

**NILAI PENTING AGROFORESTRI, HUTAN RAKYAT DAN LAHAN PERTANIAN DALAM
KONSERVASI KEANEKARAGAMAN JENIS BURUNG DI PALIYAN, GUNUNG KIDUL,
YOGYAKARTA**

SATYAWAN PUDYATMOKO*

Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan, Fakultas Kehutanan, UGM, Yogyakarta

ABSTRACT

Agroforestry is recognized as a land use management that capable to integrate the need of local peoples and the concern of biodiversity conservation. However, some contradictory results of studies made the importance of agroforestry on conservation of biodiversity questionable. To understand the role of agroforestry in biodiversity conservation, bird community assemblages of three land use types namely private forests, agroforestry and annual crops were compared. Single belt point count with a radius of 50 m was used to survey birds. In general species diversity in the study area was at a moderate level. Statistically, bird communities between sites did not differ significantly in term of their abundance, species composition, and diversity. It was because patch context plays more important role than patch content. However, it was found that in all community parameter agroforestry area has higher values than those of crops. Consistent with the previous studies, insectivorous birds were the most sensitive to land use changes. The conservation value of Paliyan area was relatively low, because most of species were abundant, and no species inhabit endangered status according to IUCN criteria. Implication of this research was that Paliyan area need a large-compact habitat to conserve high bird diversity.

Keywords : *bird, conservation, value, landscape, Paliyan*

* Alamat korespondensi: Tlp. 0274-512102, Fax 0274-550541, E-mail: spudyatmoko@ugm.ac.id

PENDAHULUAN

Hilangnya fragmentasi dan rusaknya habitat merupakan faktor utama penyebab kepunahan berbagai jenis binatang dan tumbuhan di muka bumi (Sala *et al.*, 2000). Secara absolut, hilangnya kawasan hutan alam pada level global lebih banyak terjadi pada dekade 1990 daripada pada 1980 (Mathews, 2001). Laju hilangnya hutan semakin meningkat hampir di semua kawasan tropika, kecuali di Amerika Latin (Waltert *et al.*, 2004). Laju kepunahan jenis yang memprihatinkan terjadi terutama pada daerah-daerah *hotspot* akibat penurunan luas habitat yang drastis dari sekitar 12%

dari permukaan daratan menjadi hanya 1,4% saat ini (Brook *et al.*, 2002). Perubahan komposisi dan konfigurasi landscape yang ekstrim, yang semula hutan menjadi daerah pemukiman merupakan ancaman utama terhadap biodiversitas di level regional dan global (Clergeau *et al.*, 2006).

Opsi yang paling baik untuk menjamin keanekaragaman hayati yang setinggi mungkin adalah dengan penetapan kawasan konservasi yang seluas mungkin. Namun demikian, tindakan itu tidak mungkin dilakukan di Pulau Jawa atau di negara-negara Asia Tenggara yang memiliki jumlah penduduk yang besar dengan lahan yang

diperuntukkan untuk kawasan konservasi relatif sempit (Tilson *et al.*, 2001). Agroforestri seringkali dipandang sebagai bentuk pengelolaan lahan yang mampu mengintegrasikan kepentingan konservasi keanekaragaman hayati dan pemanfaatan lahan secara lestari (Thiollay, 1994).

Namun demikian sampai saat ini belum ada bukti empirik yang solid yang menunjukkan peranan agroforestri dalam konservasi keanekaragaman hayati. Efek dinamika penggunaan lahan dan tipe penutupan lahan terhadap biodiversitas di kawasan tropika masih merupakan subyek perdebatan yang seru pada beberapa literatur (Naidoo, 2004). Kebanyakan, studi-studi hubungan antara penggunaan lahan dan keanekaragaman hayati menggunakan respon jenis-jenis burung terhadap perubahan habitat (Daniel & Kirkpatrick, 2006; Naidoo, 2004; Petit, & Petit, 2003; Renner *et al.*, 2006; Sandström, Angelstam & Mikusiński, 2006; Tejeda-Cruz & Sutherland, 2004; Thiollay, 1994; Waltert *et al.*, 2004; Waltert *et al.*, 2005a; Waltert *et al.*, 2005b). Hasil penelitian yang membandingkan keanekaragaman burung di lahan hutan dan pertanian menunjukkan bahwa pada umumnya hutan memiliki lebih banyak spesies daripada pertanian.

Beberapa penelitian menunjukkan terjadinya perubahan komposisi species burung yang dramatik, terutama hilangnya spesies-spesies hutan (*forest-interior species*) pada lokasi selain hutan alam. Akibatnya, beberapa peneliti tidak menganggap penting peran agroforestri dalam konservasi keanekaragaman hayati (Waltert, 2005a). Di sisi lain, beberapa peneliti menemukan beberapa spesies hutan pada areal selain hutan primer, terutama di areal agroforestri (Thiollay, 1994). Petit dan Petit (2003) menemukan bahwa hutan di bantaran sungai (*gallery forest*) dan perkebunan kopi dengan naungan juga merupakan bentuk penutupan lahan yang

memiliki nilai tinggi untuk konservasi burung. Namun demikian, hasil yang berbeda dilaporkan oleh Tejeda-Cruz dan Sutherland (2004). Meskipun keanekaragaman jenis burung pada perkebunan kopi sama atau bahkan lebih tinggi, namun komposisinya sangat berbeda dengan komunitas burung di hutan alam. Mengingat masih banyaknya kontroversi tentang peranan agroforestri dalam konservasi keanekaragaman hayati maka penelitian yang membandingkan kelimpahan, keanekaragaman dan komposisi spesies burung yang mencerminkan gradien habitat yang terdiri dari lahan hutan rakyat, agroforestri dan pertanian dilakukan.

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah kelimpahan, keanekaragaman dan komposisi burung berbeda pada tipe penggunaan lahan yang berbeda. Penelitian ini diharapkan dapat menyumbangkan pemahaman yang lebih mendalam tentang respon burung, baik pada level spesies maupun komunitas terhadap perbedaan tipe pengelolaan lahan. Data tersebut dapat dipergunakan untuk menilai peran penting lahan non hutan dalam konservasi jenis-jenis burung.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di lahan hutan rakyat, agroforestri dan pertanian yang terletak di dalam dan di sekitar Suaka Margasatwa Paliyan, Kecamatan Paliyan dan Saptosari, Kabupaten Gunung Kidul, Propinsi Yogyakarta. Suaka Margasatwa Paliyan ditunjuk berdasarkan Keputusan Menteri Kehutanan No. 171/Kpts-II/2000, tentang penunjukan Kawasan Hutan di Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Kawasan ini merupakan alih fungsi dari kawasan Hutan Produksi petak 146-141 Paliyan, dengan luas total 434,60 Ha. Lokasi ini memiliki topografi yang datar hingga berbukit dengan kelereng 0-40% dan terletak pada ketinggian 100-300 m dpl. Kawasan ini

termasuk dalam klasifikasi iklim C menurut Schmidt dan Ferguson dengan nilai Q 42,9%. Penelitian dilaksanakan pada pertengahan musim kemarau pada bulan Agustus 2007.

Prosedur pengambilan data

Pada penelitian ini yang dimaksud dengan hutan rakyat adalah lahan dengan tanaman dominan pohon dengan penutupan tajuk lebih besar dari 60% dan tumbuhan bawah berupa semak-semak. Tanaman hutan rakyat didominasi oleh tanaman jati dengan diameter yang masih relatif kecil yaitu rata-rata 10 cm. Lahan agroforestri adalah lahan dengan kombinasi tanaman keras yang ditanam dengan jarak teratur dan tanaman pertanian. Pada kasus ini tipe agroforestri yang diteliti adalah tumpangsari tanaman pertanian di sela-sela pohon muda. Lahan pertanian didefinisikan sebagai lahan dengan tanaman dominan tanaman pertanian dengan pohon yang jarang dan tersebar.

Pengamatan burung dilakukan pada tiap-tiap tipe habitat dengan menggunakan metode *point count*. Point diletakkan sepanjang transek dengan mengikuti bentuk lapangan. Jarak antar poin adalah 200 m untuk menghindari penghitungan ganda. Koordinat semua titik dicatat dengan menggunakan GPS. Semua burung yang bertengger atau terdengar kicauannya pada radius 50 m dihitung dan dicatat jenisnya. Perkiraan jarak dilakukan dengan menggunakan *range finder*. Burung yang terbang melintasi areal penelitian tidak dihitung. Determinasi jenis burung dilakukan dengan buku panduan lapangan (MacKinnon *et al.*, 2000). Survei dilakukan pada pukul 06.00-09.00 dan 15.00-18.00 WIB. Waktu yang digunakan untuk pengamatan adalah 10 menit per pengamatan (Fuller & Langslow, 1984). Inventarisasi burung dilakukan 5 menit setelah peneliti mencapai titik pengamatan untuk menunggu suasana tenang. Untuk masing-masing tipe

suasana tenang. Untuk masing-masing tipe penggunaan lahan diambil tiga lokasi berbeda untuk survei burung, dengan jumlah total pengamatan adalah 90 sampel.

Analisis data

Kemelimpahan burung diukur dari jumlah dan kepadatan individu burung untuk tiap-tiap tipe habitat dan untuk seluruh area. Keanekaragaman jenis burung untuk tiap tipe habitat dan seluruh area diukur dengan menggunakan indeks Shannon-Wiener (Ludwig & Reynolds, 1988), dengan rumus:

$$H' = - \sum_{i=1}^k \frac{n_i}{n} \log \frac{n_i}{n}$$

Keterangan:

H' = indeks keanekaragaman jenis Shannon-Wiener

n_i = jumlah individu spesies i

n = jumlah individu total

Uji statistik yang digunakan untuk menguji ada tidaknya perbedaan kemelimpahan burung untuk tiap tipe habitat adalah uji anova satu arah (Sokal dan Rohlf, 1995). Perbedaan keanekaragaman jenis burung ditest dengan uji Kruskal-Wallis (Sokal dan Rohlf, 1995). Kesamaan komunitas antara tipe-tipe habitat diukur dengan menggunakan indeks kesamaan Bray-Curtis (Ludwig & Reynolds, 1988) dengan rumus sebagai berikut:

$$PS_{jk} = \left(\frac{2W}{A+B} \right) (100)$$

Keterangan:

$$W = \sum_{i=1}^s [\min(x_{ij}, x_{ik})], \quad A = \sum_{i=1}^s x_{ij} \quad \text{dan} \quad B = \sum_{i=1}^s x_{ik}$$

Uji respon spesies terhadap tipe habitat dilakukan dengan menggunakan uji anova satu arah. Dengan uji ini diharapkan dapat diketahui spesies apa saja yang memiliki respon yang berbeda terhadap tipe habitat/site yang berbeda. Untuk mengetahui apakah

proporsi *guild* pada suatu tipe habitat berbeda dengan proporsi *guild* untuk keseluruhan area digunakan uji *chi-square goodness-of-fit*.

Nilai konservasi tipe habitat diukur dengan menggunakan *conservation value index* (Paquet *et al.*, 2006) menggunakan rumus:

$$CVI = \sum_{i=1}^k [\log (F_i + 1) \times Spec. Value_i]$$

Keterangan:

CVI = indeks nilai konservasi

F_i = Frekuensi kehadiran spesies i

Spec.value $_i$ = skor status konservasi jenis i

Skor nilai berdasarkan kriteria keterancam menurut IUCN: *critically endangered* = 16, *endangered* = 8, *vulnerable* = 4, *low risk* = 1.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kemelimpahan dan komposisi burung seluruh areal

Pada penelitian ini sebanyak 27 jenis burung yang terbagi dalam 19 famili dapat diidentifikasi. Berdasarkan jumlah jenisnya site yang memiliki jenis paling banyak adalah agroforestri (26 jenis). Hutan rakyat dan areal pertanian memiliki jumlah jenis yang sama yaitu 24 jenis burung. Secara keseluruhan keanekaragaman jenis burung lokasi penelitian pada tingkat menengah dengan nilai $H' = 1,14$ decits/individu (Jørgensen *et al.*, 2005). Meskipun demikian, kerapatan burung cukup tinggi yaitu 106 individu per ha. Jenis-jenis burung dan kepadatannya pada lokasi penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Jenis-jenis burung di lokasi penelitian pada umumnya adalah jenis-jenis generalis, yang memiliki skor konservasi yang rendah. Jenis-jenis tersebut pada umumnya berasosiasi dengan hutan sekunder, hutan terbuka, lahan pertanian, pekarangan

dan pemukiman serta lingkungan perkotaan. Hanya ada satu jenis yang menyukai hutan primer yaitu sepah hutan (*Pericrocotus flammeus*). Dari data di atas dapat dilihat bahwa proporsi terbesar adalah burung-burung insektivora yang mencakup 54% dari keseluruhan burung, diikuti oleh Frugivora 23%, granivora 10%, yang terakhir karnivora dan nektari- vora masing-masing 9% dan 4%.

Kemelimpahan dan komposisi burung pada tiap tipe habitat

Perbandingan kemelimpahan dan komposisi burung pada tiap-tiap habitat disajikan pada Tabel 2.

Dari data Tabel 2 terlihat bahwa tipe habitat yang paling melimpah jumlah burungnya adalah agroforestri dengan kerapatan 118,8 ind. per ha, disusul hutan rakyat dengan 106,3 ind. per ha dan yang paling sedikit burungnya adalah areal pertanian dengan 86,6 ind. per ha. Meskipun demikian, tes anova satu arah menunjukkan tidak adanya perbedaan yang nyata antar tipe habitat baik untuk jumlah individu maupun kerapatan tiap jenis. Indeks keanekaragaman jenis burung ke tiga site juga tidak menunjukkan variasi yang besar, yang tertinggi adalah hutan rakyat dengan $H' = 1,07$ (jumlah jenis = 21) disusul agroforestri $H' = 1,06$ (jumlah jenis = 23) dan yang terakhir areal pertanian dengan nilai $H' = 1,05$. Uji Kruskal-Wallis menunjukkan bahwa keanekaragaman burung pada tiga tipe habitat tersebut tidak menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan. Secara keseluruhan komunitas burung antara tiap-tiap tipe habitat memiliki nilai kemiripan yang sangat tinggi. Kesamaan komunitas burung tertinggi adalah antara hutan rakyat dengan agroforestri sebesar 0,82, disusul antara agroforestri dan pertanian dengan nilai sebesar 0,75, sedangkan yang terendah antara pertanian dan hutan rakyat yaitu 0,73.

Tabel 1. Daftar jenis-jenis burung dan kemelimpahannya pada hutan rakyat, agroforestri dan kawasan pertanian di Paliyan

No.	Spesies	Famili	Guild	Kepadatan (ind./ha)
1.	<i>Pycnonotus aurigaster</i>	Pycnonotidae	F, I	28,7
2.	<i>Lanius schach</i>	Laniidae	C, I	10,8
3.	<i>Pericrocotus flammeus</i>	Campephagidae	I	7,8
4.	<i>Streptopelia chinensis</i>	Columbidae	F, G	7,8
5.	<i>Orthotomus ruficeps</i>	Sylviidae	I	6
6.	<i>Orthotomus sutorius</i>	Sylviidae	I	6
7.	<i>Nectarinia jugularis</i>	Nectarinidae	N, I	5,7
8.	<i>Prinia familiaris</i>	Sylviidae	I	5
9.	<i>Lonchura leucogastroides</i>	Ploecidae	G	4
10.	<i>Pericrocotus cinnamomeus</i>	Campephagidae	I	3,8
11.	<i>Dicaeum trochileum</i>	Dicaeidae	G, I	3,1
12.	<i>Todirhamphus chloris</i>	Alcedinidae	I,C	3
13.	<i>Parus major</i>	Panidae	I	2,8
14.	<i>Zosterops palpebrosus</i>	Zosteropidae	F, I	2
15.	<i>Halcyon cyanoventris</i> ^{e1}	Alcedinidae	I,C	1,6
16.	<i>Turnix suscitator</i>	Turnicidae	G	1,5
17.	<i>Dendrocopos macei</i>	Picidae	I	1,4
18.	<i>Aegithinia tiphia</i>	Chloropseidae	I, F	1,2
19.	<i>Aethopyga mystacalis</i> ^{e2}	Nectarinidae	N, I	1,2
20.	<i>Artamus leucorhynchus</i>	Artamidae	I,	0,5
21.	<i>Dinopium javense</i>	Picidae	I	0,5
22.	<i>Lonchura punctulata</i>	Ploecidae	G	0,4
23.	<i>Lalage nigra</i>	Campephagidae	I	0,3
24.	<i>Falco peregrinus</i>	Falconidae	C	0,2
25.	<i>Corvus enca</i>	Oriolidae	F, I	0,2
26.	<i>Dicrusus macrocercus</i>	Dicruiridae	F, I	0,1
27.	<i>Centropus sinensis</i>	Cuculidae	I	0,05

Keterangan: ^{e1}endemik untuk Jawa dan Bali, ^{e2}endemik untuk Jawa, I = insekti-vora, C=carnivora, G=granivora, F=frugivora, N=nectarivora,

Respon spesies terhadap perbedaan habitat

Pada tataran spesies, di antara 27 jenis yang ditemukan di lokasi penelitian hanya 5 jenis yang kemelimpahannya dipengaruhi oleh habitat. Kelima jenis tersebut adalah burung prenjak Jawa *Prinia familiaris* (P=0,000), pelatuk besi *Dinopium javense* (P=0,017), bentet kelabu *Lanius schach* (P=0,030), alap-alap kawah *Falco peregrinus* (P=0,045) dan caladi ulam *Dendrocopos macei* (P=0,045). Uji Chi-square menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan

antara proporsi *guild* yang ada pada lokasi penelitian dengan proporsi *guild* masing-masing penutupan lahan.

Nilai konservasi masing-masing tipe habitat

Pada lokasi penelitian, tidak ada jenis burung termasuk kategori yang mendesak untuk dilindungi menurut kriteria IUCN. Namun demikian, ada 3 jenis burung endemik di lokasi penelitian yaitu burung madu jawa *Aethopyga mystacalis* (endemik untuk

Tabel 2. Perbandingan kelimpahan dan komposisi jenis burung pada areal hutan rakyat, agroforestri dan pertanian

No.	Spesies	Hutan Rakyat		Agroforestri		Pertanian	
		N	N/ha	N	N/ha	N	N/ha
1.	<i>Pycnonotus aurigaster</i>	161	27,3	195	33,1	151	25,6
2.	<i>Lanius schach</i> **	42	7,1	80	13,6	69	11,7
3.	<i>Pericrocotus flammeus</i>	57	9,7	64	10,8	17	2,9
4.	<i>Orthotomus sutorius</i>	31	5,3	49	8,3	26	4,4
5.	<i>Streptopelia chinensis</i>	43	7,3	43	7,3	51	8,6
6.	<i>Orthotomus ruficeps</i>	45	7,6	37	6,3	24	4,1
7.	<i>Nectarinia jugularis</i>	34	5,8	32	5,4	34	5,8
8.	<i>Prinia familiaris</i> **	54	9,2	26	4,4	8	1,4
9.	<i>Todirhamphus chloris</i>	18	3,1	25	4,2	11	1,9
10.	<i>Parus major</i>	16	2,7	21	3,6	13	2,2
11.	<i>Lonchura leucogastroides</i>	13	2,2	19	3,2	39	6,6
12.	<i>Halcyon cyanoventris</i>	13	2,2	16	2,7	3	0,5
13.	<i>Pericrocotus cinnamomeus</i>	35	5,9	16	2,7	12	2,0
14.	<i>Dendrocopos macei</i> **	8	1,4	16	2,7	1	0,2
15.	<i>Turnix suscitator</i>	8	1,4	16	2,7	3	0,5
16.	<i>Aethopyga mystacalis</i>	4	0,7	12	2,0	5	0,8
17.	<i>Aegithinia tiphia</i>	12	2,0	10	1,7	0	0,0
18.	<i>Dicaeum trochileum</i>	0	0,0	10	1,7	18	3,1
19.	<i>Zosterops palpebrosus</i>	21	3,6	10	1,7	4	0,7
20.	<i>Arthamus lecorhynchus</i>	1	0,2	1	0,2	6	1,0
21.	<i>Centropus sinensis</i>	0	0,0	1	0,2	0	0,0
22.	<i>Corvus enca</i>	0	0,0	1	0,2	2	0,3
23.	<i>Dinopium javense</i> **	8	1,4	1	0,2	0	0,0
24.	<i>Lalage nigra</i>	0	0,0	0	0,0	5	0,8
25.	<i>Dicrusus macrocercus</i>	0	0,0	0	0,0	2	0,3
26.	<i>Falco peregrinus</i> **	3	0,5	0	0,0	0	0,0
27.	<i>Lonchura punctulata</i>	0	0,0	0	0,0	7	1,2
	Individu total-kerapatan	627	106,3	701	118,8	511	86,6
	S (jumlah jenis)	21		23		23	
	H' (decits/individu)	1,07		1,06		1,05	
	CVI	2,68		2,83		2,09	

**Spesies yang kepadatannya dipengaruhi secara sangat nyata oleh tipe habitat

Jawa) dan cekakak gunung *Halcyon cyanoventris* (endemik untuk Jawa dan Bali). Dari ke tiga tipe penggunaan lahan tersebut, nilai konservasi yang tertinggi adalah agroforestri dengan skor total 2,83, disusul hutan; 2,68, dan terakhir pertanian: 2,09. Namun demikian, uji Kruskal-Wallis menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan nyata nilai konservasi antara ke tiga tipe habitat tersebut.

Berdasarkan data-data di atas terlihat bahwa pada bentang lahan yang didominasi oleh tanaman pertanian dan kehutanan, agroforestri menunjukkan peran yang lebih penting dalam pelestarian jenis-jenis burung dibandingkan dengan lahan pertanian murni. Walau secara statistik tidak nyata, semua parameter komunitas agroforestri lebih tinggi daripada nilai yang dimiliki oleh lahan pertanian.

Kesamaan komposisi komunitas agroforestri dan hutan rakyat, sebagai komunitas referensi, juga lebih tinggi dibandingkan kesamaan antara lahan pertanian dan hutan rakyat.

Tidak adanya perbedaan yang nyata dalam hal kelimpahan dan komposisi jenis di tiga tipe habitat berbeda yaitu; hutan yang didominasi oleh penutupan pohon, lahan agroforestri yang merupakan campuran antara tanaman kehutanan dan tanaman pertanian, serta lahan pertanian, dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Hutan rakyat yang terdapat di lokasi penelitian adalah tegakan yang tersusun sebagian besar oleh pohon-pohon dengan diameter kecil dengan rata-rata dbh 10 cm sehingga jenis-jenis burung yang hidup di situ adalah jenis-jenis yang berasosiasi dengan hutan sekunder dan jenis yang membutuhkan habitat yang setengah terbuka. Persyaratan habitat seperti ini, juga dipenuhi oleh agroforestri sehingga jenis-jenis yang hidup di sini mirip dengan jenis yang hidup di hutan.
2. Adanya efek lanskap (Sample *et al.*, 2003). Hal ini terjadi karena Paliyan tersusun atas mosaik-mosaik habitat yang merupakan campuran antara lahan hutan, agroforestri dan pertanian. Tipe penggunaan lahan tersebut umumnya berukuran kecil dan tidak satu pun yang cukup luas untuk diklasifikasikan sebagai "*effective habitat size*". Akibatnya, jenis-jenis burung tidak mempersepsikan pola-pola penggunaan lahan tersebut sebagai patch-patch yang berbeda seperti yang didefinisikan dalam penelitian ini, namun secara keseluruhan adalah *patch* yang sama dengan struktur vegetasi yang beragam. Pada lokasi penelitian tidak ditemukan blok hutan dan blok agroforestri yang besar dan kompak sehingga sulit untuk menentukan respon burung terhadap tipe habitat yang berbeda. Untuk mengetahui respon

komunitas burung terhadap habitat yang berbeda perlu adanya penelitian pada skala spasial yang lebih tinggi.

Apabila dilihat dari kelimpahan burungnya maka dapat dilihat bahwa lahan pertanian memiliki kerapatan burung yang paling rendah (meskipun secara statistik tidak signifikan). Hal ini menunjukkan bahwa kelimpahan pakan di tipe penggunaan lahan ini juga paling kecil, atau dengan kata lain daya dukung areal pertanian lebih rendah daripada daya dukung areal hutan dan agroforestri. Hal ini disebabkan oleh kesederhanaan struktur dan komposisi vegetasi di areal pertanian.

Pada tataran jenis terlihat bahwa hanya ada lima jenis yang memiliki respon nyata terhadap tipe penggunaan lahan. Spesies-spesies tersebut berasal dari *guild* karnivora dan insektivora. Temuan ini konsisten dengan penelitian-penelitian sebelumnya bahwa jenis insektivora adalah jenis yang peka terhadap modifikasi habitat (Thiollay, 1992; Waltert *et al.*, 2005a). Hal ini disebabkan karena kelimpahan serangga sangat tergantung pada iklim mikro lingkungan, sedangkan iklim mikro sangat ditentukan oleh struktur dan penutupan vegetasi. Karnivora yang peka terhadap modifikasi habitat adalah *Falco peregrinus* yang merupakan top predator.

Nilai konservasi yang rendah dan sedikitnya jenis-jenis burung bergantung pada habitat hutan (*forest specialist*) menunjukkan bahwa lanskap di Paliyan telah mengalami modifikasi yang lanjut dengan fragmentasi habitat yang tinggi. Kegiatan menghutankan kembali Suaka Margasatwa Paliyan merupakan upaya untuk memulihkan kembali blok hutan yang besar dan kompak yang mampu mendukung jenis-jenis penghuni hutan dan juga berfungsi sebagai populasi pemasok (*source*

population) untuk metapopulasi burung di kawasan Paliyan dan sekitarnya.

Implikasi manajemen hutan penting yang dapat ditarik dari penemuan-penemuan penelitian adalah urgennya pemulihan kembali Suaka Margasatwa Paliyan untuk meningkatkan keanekaragaman jenis burung di kawasan sekitarnya. Dengan ukuran yang lebih dari 300 hektar, kawasan tersebut nantinya dapat berperan sebagai core habitat bagi burung-burung yang berasosiasi dengan hutan dan menjaga populasi spesies-spesies yang lain pada level yang lestari untuk jangka panjang (Fischer & Lindenmayer, 2001).

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa tingkat keanekaragaman jenis burung pada lanskap agroforestri di Paliyan pada level menengah yang didominasi oleh jenis-jenis generalis yang menyukai tipe habitat yang telah dimodifikasi oleh manusia. Tidak nyatanya perbedaan komposisi burung di lahan hutan rakyat, agroforestri dan pertanian disebabkan oleh efek lanskap. Spesies-spesies yang peka terhadap modifikasi habitat adalah jenis top karnivora dan insektivora. Untuk meningkatkan keanekaragaman burung pada kawasan penelitian diperlukan pemulihan Suaka Margasatwa Paliyan sebagai blok hutan yang luas dan kompak.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Fak. Kehutanan UGM yang telah memberikan dana untuk penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Sandy Nurvianto dan Tulus Pambudi yang telah membantu pengumpulan data di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Brook TM, Mittermeier RA, Mittermeier CG, da Fosenca GAB, Rylands AB, Konstant WR, Flick P, Pilgrim J, Oldfield S, Magin G & Hilton-Taylor C. 2002. *Habitat loss and extinction in the hotspots of biodiversity*. *Conservation Biology* 16(4): 909-923
- Clergeau P, Croci S, Jokimäki J, Jokimäki MLK & Dinetti M. 2006. *Avianfauna homogenization by urbanisation: Analysis at different European latitudes*. *Biological Conservation* 127: 336-344
- Daniel GD & Kirkpatrick JB. 2006. Does variation in garden characteristics influence the conservation of birds in suburbia? *Biological Conservation* 133: 326-335
- Fischer J & Lindenmayer DB. 2001. Small patches can be valuable for biodiversity conservation: two case studies on birds in southeastern Australia. *Biological Conservation* 106: 129-136
- Fuller RJ & Langslow DR. 1984. Estimating of birds by point counts: how long should count last? *Bird Study* 31: 195-202
- Jørgensen SE, Xu F-L, Salas F & Marques JC. 2005. Application of indicators for the assessment of ecosystem health. In: Jørgensen, S.E., R. Contanza and Xu, F.-L. (eds.) *Ecological indicators for assessment of ecosystem health* pp:6-65. CRC Press, Florida
- Ludwig JA & Reynolds JF. 1988. *Statistical Ecology. A primer on methods and computing*. John Wiley & Sons. New York.
- MacKinnon K, Phillips K & Balen VB. 2000. *Burung-burung di Sumatera, Jawa, Bali dan Kalimantan*. Birdlife International & LIPI. Bogor.
- Mathews E. 2001. Understanding the FRA (Forest Resources Assessment) 2000. Forest Briefing 1. World Resources Institute, Washington D.C. available at <http://www.wri.org/wri/pdf/fra2000.pdf>
- Naidoo R. 2004. Species Richness and community composition of songbirds in a tropical forest-agricultural landscape. *Animal Conservation* 7:93105
- Petit LJ & Petit DR. 2003. Evaluating the importance of human-modified lands for neotropical bird conservation. *Conservation Biology* 17:3: 687-694.

- Paquet J-Y, Vandevyvre X, Delahaye L & Rondeux J. 2006. Bird assemblages in a mixed woodland–farmland landscape: The conservation value of silviculture-dependant open areas in plantation forest. *Forest Ecology and Management* 227: 59-70
- Renner SC, Waltert M & Mühlenberg M. 2006. Comparison of bird communities in primary vs. young secondary tropical montane cloud forest in Guatemala. *Biodiversity and Conservation* 15:1545–1575
- Sala O, Chapin E, Armesto FS, Berlow JJ, Bloomfield E, Dirzo J, Huber-Sanwald R, Huenneke E, Jackson LF, Kinzig RB, Leemans A, Lodge R, Mooney DM, Oesterheld HA, Poff M, Sykes NL, Walker MT, Walker BH & Wall DH. 2000. *Global biodiversity scenarios for the year 2100*. *Science* 287: 1770–1774
- Sample DW, Ribic CA & Renfrew RB. 2003. Linking landscape management with conservation of grassland birds in Wisconsin in Bissonette, J.A. & Storch, I (eds.) *Landscape ecology and resource management*. Island Press. Washington
- Sandström UG, Angelstam P & Mikusiński G. 2006. Ecological diversity of birds in relation to the structure of urban green space. *Landscape and Urban Planning* 77: 39-53
- Sokal RR & Rohlf FJ. 1995. *Biometry*. The principle and practice of statistics in biological research. W.H. Freeman & Company. New York.
- Tejeda-Cruz C. & Sutherland WJ. 2004. Bird responses to shade coffee production. *Animal Conservation* 7: 169–179
- Thiollay JM. 1992. Influence of selective logging on bird species diversity in a Guianan rain forest. *Conservation Biology* 6(1):47-63
- Thiollay JM. 1994. The role of traditional agroforests in the conservation of rain forest bird diversity in Sumatra. *Conservation Biology* 9: 335-353
- Tilson R, Nyhus P, Franklin N, Sriyanto, Bastoni, Yunus M & Sumianto. 2001. Tiger restoration in Asia: ecological theory vs. sociological reality in Maehr, D.S., Noss, R.F. & Larkin, J.L. (eds.) *Large Mammal Restoration*. Island Press. Washington
- Waltert M, Bobo KS, Sainge, NM, Fermon H & Mühlenberg M. 2005a. From forest to farmland: habitat effects on afrotropical forest bird diversity. *Ecological Applications*, 15(4): 1351–1366
- Waltert M, Mardiasuti A & Mühlenberg M. 2005b. Effects of deforestation and forest modification on understorey birds in Central Sulawesi, Indonesia. *Bird Conservation International* 15: 257–273.
- Waltert M, Mardiasuti A & Mühlenberg M. 2004. Effects of land use on bird species richness in Sulawesi, Indonesia. *Conservation Biology* 18(5): 1339-1346