1,51	1	0,81	5	0,81	3,13
33.	<i>Maughania macrophylla</i>	28	1,28	1	0,81	5	0,81	2,90
j u m l a h		2190	100	123	100	615	100	300

Pola Distribusi Spesies Savana di Wilayah Penelitian

Melalui pendekatan distribusi Poisson diperoleh 21 spesies (63,64%) mempunyai pola distribusi mengelompok, 7 spesies (21,21%) pola distribusi teratur, dan 5 spesies (15,15%) pola distribusi acak (Tabel 3). Dengan demikian, dapat dikemukakan bahwa spesies penyusun savana Taman Nasional Baluran cenderung mempunyai pola distribusi mengelompok. Terlepas dari pengaruh faktor lingkungan dan kompetisi, hasil tersebut relevan dengan kesimpulan Barbour *et al.* (1987) pola distribusi tumbuhan cenderung mengelompok, sebab tumbuhan bereproduksi dengan biji yang jatuh dekat induknya atau dengan rimpang yang menghasilkan anakan vegetatif masih dekat dengan induknya.

Pola distribusi spesies tumbuhan dapat dipengaruhi oleh perbedaan kondisi tanah, sumberdaya, dan kompetisi. Hasil pengukuran sampel tanah khususnya pH dan kelengasan, menunjukkan perbedaan relatif kecil, pH tanah berkisar 5,66-7,73, dan kelengasan berkisar antara 12,01-17,94. Keadaan yang relatif homogen tersebut tidak terlalu berpengaruh terhadap pola distribusi, dan kehadiran spesies pada seluruh kuadrat pengamatan. Bila faktor yang mempengaruhi kehadiran spesies pada suatu tempat relatif kecil, maka ini merupakan kesempatan semata dan biasanya menghasilkan

pola distribusi spesies secara acak (Grieg-Smith, 1983; Djufri 1993). Hasil perhitungan pola distribusi spesies di wilayah penelitian menunjukkan kenyataan yang berbeda, karena sebagian besar spesies yang diamati menunjukkan pola distribusi mengelompok. Dengan demikian, tentu ada faktor lain yang lebih berpengaruh, tetapi bukan faktor pH dan kelengasan tanah yang diukur dalam penelitian ini. Gejala ini mungkin dapat diketahui dengan penelitian lebih lanjut melalui pengukuran parameter lingkungan lain, dan mengamati pengaruh kompetisi terhadap kehadiran spesies.

Pada Tabel 3 juga ditunjukkan bahwa, nilai frekuensi nampaknya tidak mempunyai hubungan yang jelas terhadap pola distribusi spesies. Pola distribusi mengelompok dapat dihasilkan baik dari nilai frekuensi yang tinggi maupun rendah. Demikian juga halnya dengan pola distribusi teratur. Namun untuk pola distribusi acak pada umumnya dihasilkan dari spesies yang mempunyai nilai frekuensi tinggi. Pola distribusi spesies mengelompok pada umumnya mempunyai nilai densitas tinggi, dalam kasus ini paling tidak 3. Pola distribusi teratur tidak lebih besar dari 3, dan untuk pola distribusi acak tidak lebih besar dari 3. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa melalui pendekatan distribusi Poisson terhadap pola distribusi spesies, nampaknya lebih ditentukan oleh nilai densitas, dan tidak oleh nilai frekuensi.

Tabel 3 Pola distribusi spesies khususnya savana di wilayah penelitian

No	Jenis Tumbuhan	χ^2 -hit	χ^2 -tab	V	Pola Distribusi	LIFE FORM	F %	D %
1	<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	324.25	11.35	3.35	Mengelompok	Rumpun	69	6
2	<i>Panicum repens</i>	314.09	11.35	3.06	Mengelompok	Rumpun	68	6
3	<i>Stachytarpheta indica</i>	283.83	11.35	3.83	Mengelompok	Non Rumpun	65	3
4	<i>Cyperus kyllingia</i>	250.53	11.35	2.44	Mengelompok	Rumpun	33	4
5	<i>Thespesia lanpas</i>	223.82	11.35	2.19	Mengelompok	Non Rumpun	76	5
6	<i>Brachiaria reptans</i>	210.39	11.35	2.15	Mengelompok	Rumpun	82	8
7	<i>Axonopus compressus</i>	210.39	11.35	2.10	Mengelompok	Rumpun	86	8
8	<i>Eragrostis tenella</i>	197.17	11.35	2.97	Mengelompok	Rumpun	70	4
9	<i>Indigofera sumatrana</i>	183.10	11.35	1.78	Mengelompok	Non-Rumpun	53	4
10	<i>Acalypha indica</i>	167.09	11.35	1.63	Mengelompok	Non-Rumpun	73	4
11	<i>Oplismenus burmanii</i>	165.44	11.35	1.62	Mengelompok	Rumpun	75	4
12	<i>Themeda arguens</i>	162.26	11.35	1.59	Mengelompok	Rumpun	82	7
13	<i>Digitaria ciliaris</i>	159.47	11.35	1.56	Mengelompok	Rumpun	47	3
14	<i>Dichantium coricosum</i>	154.73	11.35	1.53	Mengelompok	Rumpun	86	7
15	<i>Eragrostis amabilis</i>	154.49	11.35	1.51	Mengelompok	Rumpun	44	2
16	<i>Achyranthes aspera</i>	145.48	11.35	1.43	Mengelompok	Non-Rumpun	82	3
17	<i>Cynodon dactylon</i>	144.04	11.35	1.41	Mengelompok	Rumpun	83	6
18	<i>Hedyotis corymbosa</i>	138.15	11.35	1.36	Mengelompok	Non-Rumpun	57	3
19	<i>Desmodium triflorum</i>	138.11	11.35	1.35	Mengelompok	Non-Rumpun	67	3
20	<i>Mimosa pudica</i>	131.88	11.35	1.27	Mengelompok	Non-Rumpun	53	3
21	<i>Crotalaria striata</i>	123.20	11.35	1.21	Mengelompok	Non-Rumpun	52	3
22	<i>Polytrias amaaura</i>	97.60	11.35	0.98	Teratur	Rumpun	60	3
23	<i>Ocimum basilicum</i>	67.12	11.35	0.67	Teratur	Non-Rumpun	83	3
24	<i>Calotropis gigantea</i>	62.62	11.35	0.63	Teratur	Non-Rumpun	41	1
25	<i>Echinochloa calorum</i>	57.79	11.35	0.58	Teratur	Rumpun	70	3
26	<i>Maughania macropylla</i>	40.18	11.35	0.41	Teratur	Non-Rumpun	28	1
27	<i>Centella asiatica</i>	40.15	11.35	0.41	Teratur	Non-Rumpun	46	1
28	<i>Triumfetta bartramia</i>	31.91	11.35	0.32	Teratur	Non-Rumpun	71	2
29	<i>Sida acuta</i>	9.96	11.35	-	Acak	Non-Rumpun	90	3
30	<i>Clitoria ternatea</i>	8.71	11.35	-	Acak	Non-Rumpun	82	3
31	<i>Eleusine indica</i>	7.16	11.35	-	Acak	Rumpun	91	3
32	<i>Phyllanthus debilis</i>	3.84	11.35	-	Acak	Non-Rumpun	92	3
33	<i>Synedrella nudiflora</i>	2.36	11.35	-	Acak	Non-Rumpun	33	1

Keterangan: χ^2 -hit = Chi kuadrat hitung; χ^2 -tab = Chi kuadrat table; F = Frekuensi; D = Densitas

Hubungan Life Form dengan Pola Distribusi Spesies

Setelah diketahui pola distribusi setiap spesies, maka usaha selanjutnya adalah mengetahui kecenderungan yang diperlihatkan

oleh *life form* yang berbeda. *Life form* yang dimasuk terbatas pada spesies tumbuhan bentuk rumpun dan non-rumpun (*single plant*). Besarnya rasio yang diperoleh dari kedua kelompok tumbuhan tersebut disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4 Rasio pola distribusi spesies kelompok rumpun dan non-rumpun di wilayah penelitian

No.	Pola Distribusi	Life Form		Jumlah
		Rumpun	Non-rumpun	
1.	Mengelompok	57.14%	42.86%	100%
2.	Teratur	28.57%	71.43%	100%
3.	Acak	20.00%	80.00%	100%

Berdasarkan Tabel 4 diperoleh fakta bahwa, spesies kelompok rumpun mempunyai kecenderungan pola distribusi mengelompok lebih besar dibandingkan dengan pola distribusi teratur dan acak. Sedangkan antara pola distribusi teratur dengan acak relatif sama. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa, spesies kelompok rumpun memiliki pola distribusi khas

mengelompok. Fenomena ini dapat dijelaskan karena kelompok rumpun mempunyai jumlah individu relatif banyak pada setiap kuadrat pengamatan, dan perkembangbiakannya secara rimpang atau stolon yang menghasilkan anakan vegetatif masih dekat dengan induknya.

Spesies kelompok non-rumpun mempunyai kecenderungan pola distribusi acak

lebih besar daripada pola distribusi teratur dan mengelompok. Sedangkan antara pola distribusi acak dengan teratur relatif sama. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa, spesies non-rumpun mempunyai pola distribusi khas acak atau teratur. Fenomena ini dapat dijelaskan karena kelompok non-rumpun pada umumnya mempunyai nilai frekuensi sangat tinggi, namun tidak didukung oleh jumlah individu yang banyak pada setiap kuadrat pengamatan. Di samping itu, propagul yang dihasilkan jatuh dan tumbuh tidak harus dekat dengan induknya, karena penyebarannya dipengaruhi oleh faktor luar, misalnya angin atau dibawa oleh hewan tertentu. Dapat juga karena kemungkinan adanya kompetisi dengan spesies kelompok rumpun. Sehingga pertumbuhannya terhambat pada kisaran ruang relatif sempit.

Atas dasar rasio yang ditunjukkan, penulis menyimpulkan ada hubungan antara *life form* dengan distribusi spesies tumbuhan. Spesies tumbuhan kelompok rumpun cenderung mempunyai pola distribusi mengelompok, sebaliknya kelompok non-rumpun cenderung mempunyai pola distribusi acak dan teratur. Kesimpulan pendahuluan ini akan membuka peluang penelitian lebih lanjut melalui pengamatan yang rinci di laboratorium. Sehingga diperoleh keterangan yang dapat memperjelas fakta yang dihasilkan dari pengamatan di lapangan.

Untuk mengetahui seberapa besar tingkat keyakinan rasio yang ditunjukkan pada Tabel 4, dapat diuji dengan menghitung besarnya nilai probabilitas setiap *life form* (Tabel 5). Berdasarkan Tabel 5, dapat ditunjukkan bahwa hubungan *life form* dengan pola distribusi spesies sangat nyata. Besarnya probabilitas untuk memperoleh pola distribusi mengelompok untuk kelompok rumpun lebih besar daripada kelompok non-rumpun, namun berbanding terbalik terhadap pola distribusi teratur dan acak. Untuk spesies kelompok non-rumpun akan terjadi sebaliknya. Dengan demikian data pada Tabel 4 sesuai dengan hasil uji nilai probabilitas pada Tabel 5. Dengan kata lain, peningkatan jumlah spesies kelompok rumpun sebagai unit sampel diikuti dengan peningkatan probabilitas pola distribusi mengelompok dan memperkecil probabilitas pola distribusi teratur dan acak. Untuk spesies kelompok non-rumpun akan terjadi sebaliknya, meskipun nilai probabilitas yang ditunjukkan tidak terlalu mencolok, ini kemungkinan hanya karena terbatasnya jumlah unit sampel.

Tabel 5 Probabilitas pola distribusi spesies kelompok rumpun dan non-rumpun di wilayah penelitian

No.	Pola Distribusi	Life Form	
		Rumpun	Non-rumpun
1.	Mengelompok	80%	50%
2.	Teratur	13%	28%
3.	Acak	7%	22%
Jumlah		100%	100%

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara *life form* dengan pola distribusi spesies. Spesies bentuk rumpun, cenderung mempunyai pola distribusi mengelompok, dan bentuk non-rumpun cenderung mempunyai pola distribusi acak dan teratur.

DAFTAR PUSTAKA

- BTNB. 1999. *Rancangan Pencabutan Seedling/Anakan Hasil Pembongkaran secara Mekanis, 150 ha di Savana Bekol*. Taman Nasional Baluran. Reboisasi Taman Nasional Baluran.
- Barbour, G.M., Burk, J.K. and Pitts, W.D. 1987. *Terrestrial Plant Ecology*. The Benjamin/Cummings Publishing Company, New York.
- Cox, G.W. 2002. *Laboratory Manual of General Ecology*. W.M.C. Brown Company Publisher, USA.
- Chapman, S.B. & Moore, P.D. 1989. *Site and Soil. In Methods in Plant Ecology*. Blacwell Scientific Publication, Oxford, London.
- Djufri. 1993. Penentuan Pola Distribusi, Asosiasi dan Interaksi Jenis Tumbuhan Khususnya Padang Rumput di Taman Nasional Baluran Banyuwangi Jawa Timur. *Tesis*. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- _____. 2002. Penentuan Pola Distribusi, Asosiasi, dan Interaksi Spesies Tumbuhan Khususnya Padang Rumput di Taman Nasional Baluran Jawa Timur. *Biodiversitas* 3(1):181-188.
- _____. 2003. Analisis Vegetasi Spermatophyta di Taman Hutan Raya (TAHURA) Seulawah Aceh Besar. *Biodiversitas*. 4(1): 30-34.
- _____. 2004. REVIEW: *Acacia nilotica* (L.) Willd. ex Del. dan Permasalahannya di Taman Nasional Baluran Jawa Timur. *Biodiversitas* 5(2): 96-104.

- Greig-Smith. 1983. *Quantitative Plant Ecology*. Third Edition, University Press, Iowa, USA.
- Gunaryadi, D. 1996. Pengamatan Populasi *Cervus timorensis* di Savana Bekol Taman Nasional Baluran Jawa Timur. *Disertasi*. Fakultas Pascasarjana UGM, Yogyakarta.
- Krebs, C.J. 2001. *Ecology The Experimental Analysis of Distribution and Abundance*. Harper and Row Publisher, New York.
- Ludwig, J.A. and Reynolds, J.F. 1988. *Statistical Ecology*. United States of America.
- Resoedarma, Soedjiran, R. 1989. *Pengantar Ekologi*. Remaja Karya CV. Bandung.
- Sabarno, M. Y. 2002. Savana Taman Nasional Baluran. *Biodiversitas* 3(1): 207-212.
- Shukla, R.S. & P.S. Chandel. 1982. *Plant Ecology*. S. Chand & Company, Ltd. Ram Nagar, New Delhi.
- Tjitrosoepomo, G. 1981. *Ekologi*. Gadjah Mada, Yogyakarta.