

KOMUNITAS BUAH BUNYI DI DELAPAN TIPE HABITAT DI PULAU SIBERUT, INDONESIA

(Bird communities in eight habitat types in Siberut Island)

Asep S. Adhikerand

Balokbang Zoologi, Puslitbang Biologi - LIPI

ABSTRACT

The recent studies were carried out in June-July 1994, And aimed at investigating the distribution of the avifauna in eight main habitat types of Siberut Island. These habitat types were primary dipterocarp forests, primary mixed forests, secondary forests, swamp forests, mangroves, and coastal forests. It appeared that the habitat types tended to determine the bird communities living in the habitats, suggesting that the distribution of bird communities is related to the resources available within the habitats. The results indicate that the conservation measures of avifauna in this island would be better focused on the conservation of their habitats.

PENDAHULUAN

Pulau Siberut dengan ekosistemnya yang unik merupakan 'pelabuhan' yang penting bagi lebih dari 100 jenis burung. Penelitian vegetasi yang mutakhir menunjukkan bahwa setidaknya enam tipe habitat dapat ditemukan di pulau ini, mulai dari hutan bakau (mangrove) dan hutan pantai, hingga hutan primer dipterokarpus (Abdulhadi *et al.*, 1993). Telah diketahui bahwa penyebaran burung dalam suatu area berhubungan sangat erat dengan tipe-tipe habitat di dalam area tersebut. Akan tetapi, jenis-jenis simpatrik (*sympatric species*) diduga memainkan peranan penting dalam pola distribusi jenis dalam suatu komunitas, terutama dalam pola alokasi sumberdaya antar populasi yang hidup bersamaan. Jumlah jenis burung yang hidup di Pulau Siberut cenderung cukup tinggi untuk ukuran pulauanya, apalagi jika dibandingkan dengan Pulau Sumatera yang berdekatan. Sekitar 27 suku burung yang hidup di Pulau Sumatera tidak ditemukan di Pulau Siberut, dan kondisi demikian dapat menimbulkan perbedaan pola alokasi sumberdaya antara komunitas burung di Pulau Siberut dengan di Pulau Sumatera. Whitten (1982) telah menemukan perilaku burung srigunting (*Dicrurus hottentottus viridinitens*) di Pulau Siberut yang berbeda dengan perilaku jenis yang sama di Pulau Sumatera, dan diduga telah terjadi peningkatan relung ekologis (*ecological niche*) untuk anak jenis ini. Temuan ini merupakan petunjuk penting tentang

kemungkinan adanya perubahan ekologis dan perilaku jenis-jenis burung yang hidup di Pulau Siberut.

Penelitian ini berusaha mengumpulkan informasi rinci tentang persebaran komunitas burung, dan menganalisis kemungkinan hubungan antara persebaran burung dengan tipe-tipe habitat tempat ditemukannya komunitas burung tersebut.

METODA

Titik-titik pencuplikan contoh dibuat di sepanjang jalur pengamatan padatiap lokasi studi dalam tiap tipe habitat. Metoda IPA digunakan Untuk mensensus burung di setiap lokasi studi (Blondel *et al.*, 1970). Pengamatan dilakukan pada bulan Juni-Juli 1994, dan pengamatan di tiap titik cuplikan contoh dilakukan pada pagi hari, antara jam 06:00 dan 10:00. Setiap jenis burung yang dijumpai, atau terdengar suaranya diidentifikasi dan dicatat kelimpahannya. Kelimpahan tiap jenis burung dari tiap tipe habitat merupakan penjumlahan dari tiga titik cuplikan contoh per tipe habitat. Hasil pengamatan dapat dijadikan bahan untuk pengukuran kekayaan jenis, keragaman jenis, dan keseragaman komunitas, seperti dicontohkan dalam Brower & Zarr (1977). Kekayaan jenis adalah jumlah jenis burung yang dijumpai dalam suatu tipe habitat. Indeks Shannon (H') digunakan untuk menjelaskan keragaman jenis dalam suatu tipe habitat, dan dihitung dengan rumus berikut:

$$H^1 = -2 \sum p_j \log p_j,$$

dan

$$p_j = \frac{n_j}{N}$$

p_j adalah rasio jumlah individu jenis (n_j) terhadap jumlah individu keseluruhan (N).

Indeks keseragaman komunitas digunakan untuk menjelaskan keseragaman jumlah individu dari tiap jenis burung dalam suatu habitat, dan dihitung dengan rumus berikut:

$$J' = H'/H'_{maks}$$

J' = Indeks Keseragaman Komunitas.

H'_{maks} = Keragaman jenis maksimum, atau nilai log-normal value dari kekayaan jenis.

Sebuah perangkat lunak komputer, yaitu MVSP (Multivariate Statistical Package, programmer: Warren L. Kovach, dari Bloomington University, USA. Edisi: 1985) digunakan dalam analisis. Asosiasi antar tipe habitat dihitung dengan menggunakan perangkat tersebut, dan asosiasi yang dianalisis adalah Jarak Euclidean Normal (*Chord Distance*). Indeks jarak tersebut kemudian digunakan dalam analisis Waster (*Unweighted pair group Average Linkage Ouster Analysis*). Analisis univariat dilakukan dengan menggunakan Minitab Versi 7.1.

DAERAH PENELITIAN

Daerah penelitian terdiri dari delapan tipe habitat utama yang dapat dijumpai di Pulau Siberut, antara lain: hutan dipterokarpus primer, hutan primer campuran, hutan sekunder, hutan rawa, hutan bakau (mangrove), hutan pantai, areal bekas pembalakan (*logged over areas*), dari areal peladangan. Kondisi masing-masing tipe habitat adalah sebagai berikut:

Hutan Dipterocarpus primer Tipe habitat ini dijumpai hanya di daerah-daerah ridges di pelosok pulau, dan dicirikan oleh jenis-jenis pohon dari suku Dipterocarpaceae, terutama dari marga *Dipterocarpus* dan *Shorea*. Diameter rata-rata jenis pohon ini sekitar 50-130 cm, dengan tinggi sekitar 45 m dan tinggi pohon bebas cabang dapat mencapai 20 m. Beberapa jenis pohon tersebut antara lain: *Dipterocarpus caudiferus*, *D. elongatus*, *D. gracilis*, *D. su-*

blamellatus, dan *D. retusus*, yang sering disebut sebagai koka. Jenis lain yang termasuk ke dalam marga *Shorea*, atau disebut sebagai katuka adalah *Shorea pauciflora*, *S. ova/is*, *S. uliginosa*, *S. laevis*, dan *S. parvifolia*. Lokasi penelitian adalah hutan primer dipterocarpus di Serak, Alimoi, dan Teiteibake.

Hutan primer campuran Tipe habitat ini umumnya dijumpai pada lereng-lereng bukit yang seringkali mencapai tingkat kemiringan lereng sekitar 45°; dan tipe habitat ini umumnya terletak di bawah tipe habitat pertama, yaitu hutan dipterokarpus primer. Struktur vegetasi di dalam tipe habitat ini lebih beragam dibandingkan tipe habitat pertama, dan terdiri dari aneka ragam jenis pohon dari suku Dipterocarpaceae, Myristicaceae, Euphorbiaceae, Ebenaceae, dan Dilleniaceae. Jenis-jenis pohon dari suku Dipterocarpaceae adalah dari marga *Shoread* dan *Dipterocarpaceae* yang sama dengan jenis-jenis di dalam tipe habitat pertama. Jenis pohon dengan diameter sekitar 50 cm adalah dari marga *Artocarpus*, *Knema*, *Gymnacranthera*, *Santiria*, *Madhuca*, *Blumeodendron*, *Endospermum*, dan *Tristania*. Sedangkan jenis-jenis pohon dengan diameter lebih kecil dari 30 cm adalah dari marga *Arenga* (Arecaceae), *Oncosperma* (Arecaceae), dan *Baccaurea* (Euphorbiaceae). Lokasi studi adalah hutan primer campuran di Kalio, Simabugai, dan Leleu Karangian.

Hutan sekunder Tipe habitat ini umumnya dijumpai sebagai areal bekas pembalakan yang sudah ditinggalkan cukup lama (sekitar 10-15 tahun) yang biasanya ditemukan di daerah perbukitan rendah, atau areal ladang tradisional tempat penanaman berbagai jenis pohon buah-buahan yang berbaur dengan hutan terbuka. Vegetasi utama yang ditemukan di dalam tipe habitat ini antara lain *Eugenia* sp., *Ficus* sp., *Mallotus avinis*, *Litsea machilifolia*, *Camnosperma auriculata*, *Naudea purpurascens*, *Gymnacranthera* sp., *Calophyllum inophyllum*, *Dipterocarpus retusus*, *Dipterocarpaceae* sp., dan *Shorea* sp. Jenis pohon buah-buahan yang ditemukan antara lain mangga (Clusiaceae) yang diwakili oleh *Garcinia celebica*, *Garcinia fobersii*, dan *Garcinia gauchaudii*; jenis-jenis dari suku Myrtaceae yang diwakili oleh *Eugenia lineata*, *E. claviata*, *E. cymosa*, dan *E. fastigiata*, anggota suku Sapotaceae yang diwakili oleh *Madhuca magnifica*, *Palaquium hexandrum*, dan *P. obovatum*; anggota suku Sapin-

daceae yang diwakili oleh *Nephelium maingayi*, *N. eriopetalum*, *Pometia pinnate*, *Symplocos rubiginosa*, dan *S. odoratissima*. Lokasi studi adalah hutan sekunder di daerah sekitar Teiteibeluleleu, Teiteiokbuk, dan Kampung Lama (Teileleu).

Hutan rawa Jenis-jenis pohon yang dominan di dalam tipe habitat ini umumnya adalah *Gymnacnantherasp.*, *Alstonia* sp., *Myristica* sp., dan *Licualaspinosa*. Lokasi studi adalah hutan rawadi daerah Batkoko/Simasokut, Peipei, dan Onaja Malaming.

Hutan bakau Tipe habitat ini memiliki nilai yang tinggi di pulau ini, dan merupakan pemandangan yang biasa di sepanjang pantai timur Pulau Siberut. Struktur vegetasi di dalam hutan ini terdiri atas *Rhizophora mucronata*, *R. apiculata*, *R. stylosa*, *Bruguieragymnorhiza*, *Xylocarpusgranatum*, *Aegicerassp.*, *Lumnitzera littoralis*, *Ceriops tagal*, *Sonneratia* sp., *Acrostichum* sp., dan *Acanthus* sp. Ahakan pohon yang dominan adalah dari marga *Rhizophora* dan *Bruguiera gymnorhiza*. Lokasi studi adalah hutan bakau di daerah Saliguma, Teluk Katurai, dan Pulau Buggai.

Hutan pantai Tipe habitat hutan pantai ini terletak di pesisir pantai yang datar, yang seringkali berbatasan dengan lereng-lerengterjal. Struktur vegetation terdiri atas beragam jenis tergantung strata hutannya. Vegetasi dominan pada strata terendah adalah *Barringtonia asiatica*, *Casuarina equisetifolia*, *Sonneratia caseolaris*, dan *Hibiscus tiliaceus*. Sementara strata teratas didominasi oleh *Pterospermum javanica*, *Eugenia* sp., *Leea indica*, *Laportea stimulans*, *Diospyros* sp., dan *Cerbera manghas*. Lokasi studi adalah hutan pantai di daerah Tanjung Serak, Teluk Kalea, dan Siribabak.

Area! bekas pembalakan Tipe habitat ini umumnya merupakan daerah terblika, tempat *Musa cuminata* sebagai jenis pertama yang tumbuh subur. Jenis ini memiliki batang setinggi empat meter, dengan panjang tangkai daun sekitar 2,5 meter. Jenis lain yang tumbuh kemudian adalah jenis-jenis dari suku Euphorbiaceae, misalnya *Macaranga* sp., *Mallotusip.*, *Croton* sp.; jenis-jenis lain dari marga *Melastoma* (Melastomataceae), *Callicarpa* (Verbenaceae), *Vkex* (Verbenaceae), *Geunsia* (Verbenaceae), *Ficus* (Moraceae), dan *Z. eea* (Leeaceae). Pada daerah terbuka, vegetasi penutup permukaan tanah yang dominan adalah *Pas-*

palum conjugatum (Poaceae), *Lycopodium cernuum* (Lycopodiaceae), *Gleichenk//hearis* (Gleicheniaceae), *Blechnum orientate*, dan *Curculigo orchidioides* (Nrclyridaceae). Lokasi studi adalah daerah di sekitar Lalai, Saliguma, and Sirimuri.

Area! peladangan Habitat ini umumnya terletak di dekat pernukimdn atau sepanjang aliran sungai yang telah diubah menjadi ladang. Tanaman yang paling sering dijumpai adalah sagu, pisang, kelapa, ubi, dan bermacam-macam tanaman buah-buahan. Di beberapa tempat ditemukan juga kelompok-kelompok bambu (*Ggantochloasper*, *Gigantochloa apus*, *Bambusa vulgaris*, dan *Schizostachyum* sp.) yang sering digunakan sebagai bahan bakar. Jenis-jenis pohon yang umumnya ditemukan adalah *Camposperma auriculata* (Anacardiaceae), *Camposperma coriacea* (Anacardiaceae), *Endospermum molucanum* (Euphorbiaceae), *Artocarpus elasticus* (Moraceae), *Pterospermum javanicum* (Sterculiaceae), *Castanopsis argentea* (Fagaceae), *Litseagarciacae* (Lauraceae), *Elaeocarpus stipularis* (Elaeocarpaceae), *Cananga odorata* (Anonaceae), *Archidendron elliptica* (Fabaceae), *Knema laurina* (Myristicaceae), dan *Dipterocarpus* sp. (Dipterocarpaceae). Lokasi studi terletak di sekitar kampung Madobag, Ugai, dan Saibi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tipe habitat dengan komunitas burung yang paling kaya jenisnya berturut-turut adalah hutan primer campuran (56 jenis), hutan primer dipterokarpus (44 jenis), hutan pantai (44 jenis), hutan bakau (38 jenis), daerah bekas pembalakan hutan (36 jenis), hutan sekunder (27 jenis), hutan rawa (22 jenis), dan daerah ladang (18 jenis). Urutan tipe habitat dengan keragaman jenis tertinggi hingga terendah berturut-turut adalah hutan primer campuran (1,70), hutan primer dipterocarpus (1,63), hutan pantai (1,57), hutan bakau (1,53), daerah bekas pembalakan hutan (1,49), hutan sekunder (1,38), hutan rawa (1,28), dan daerah ladang (1,16). Hasil ini memperkuat temuan Adhikerana (1993) terdahulu yang menunjukkan bahwa hutari yang terganggu dan berubah bentuk menjadi daerah terbuka memiliki kekayaan dan keragaman jenis burung yang lebih rendah dibandingkan hutan primer yang masih utuh.

Analisis menunjukkan adanya ketergantungan antara kekayaan jenis burung dengan tipe habitatnya

($X^2=34,14$; $db=7$; $p<0,001$). Hasil demikian jelas memperlihatkan bahwa tiap tipe habitat memiliki kekayaan jenis burung yang berbeda. Jika mengacu pada pendapat MacArthur & MacArthur (1961) dan MacArthur dkk. (1968) bahwa hutan tropis dengan kondisi yang baik memiliki kompleksitas vertikal yang tinggi, atau memiliki lapisan-lapisan strata vertikal lebih banyak dibandingkan hutan-hutan yang relatif terbuka, sehingga memiliki jenis-jenis burung yang lebih banyak dan beragam, maka tidaklah mengherankan apabila dalam penelitian ini hutan primer memiliki kekayaan jenis lebih tinggi daripada tipe-tipe habitat lainnya.

Hipotesis yang semula diajukan adalah keragaman jenis burung dipengaruhi oleh tipe habitat, akan tetapi hasil analisis menunjukkan bahwa keragaman jenis burung tampak tidak tergantung pada tipe-tipe habitat yang bersangkutan ($X^2=0,16$; $db=7$; $p>0,05$). Hasil demikian tampak bertentangan dengan pendapat bahwa keragaman jenis burung yang tinggi dipengaruhi oleh keragaman floristik habitat yang bersangkutan (Snow and Snow 1971, Karr 1971). Akan tetapi jika hanya nilai keragaman jenis masing-masing habitat yang diperhatikan, maka hutan primer (campuran dan dipterocarpus) menunjukkan nilai yang lebih tinggi daripada tipe-tipe hutan lainnya. Kedua tipe hutan primer di Pulau Siberut memang memiliki keragaman floristik yang lebih tinggi dibandingkan tipe-tipe habitat lain (Abdulhadi dkk, 1993).

Keragaman floristik sesungguhnya berhubungan erat dengan keragaman sumber makanan (Keast 1985). Hal ini berarti bahwa kedua tipe hutan primer yang dipelajari memiliki keragaman sumber makanan yang tinggi, sehingga keragaman jenis burung di dalam habitat ini menjadi tinggi. Hasil analisis kluster menunjukkan adanya pengelompokan tipe-tipe habitat secara beraturan (Gambar 1). Hutan primer campuran berkelompok dengan hutan primer dipterokarpus, hutan pantai dengan daerah bekas pembalakan, dan hutan sekunder dengan hutan rawa. Pengelompokan demikian kemungkinan besar berhubungan erat dengan kesamaan keragaman floristiknya, yang menimbulkan persamaan keragaman jenis burung antar habitat pada masing-masing kelompok kluster.

Hutan primer dipterokarpus umumnya terletak pada puncak-puncak bukit, dan berbatasan langsung dengan hutan primer campuran yang umumnya terletak pada lereng-lereng bukit. Tidaklah mengherankan apabila kedua tipe habitat memiliki

komposisi vegetasi yang sama, kecuali bahwa hutan primer campuran memiliki jenis-jenis vegetasi yang lebih beragam. Kondisi vegetasi demikian memungkinkan hutan primer campuran untuk memiliki jenis-jenis burung yang lebih beragam daripada hutan primer dipterokarpus, karena tipe habitat tersebut memiliki sumberdaya, baik sebagai sumber makanan atau habitat untuk perkembangbiakan, yang lebih beragam pula.

Nilai jarak Chord kumulatif untuk semua tipe habitat adalah sangat rendah (sekitar 15%) dan menunjukkan bahwa jenis-jenis burung yang tumpangtindih, atau ditemukan di semua tipe habitat, adalah rendah. Adapun persentase tumpangtindih jenis sebesar 18% dan jenis-jenis burungnya terdiri atas: *Cacomantis merulinus*, *Pycnonotus melanoleucos*, *Copsychus saularis*, *Orthotomus ruficeps*, *Anthreptes malacensis*, *Nectarinia jugularis*, *Nectarinia sperata*, *Nectarinia calcostetha*, *Aethopyga spara/a*, *Aethopyga mytalis*, *Dicaeum trigonostigma*, dan *Dicaeum cruentatum*. Sebagian besar dari kelompok ini adalah jenis-jenis pemakan madu bunga (nektarivora) dan pemakan serangga (insektivora).

Sebaran jumlah individu diantara jenis burung, atau nilai keseragaman komunitas (*evenness inc/erf*), cenderung merata di semua tipe habitat yang dianalisis ($X^2=0,002$; $db=7$; $p>0,05$). Urutan tipe habitat berdasarkan nilai indeks keseragaman komunitas berturut-turut adalah hutan primer dipterokarpus (0,96), hutan primer campuran (0,97), hutan sekunder (0,96), hutan rawa (0,95), hutan bakau (0,97), hutan pantai (0,96), daerah bekas pembalakan (0,96), dan daerah ladang (0,92). Padahal kekayaan jenis antar tipe habitat berbeda satu sama lain.

Wong (1985) mengemukakan bahwa keseragaman komunitas yang merata antara dua habitat atau lebih dipengaruhi oleh jumlah jenis yang termasuk kategori jarang ditemukan, dan disimpulkan bahwa komunitas dengan sebaran jumlah individu yang merata umumnya terdiri atas jenis-jenis yang jarang. Dalam hal ini, sejenis burung dikategorikan sebagai jarang ditemukan apabila persentase kelimpahannya lebih kecil dari dua persen (Karr 1971). Pendapat demikian tampaknya diperkuat oleh hasil penelitian yang menunjukkan adanya korelasi positif antara kekayaan jenis burung dengan persentase jumlah jenis yang termasuk kategori jarang ($r^2 = 0,95$; $F_{1,6} = 61,06$; $p<0,01$).

Hal yang menarik adalah rendahnya persentase jumlah jenis yang jarang di habitat hutan sekunder, hutan rawa, dan daerah peladangan. Meskipun demikian, jenis-jenis yang hidup di tiga tipe habitat ini umumnya adalah jenis-jenis burling kosmopolitan, seperti jenis-jenis dari suku Nectariniidae dan Dicaeidae. Jenis-jenis dari suku ini umumnya tersebar hampir di seluruh pelosok Daratan Sunda dengan populasi yang tinggi (Mackinnon & Phillipps 1993).

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa strategi yang paling tepat untuk melaksanakan konservasi jenis-jenis burung di Pulau Siberut adalah dengan melaksanakan upaya pelestarian habitat hutan primer, hutan pantai, hutan mangrove, dan daerah bekas pembalakan, meskipun tidak berarti bahwa tipe-tipe habitat lainnya dapat diabaikan. Dengan menjaga kelestarian tipe-tipe habitat tersebut keragaman berbagai jenis burung yang merupakan salah satu daya tarik Pulau Siberut dapat dipertahankan, baik untuk kepentingan penelitian yang mendasar maupun bagi pengembangan kegiatan ekowisata di pulau ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Berbagai pihak telah membantu pelaksanaan penelitian ini, untuk itu kami haturkan terimakasih atas bantuan yang telah diberikan. Kawan-kawan dari Herbarium Bogoriense (Balitbang Botani), terutama J.J.Afriastini, Agus Ruskandi, dan Asep Sadeli telah banyak memberikan informasi penting tentang vegetasi lokasi studi pada saat penelitian berlangsung. Penelitian ini disponsori oleh UPI melalui Proyek Identifikasi Potensi Sumberdaya Alam Pulau Siberut 1992-1994.

DAFTAR PUSTAKA

Abdulhadi R, Adhikerana AS dan WalUjo EB. 1993. *Identifikasi potensi sumberdaya hayati Pulau Siberut*, Laporan Penelitian UPI. '

Blondel J, Ferry C and Frochot B. 1970. La methode des indices ponctuels d'abondance (IPA) ou des releves d'avifauna par 'stations d'ecoute'. *Alauda* 38,63-84.

Brower JE, and Zarr JH. 1977. *Field and Laboratory Methods for General Ecology*. WM.C.Brown Co., Iowa, USA.

Karr J. 1971. Structure of avian communities in selected Panama and Illinois habitats. *Ecol. Monographs*41, 207-233.

Keast A. 1985. Tropical tainforest avifaunas: An introductory conspectus. Pages: 3-31, in Diamond, A.W. & Lovejoy, T.E. (editors). *Conservation of Tropical Forest Birds*. ICBP Technical Publ. No. 4.

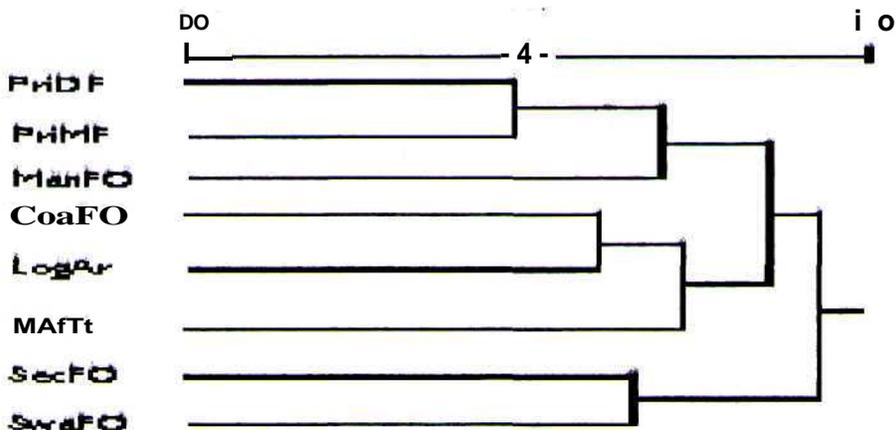
Mackinnon J and Phillipps K. 1993. *A Field Guide to the Birds of Borneo, Sumatra, Java, and Bali*. Oxford Univ.Press, New York.

Pearson DL. 1975. Survey of the birds of lowland forest plot in East Sepik District, Papua New Guinea. *Emu*75, 175-177.

Snow BK and Snow DW. 1971. The feeding ecology of tanagers and honey creepers in Trinidad. *Auk* 88,291 -322.

Whitten A. 1982. Possible niche expansion of the spangled drongo *Dicrurus hottentottus* on Siberut Island, Indonesia. *Ibis* 124, 192-193.

Gambar1. Dendrogram yang menunjukkan pengelompokan habitat di Siberut berdasarkan indeks jarak Chord antar habitat.



Tabel I. Kelimpahan relatif tiap jenis burung (%) di setiap tipe habitat. Hutan Primer Dipterocarpus (PriDF), Hutan Primer Campuran (PriMF), Hutan Sekunder (SecFo), Hutan Rawa (SwaFo), Hutan Mangrove (ManFo), Hutan Pantai (CoaFo), Daerah bekas penebangan (LogAr), dan Daerah peladangan (Plant).

No	jenis Burung	Tipe Habitat							
		PriDF	PriMF	SecFO	SwaFO	ManFO	CoaFO	LogAr	Plant
1	<i>Ardea sumatrana</i>			2.38	0.65				
2	<i>Butorides striatus</i>			3.37					
3	<i>Egretta sacra</i>			0.79		1.06			
4	<i>Egretta albs</i>			0.79					
5	<i>Ciconia stormi</i>	1.03	0.34						
6	<i>Dendrocygna arcuata</i>				3.26				
7	<i>Pernis ptilorhynchus</i>	1.14	1.10				0.39		
8	<i>Haliastur indus</i>	1.49	1.60			2.36	0.26		
9	<i>Haliaeetus leucogaster</i>					0.71			
10	<i>Spilomis cheek</i>	3.09	2.11					1.24	
11	<i>Accipiter trivirgatus</i>		0.51						
12	<i>Spizaetus alboniger</i>	0.92	0.17						
13	<i>Treron curvirostra</i>	1.14	2.03				0.52	1.71	
14	<i>Treron vernans</i>		4.05			2.95		3.26	
15	<i>Ducula aenea</i>	3.20	1.86	3.37				3.57	
16	<i>Ducula bicolor</i>			0.60		0.94			
17	<i>Macropygia phasianella</i>	2.97	2.03	2.98		2.59	3.76	3.42	
18	<i>Chakophaps indies</i>	3.66	3.88				3.11		
19	<i>Psittinus cyanurus</i>	0.92	2.03	1.98	3.91		1.43		
20	<i>Loriculus galgulus</i>	1.14	1.52	2.38	2.28	0.83			
21	<i>Clamator coromandus</i>		1.77	1.39		2.12	1.56	0.78	
22	<i>Cuculus fugax</i>		1.86				1.17	1.86	
23	<i>Cacomantis merulinus</i>	0.57	2.19	4.76	3.58	1.89	0.52	1.86	4.82
24	<i>Chrysococcyxanthorbynchus</i>		1.18				1.56	0.62	

25	<i>Eudynamis scolopacea</i>	1.83	1.86			2.59			
26	<i>Phaenicophaeus curvirostris</i>	0.57	1.43		3.91	1.18	3.37	1.09	
27	<i>Centropus sinensis</i>	0.92	0.42	1.59	3.26		3.24	1.40	
28	<i>Collocalia fudphaga</i>	0.69					3.76	2.17	2.81
29	<i>Collocalia esculents</i>		1.60				3.50	4.19	4.82
30	<i>Hemiprocne hngipennis</i>	1.37	1.52				1.82	1.09	
31	<i>Merops philippinus</i>		1.86				2.46	0.93	
32	<i>Eurystomus orientalis</i>	2.17	1.43				1.69		
33	<i>Anthracocercs coronatus</i>	3.20	2.19			2.00	2.20		
34	<i>Calyptomena viridis</i>	0.92	0.76				0.65	1.24	
35	<i>Coradna strata</i>		1.52				2.72	3.42	
36	<i>la/age fimbrieta</i>	2.75	0.84				1.17	3.26	
37	<i>Pycnonotus meknoieucos</i>	1.37	1.27	3.77	1.95	2.83	0.26	0.47	0.80
38	<i>Pycnonctus atriceps</i>	1.83	1.27			2.71	1.30		
39	<i>Pycnonotus plumosus</i>	1.60	0.76				1.04	0.78	
40	<i>Criniger phaeocephalus</i>	2.29	1.77						
41	<i>Dicrurus leucophaeus</i>	2.75	2.95			2.71	2.98		
42	<i>Dicrurus hottentottus</i>	2.29	1.77			2.12	3.11		
43	<i>Orio/us xanthonotus</i>	0.92	0.76			1.06			
44	<i>Orio/us chinensis</i>	3.32	2.78			2.24	1.43	3.88	
45	<i>Irena puella</i>	3.66	2.53						
46	<i>Corvusencia</i>	0.80	0.51	3.57	1.30	2.83	2.59		
47	<i>Copsychus saularis</i>	1.26	2.11	4.37	8.47	2.83	1.69	3.73	4.02
48	<i>Copsychus malabaricus</i>	1.49	2.03		7.49	3.66			
49	<i>Orthotomus rufficeps</i>	4.46	2.95	5.75	4.23	4.72	3.89	4.97	10.84
50	<i>Muscicap latirostris</i>	2.86	2.19			1.65	1.56	2.02	1.20
51	<i>Culiacapa ceylonensis</i>	2.52	1.86			3.77	1.43	1.71	4.42
52	<i>Hypothymis azurea</i>	2.86	2.03			3.54	1.43		
53	<i>Pachycephala dnerea</i>			3.57		3.89			
54	<i>Gracula reljeicsa</i>	3.43	2.36	4.37	3.91	3.30	3.24	4.50	

55	<i>Anthreptes malacensis</i>	2.86	2.19	5.56	4.89	3.66	3.11	4.50	8.43
56	<i>Nectarinia jugularis</i>	3.66	3.21	5.36	6.19	4.01	3.11	4.50	8.84
57	<i>Nectarinia sperata</i>	1.49	1.10	4.96	6.19	3.66	3.89	4.97	12.05
58	<i>Nectarinia calccstetha</i>	0.80	1.52	5.75	8.14	4.48	1.82	2.33	3.21
59	<i>Aethopyga siparaja</i>	3.09	2.95	6.75	3.91	4.25	4.80	6.06	11.25
60	<i>Aethopyga mystacalis</i>	1.95	2.62	4.76	1.95	4.36	5.45	1.86	5.62
61	<i>Arachnothera longirostra</i>	0.80	2.03	5.75	7.17	1.18			
62	<i>Arachnothera oysogenys</i>	1.14	0.42			1.30	2.72	4.35	3.61
63	<i>Arachnothera affinis</i>	1.83	2.28			1.06	2.72	4.35	3.61
64	<i>Dicaeum tngoncstigma</i>	4.12	2.78	6.55	11.07	4.36	4.54	5.12	8.84
65	<i>Dicaeum cruentatum</i>	2.86	1.35	2.78	2.28	2.59	1.04	2.80	0.80
	Kekayaan Jenis	49	56	27	22	38	44	36	18
	Indeks Keragaman Shannon	1.63	1.70	1.38	1.28	1.53	1.57	1.49	1.16
	Indeks Keseragaman Komunitas	0.96	0.97	0.96	0.95	0.97	0.96	0.96	0.92