

## Komposisi *Guild* dan Lebar Relung Burung Strata Bawah di Sipisang, Sumatera Barat

### Guild Composition and Niche Breadth of Understorey Birds in Sipisang, West Sumatra

Wilson Novarino<sup>1,3\*</sup>, Ani Mardiasuti<sup>1</sup>, Lilik B. Prasetyo<sup>1</sup>, Reviany Widjakusuma<sup>1</sup>, Yeni A. Mulyani<sup>1</sup>, Hiroshi Kobayashi<sup>2</sup>, Anas Salsabila<sup>3</sup>, Jarulis<sup>4</sup>, M. Nazri Janra<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor

E-mail: wilson\_n\_id@yahoo.com \* Penulis untuk korespondensi

<sup>2</sup>Japan International Cooperation Agency

<sup>3</sup>Jurusan Biologi FMIPA Universitas Andalas

<sup>4</sup>Universitas Bengkulu

#### Abstract

Guild composition and niche breadth are important point on avian studies. This paper describes the guild composition and niche breadth of understorey bird in Sipisang, West Sumatra. The study was conducted since May 2002 until October 2004 for approximately 10 days each month (totally 284 days or 51.120 net.hours). Fifteen mist nets were operated on ground level separately on three locations, which made 60 m line each. Mist nets were operated from 6.00 AM until 18.00 PM, and checked every two hours. The captured birds were identified, ringed, measured, weighted, photographed and released. In total 1061 individuals were captured during the study; those birds belong to 103 Species and 28 families. Based on guild, study area was dominated by insectivore-frugivore birds (IF) both in species and individual level. Meanwhile terrestrial frugivorous (TF) became the lowest one. Insectivore-frugivore also recorded has the broadest niche breadth. The bird communities dominated by small birds, which have weight lower than 30 g.

**Key words:** guild, composition, niche breadth, birds, West Sumatra

Diterima: 11 Juni 2008, disetujui: 07 Agustus 2008

## Pendahuluan

*Guild* merupakan kumpulan spesies yang memanfaatkan suatu sumber daya dengan cara yang sama (Root, 1967 dalam Morin, 1999). Elemen kunci dari *guild* menurut Wiens (1989) adalah spesiesnya *syntopic*, tingkat kesamaan ditentukan oleh kesamaan dalam memanfaatkan suatu sumber daya. Pengamatan terhadap komposisi *guild* di suatu daerah sangat baik dijadikan sebagai indikator. Hal ini selain karena komposisi *guild* bisa memberikan gambaran aliran energi dan makanan dalam suatu ekosistem, juga disebabkan penghitungannya yang bisa dilakukan dari daftar jenis burung yang telah ada sebelumnya,

sehingga membutuhkan biaya yang lebih sedikit (de Iongh dan van Weerd, 2006).

Pengelompokan spesies burung ke dalam suatu kelompok *guild* bisa dilakukan berdasarkan teknik atau cara spesies tersebut mendapatkan makanan (Karr, 1980), pola makan (Rakotomanana, 1998), kebiasaan makan, tempat mencari makan, atau tempat mencari makan pada strata vegetasi (Aleixo, 1999). Lingkungan dengan jumlah *guild* yang banyak, harus bisa menyediakan kebutuhan minimal spesies penyusunnya. Hal ini diwujudkan dengan memberikan peluang untuk memilih habitat yang cocok, atau menyediakan habitat yang kompleks sehingga memungkinkan adanya pemisahan relung (Pearman, 2002).

Relung atau *niche* suatu spesies merupakan peran fungsional spesies tersebut dalam suatu komunitas, hal ini terutama berkaitan dengan tingkatan tropik (Elton, 1927 dalam Wiens, 1989). Spesies dengan lebar relung yang lebih besar cenderung akan tumpang tindih dengan spesies lain dibandingkan spesies yang mempunyai lebar relung yang sempit. Dalam tingkatan intraspesifik, lebar relung ini bisa saja disebabkan oleh perbedaan ukuran tubuh (Kurniati, 2001).

Burung strata bawah didefinisikan sebagai spesies yang menggunakan daerah *understorey* (sampai ketinggian 3 meter dari permukaan tanah), untuk daerah mencari makan atau bersarang. Pengkategorian ini bisa dilakukan berdasarkan informasi pustaka ataupun hasil pengamatan sendiri (Willson & Comet, 1996). Struktur komunitas burung strata bawah di daerah tropis mewakili sistem yang sangat baik untuk melihat perbedaan sensitifitas antar spesies terhadap variasi habitat dalam skala yang berbeda. Dalam penelitian ini, burung strata bawah didefinisikan sebagai burung yang tertangkap dalam jaring kabut yang dipasang pada

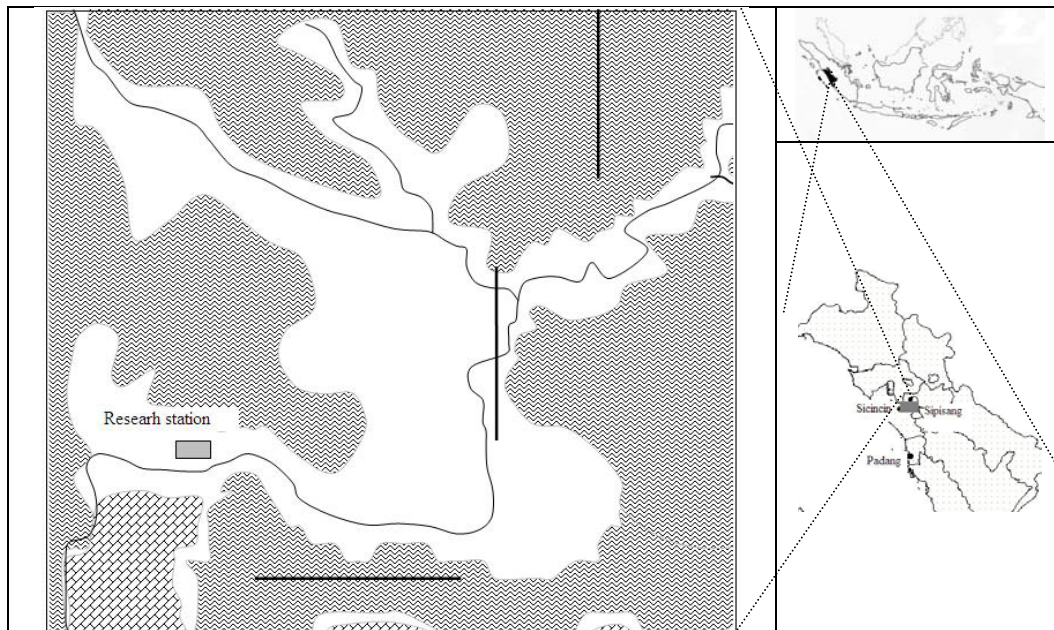
ketinggian 20 sampai 200 cm dari permukaan tanah.

Kajian mengenai *guild* dan lebar relung (*niche breadth*) pada komunitas burung di Indonesia masih sedikit dilakukan. Tulisan ini diharapkan dapat mengisi kekosongan tersebut dengan memaparkan hasil penelitian yang bertujuan melihat komposisi burung di daerah Sipisang berdasarkan kelompok *guild* serta lebar relung masing-masingnya.

## Metode Penelitian

### Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di Desa Sipisang, Kecamatan 2 x 11, Kabupaten Padang Pariaman, Propinsi Sumatera Barat ( $0^{\circ}33'0,5''$  LU dan  $100^{\circ}21'24,5''$  BT). Daerah ini terletak sekitar 60 km sebelah utara kota Padang. Daerah ini dikelilingi oleh berbagai macam habitat, di bagian Utara, Timur dan Selatan berbatasan langsung dengan Bukit Barisan yang didominasi oleh hutan primer dan sekunder, bagian Barat berbatasan dengan areal pertanian (sawah dan ladang) penduduk setempat.



**Gambar 1.** Denah penempatan jaring kabut selama waktu penelitian

- : stasiun pengamatan, ▨ : daerah perbukitan, ▩ : daerah persawahan  
□ : daerah lembah, — : jalur pemasangan jaring kabut, ~ : sungai

Kegiatan lapangan dilakukan sejak bulan Mei 2002 sampai Oktober 2004. Sebanyak 15 buah jaring kabut dipasang pada tiga lokasi terpisah. Masing-masing lokasi terdiri dari 5 buah jaring kabut yang dipasang bersambungan sehingga membentuk jalur sepanjang 60 m (Gambar 1). Pemasangan dilakukan selama 10 hari setiap bulan (masing-masing lima hari di awal dan pertengahan bulan). Namun pada beberapa kesempatan dilakukan kurang dari 10 hari. Secara keseluruhan kegiatan penelitian dilakukan selama 284 hari (75 hari tahun 2002, 115 hari tahun 2003 dan 94 hari tahun 2004) atau 51.120 jaring.jam (net.hours).

### Cara Kerja

Pemasangan jaring kabut diawali dengan membersihkan jalur pemasangan dari semak dan belukar. Untuk memperkecil kerusakan habitat, lebar jalur yang dibuka dibatasi antara 0,5-1,25 m. Jaring kabut dipasang secara bersambungan (masing-masing lima buah atau sepanjang 60 meter) dengan tiang kayu (panjang  $\pm$  3 meter, diameter  $\pm$  3 – 5 cm) yang diikatkan ke sisi kiri-kanannya. Jaring kabut dipasang pada ketinggian sekitar 20 cm dari permukaan tanah, dari pukul 06.00 sampai 18.00 WIB, dengan pemeriksaan dilakukan setiap dua jam. Pada malam hari jaring digulung untuk menghindari tertangkapnya kelelawar dan serangga malam.

Setiap burung yang tertangkap dilepaskan dari jaring dengan hati-hati dan dimasukkan ke dalam kantung kain, kemudian dibawa ke stasiun pengamatan untuk pengidentifikasian, pencincinan, pengukuran, penimbangan, pencatatan dan pemotretan. Penimbangan dilakukan dengan menggunakan timbangan digital.

Pengelompokan burung yang tertangkap ke dalam *guild* didasarkan pada pengamatan lapangan dan acuan pustaka (Wong, 1986; MacKinnon dan Phillips, 1993; Lambert dan Collar, 2002). Pengelompokan jenis-jenis burung ke dalam kelompok *guild*, didasarkan kepada jenis makanan, daerah mencari makan dan strata tempat mencari makan. Kelompok *guild* yang ditetapkan dalam penelitian ini adalah: *Aerial frugivore*: pemakan buah di bagian tajuk (AF), *Tree foliage gleaning insect*: pemakan serangga yang aktif mencari makan di

bagian tajuk pohon (TFGI), *Bark gleaning insect*: pemakan serangga yang mencari makan di bagian dahan atau ranting pohon (BGI), *Fly catching insect*: pemakan serangga sambil melayang (FCI), *Shrub foliage gleaning insect*: pemakan serangga yang mencari makan di daerah semak belukar (SFGI), *Litter gleaning insect*: pemakan serangga yang mencari makanan di serasah atau lantai hutan (LGI), *Insectivore-frugivore*: pemakan serangga dan buah-buahan (IF), *Insectivore-nectarivore*: pemakan serangga sekaligus penghisap nektar (IN), *Carnivore-insectivore*: pemakan ikan atau vertebrata lain di dalam air dan serangga (CI), *Aerial frugivore*: pemakan buah-buahan di bagian tajuk pohon (AF), *Terrestrial Frugivore*: Pemakan buah-buahan yang berserakan di lantai hutan (TF) dan *Seed eater*: kelompok pemakan biji-bijian (SE).

Komposisi *guild* dianalisis berdasarkan jumlah individu, jumlah spesies dan kombinasi keduanya. Uji *Chi square* digunakan untuk melihat perbedaan jumlah individu dan spesies yang tertangkap berdasarkan kategori *guild*. Lebar relung masing-masing *guild* ditentukan dengan menggunakan rumus lebar relung Levin (Krebs, 1999). Uji Korelasi Spearman digunakan untuk melihat keterkaitan antara lebar relung dari masing-masing *guild*.

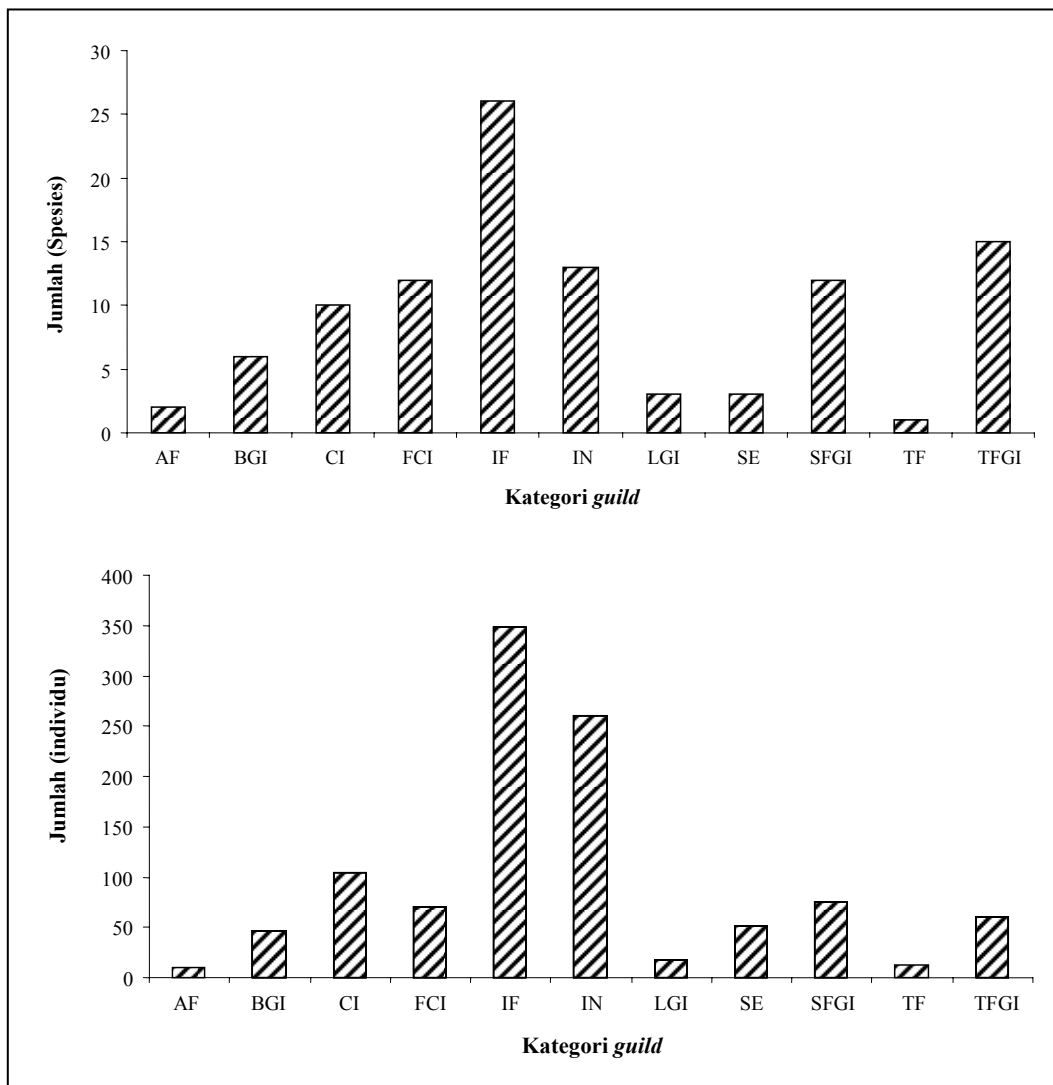
### Hasil dan Pembahasan

Sebanyak 1061 individu dari 103 spesies, 28 famili dan 9 ordo berhasil ditandai selama penelitian ini. Sebanyak 12 individu lainnya hanya berhasil diidentifikasi sampai tingkatan genus, karena individu-individu tersebut masih sangat muda. Individu-individu tersebut tidak diikuti dalam analisa data selanjutnya. Satu spesies (*Loriculus galgulus*) tercantum dalam *Appendix II* CITES (*Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora*). Sebelas spesies dikategorikan *Near Threatened* dan satu spesies dikategorikan sebagai *Vulnerable* oleh IUCN (*International Union for Conservation of Nature*). Pada tingkat nasional, 23 spesies dilindungi oleh peraturan perundangan Indonesia.

Berdasarkan kategori *guild*, kelompok pemakan serangga dan buah-buahan (IF) mendominasi baik dalam jumlah spesies maupun individu. Berdasarkan jumlah spesies, dominasi berikutnya ditunjukkan oleh kelompok pemakan serangga di dedaunan pohon (TFGI), serangga-nektar (IN), dan pemakan serangga di daerah semak (SFGI). Jumlah spesies yang tertangkap untuk masing-masing *guild* menunjukkan adanya perbedaan yang sangat nyata ( $\chi^2 = 59,03$ ;  $df = 10$ ;  $P < 0,05$ ). Berdasarkan jumlah individu, dominasi berikutnya setelah IF ditunjukkan

oleh kelompok pemakan serangga dan nektar (IN), karnivor dan serangga (CI) dan pemakan serangga di daerah semak (Gambar 2). Jumlah individu yang tertangkap berbeda sangat nyata antara kelompok *guild* ( $\chi^2 = 1228,58$ ;  $df = 10$ ;  $P < 0,05$ ).

Secara keseluruhan, dominasi kelompok pemakan serangga dan buah-buahan berdasarkan jumlah individu mencapai 33,35%. Sedangkan persentase kelimpahan terkecil adalah kelompok pemakan buah-buahan di baian tajuk (AF) yang hanya sebesar 0,55% (Tabel 1).



**Gambar 2.** Jumlah spesies (atas) dan individu (bawah) yang tertangkap berdasarkan *guild*

**Tabel 1.** Jenis burung yang tertangkap berdasarkan *guild*

<b>Guild</b>	<b>Spesies</b>	<b>%</b>
FCI	<i>Collocalia maximus</i>	5,00
	<i>Collocalia esculenta</i>	
	<i>Harpactes duvaucelii</i>	
	<i>Merops viridis</i>	
	<i>Nyctyornis amictus</i>	
	<i>Rhinomyias olivacea</i>	
TFGI	<i>Cuculus saturatus</i>	6,98
	<i>Cacomantis sonneratii</i>	
	<i>Cacomantis merulinus</i>	
	<i>Cacomantis sepulcralis</i>	
	<i>Chrysococcyx xanthorhynchus</i>	
	<i>Surniculus lugubris</i>	
	<i>Zanclostomus javanicus</i>	
	<i>Pericrocotus igneus</i>	
BGI	<i>Sasia abnormis</i>	4,56
	<i>Micropternus brachyurus</i>	
	<i>Meiglyptes tristis</i>	
SFGI	<i>Luscinia cyane</i>	7,42
	<i>Copsychus saularis</i>	
	<i>Enicurus ruficapillus</i>	
	<i>Zoothera sibirica</i>	
	<i>Stachyris poliocephala</i>	
	<i>Macronous ptilosus</i>	
LGI	<i>Pitta sordida</i>	1,76
	<i>Motacilla cinerea</i>	
I-F	<i>Loriculus galgulus</i>	33,35
	<i>Megalaima mystacophanos</i>	
	<i>Megalaima australis</i>	
	<i>Pycnonotus melanoleucos</i>	
	<i>Pycnonotus atriceps</i>	
	<i>Pycnonotus melanicterus</i>	
	<i>Pycnonotus cyaniventris</i>	
	<i>Pycnonotus eutilotus</i>	
	<i>Pycnonotus simplex</i>	
	<i>Pycnonotus brunneus</i>	
	<i>Pycnonotus erythrophthalmos</i>	
	<i>Criniger bres</i>	
	<i>Criniger phaeocephalus</i>	
I-N	<i>Anthreptes simplex</i>	24,56
	<i>Anthreptes malacensis</i>	
	<i>Anthreptes rhodolaema</i>	
	<i>Anthreptes singalensis</i>	
	<i>Hypogramma hypogrammicum</i>	
	<i>Cinnyris jugularis</i>	
	<i>Aethopyga siparaja</i>	
C-I	<i>Centropus sinensis</i>	11,98
	<i>Alcedo meninting</i>	
	<i>Alcedo euryzona</i>	
	<i>Ceyx erithaca</i>	
	<i>Ceyx rufidorsa</i>	
AF	<i>Cymbirhynchus macrorhynchus</i>	0,55
TF	<i>Chalcophaps indica</i>	0,99
SE	<i>Erythrura prasina</i>	2,86
	<i>Lonchura striata</i>	

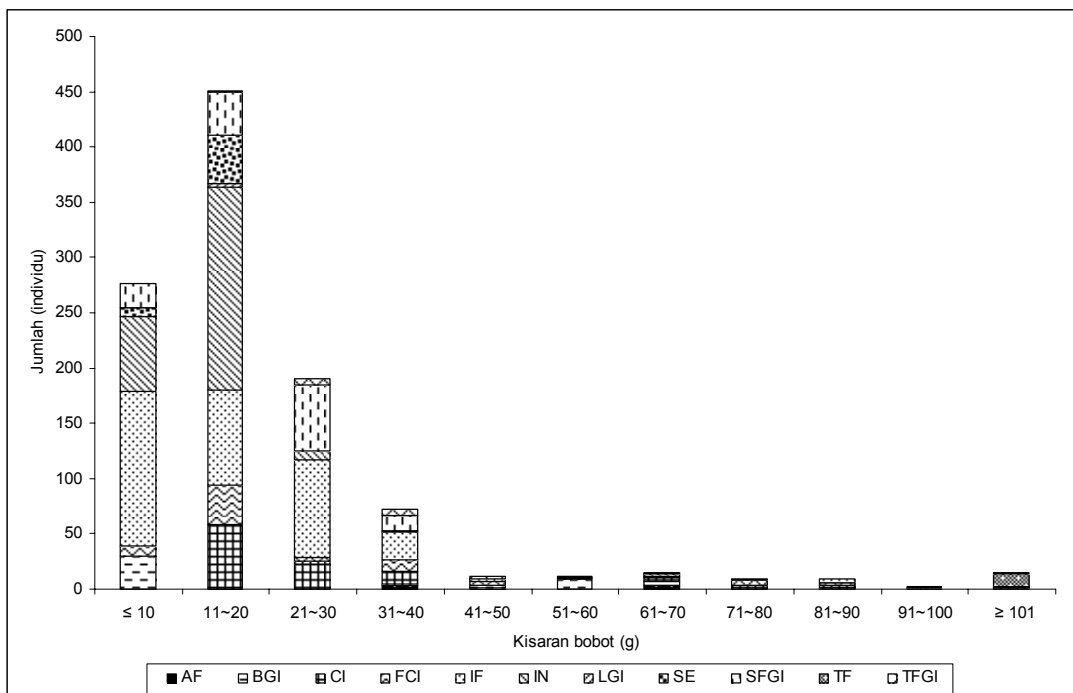
Komunitas burung di Sipisang didominasi oleh burung-burung dengan bobot tubuh yang kecil. Pola kelimpahan yang sama juga bisa dijumpai pada komunitas lain, seperti tumbuhan, ikan dan mamalia. Komunitas hewan cenderung untuk didominasi oleh spesies berukuran kecil, dan semakin besar ukuran tubuhnya akan semakin kecil kelimpahannya (Bokma, 2004).

Berdasarkan berat badan juga terlihat adanya perbedaan dominasi kelompok *guild* pada kisaran berat badan tertentu. Kelompok pemakan serangga dan buah-buahan sebagian besar (140 individu) mempunyai berat kecil dari 10 g, kelompok pemakan serangga dan nektarivor sebagian besar (184 individu) mempunyai ukuran berat antara 11 sampai 20 g, kelompok pemakan serangga di bagian semak (SFGI) sebagian besar (60 individu) mempunyai ukuran berat antara 21 sampai 30g. Sedangkan kelompok pemakan buah-buahan di lantai hutan (TF) sebagian besar (12 individu) mempunyai ukuran berat di atas 100 g (Gambar 3).

Analisis lebar relung yang dilakukan (Tabel 2) menunjukkan bahwa selain mempunyai tingkat kelimpahan terbesar, kelompok pemakan serangga dan buah-buahan

(IF) juga mempunyai lebar relung paling besar. Sedangkan kelompok pemakan serangga dan nektar (IN) walaupun merupakan kelompok dengan kelimpahan terbesar kedua, namun mempunyai lebar relung yang lebih kecil dibandingkan kelompok pemakan serangga sambil melayang (FCI) dan kelompok pemakan serangga di daerah semak (SFGI). Kelompok pemakan buah-buahan di lantai hutan (TF) merupakan kelompok dengan lebar relung terkecil.

Dominasi kelompok pemakan serangga sangat umum dijumpai pada komunitas burung di daerah hutan. Dominasi pemakan serangga tercatat pada komunitas burung di Kalimantan (Wong, 1986; Gaither, 1994), Pahang (Zakaria *et al.*, 2005), Sumatera (Novarino dan Salsabila, 1999; Novarino *et al.*, 2006), Jawa (Prawiradilaga *et al.*, 2002; Sodhi *et al.*, 2005) dan Sulawesi (Waltert *et al.*, 2004). Sebagian besar spesies burung yang mendiami hutan memang merupakan pemakan serangga, atau menjadikan serangga sebagai salah satu alternatif sumber pakannya. Hal ini karena burung telah terspesialisasi untuk memilih makanan yang mengandung energi, lemak atau protein yang tinggi, seperti biji-bijian, serangga, nektar dan ikan.



Gambar 3. Jumlah individu berdasarkan kategori *guild* dan berat badan

**Tabel 2.** Lebar relung (*niche breadth*) masing-masing kelompok *guild*

Tipe <i>guild</i>	Jumlah		Lebar relung
	spesies	individu	
AF	2	10	2
BGI	5	47	2.16
CI	10	105	3.91
FCI	12	71	9.22
IF	26	349	10.23
IN	13	262	4.2
LGI	3	17	1.61
SE	3	52	1.83
SFGI	11	76	5.42
TF	1	13	1
TFGI	13	60	4.41

Lokasi penelitian yang terletak pada bagian pinggir hutan turut mendukung tingginya dominasi kelompok burung pemakan serangga. Daerah pinggiran hutan merupakan daerah yang mempunyai banyak jenis tumbuhan. Pada daerah ini bisa dijumpai spesies yang biasanya dijumpai di daerah tengah (*interior species*) dan spesies yang menyukai daerah terbuka (*exterior species*) (Dale et al., 2000). Hal ini tentunya bisa menyebabkan daerah ini mempunyai keanekaragaman jenis serangga yang tinggi, sehingga akhirnya menyebabkan spesies pemakan serangga akan berlimpah (Aleixo, 1999; Wong, 1986).

Tingginya kelimpahan kelompok pemakan serangga dan buah-buahan juga bisa disebabkan oleh lebarnya relung yang mereka tempati ( $r = 0,87$ ). Kelompok atau spesies dengan relung yang lebar sangat memungkinkan terjadinya tumpang tindih, sehingga mereka bisa dijumpai dalam jumlah yang melimpah dalam suatu habitat. Sementara kelompok dengan relung yang sempit cenderung akan dijumpai dalam kelimpahan yang rendah (Wiens, 1989).

## Kesimpulan dan Saran

### Kesimpulan

Sebanyak 1061 individu burung tertangkap dan ditandai dalam penelitian ini. Pada tingkatan *guild* daerah ini didominasi oleh pemakan serangga dan buah-buahan baik dalam hal jumlah spesies maupun individu, berkaitan dengan lebar relung yang dimiliki.

Berdasarkan bobot badan, komunitas didominasi oleh burung-burung dengan bobot tubuh di bawah 30g.

### Saran

Studi komunitas burung di suatu daerah perlu dilakukan sampai pada analisis *guild* dan lebar relung. Dengan analisa *guild* dan lebar relung, kita bisa melihat sejauh mana tingkat kompetisi yang terjadi di dalam komunitas tersebut, serta mengetahui kelompok mana yang akan terpengaruh jika terjadi perubahan pada habitat yang didiaminya.

## Ucapan Terima kasih

Tulisan ini merupakan bagian dari disertasi penulis pertama yang ditempuh di Program Studi Ilmu Pengetahuan Kehutanan Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor atas bantuan BPPS-DIKNAS. Penelitian dilakukan dengan bantuan Lady McNeice dan Nagao Natural Environment Foundation. Terimakasih juga untuk Santi, Agung, Vemy, David, Asferry yang senantiasa membantu pelaksanaan kegiatan ini.

## Daftar Pustaka

- Aleixo, A. 1999. Effect of selecting logging on a bird community in the Brazilian Atlantic forest. *Condor* 101: 537-548.
- Bokma, F. 2004. *Why most birds are small – a macroecological approach to the evolution of avian body size*. Department of Biology, University of Oulu. Finlandia. PhD Dissertation.

- Dale, S., Mork, K., Solvang, R. and Plumptre, A.J. 2000. Edge effect on the understory bird community in a logged forest Uganda. *Conservation Biology* 14: 265-276.
- de Iongh, H.H. and van Weerd, M. 2006. *The use of avian guilds for the monitoring of tropical forest disturbance by logging*. Tropenbos Documents 17. Wageningen, the Netherlands.
- Gaither, J.C. 1994. Understory avifauna of Bornean peat swamp forest: is it depauperate. *Wilson Bull.* 106: 381-390.
- Karr, J.R. 1980. Geographical variation in the avifauna of tropical forest undergrowth. *Auk* 97: 283-298.
- Krebs, C.J. 1999. *Ecological methodology*. Harper & Row, Publishers. New York.
- Kurniati, H. 2001. Perbedaan relung intraspesifik kadal (*Sphenomorphus variegatus*): ditinjau dari variasi morfometrik (Lacertilia: Scincidae). *Biota* VI (3): 105-108.
- Lambert, F.R. and Collar, N.J. 2002. The future for Sundaic lowland forest birds: long-term effects of commercial logging and fragmentation. *Forktail* 18: 127-146.
- MacKinnon, J. and Phillips, K. 1993. *Field guide to the birds of Sumatera, Borneo, Java and Bali. The greater Sunda Islands*. Oxford. Oxford University Press.
- Morin, P.J. 1999. *Community ecology*. Massachusetts. Blackwell Science Inc.
- Novarino, W. dan Salsabila, A. 1999. Struktur komunitas burung di Hutan Pendidikan dan Penelitian Biologi Universitas Andalas. *J. Biologika* 3: 42-51.
- Novarino, W., Noske, R.A., Salsabila, A. and Jarulis. 2006. A Mist-netting Study of Birds in Lunang Freshwater Swamp Forest, West Sumatra. *Kukila* 13: 48-63.
- Prawiradilaga, D.M., Astuti, D., Marakarmah, A., Wijamukti, S. and Kundarmasno, A. 2002. Monitoring the bird community at G. Kendeng-Gunung Halimun National Park. Part A. In: Kahono, S., Okayama, T. and Arief, A.J. (Eds). *Research and conservation of biodiversity in Indonesia*. Biodiversity of the last submontane tropical rain forest in Java: Gunung Halimun National Park. 9: 4-13.
- Pearman, P.B. 2002. The scale of community structure: habitat variation and avian guilds in tropical forest understory. *Ecological Monographs* 72: 19-39.
- Rakotomanana, H. 1998. Negative relationship between relative tarsus and wing lengths in Malagasy rain forest birds. *Japanese J. of Ornithology*. 47: 1-9
- Sodhi, N.S., Koh, L.P., Prawiradilaga, D.M., Darjono, Tinulele, I., Putra, D. and Tan, T.H.T. 2005. Land use and conservation value for forest birds in Central Sulawesi (Indonesia) *Biological Conservation* 122: 547-558.
- Waltert, M., Mardiasuti, A. and Muhlenberg, M. 2004. Effects of land use on bird species richness in Sulawesi, Indonesia. *Conservation Biology* 18: 1339-1346.
- Wiens, J.A. 1989. *The ecology of bird communities*. Cambridge University Press.
- Willson M.F. and Comet, T.A. 1996. Bird communities of Northern forests: ecological correlates of diversity and abundance in the understory. *Condor* 98: 358-362.
- Wong, M. 1986. Trophic organization of understory birds in a Malaysian Dipterocarp forest. *Auk* 103: 100-116.
- Zakaria, M., Leong, P.C. and Yusuf, M.E. 2005. Comparison of species composition in three forest types: towards using birds as indicator of forest ecosystem health. *J. of Biological Sciences* 5: 734-737.