

Keanekaragaman Burung Daerah Terbuka Dan Tertutup Hutan Kota Tinjomoyo Dengan Hutan Kota Universitas Diponegoro Semarang

Muhammad Abu Naim¹, Mochamad Hadi², Karyadi Baskoro²

^{1,2)} Departemen Biologi, Fakultas Sains dan Matematika, Universitas Diponegoro, Semarang
Jl. Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang, 50275
E-mail: muh.abunaimm@gmail.com

Abstract

Urban Forest is one of the Green Open Space which has a minimum area of 0,25 ha in urban areas with dominant tree vegetation. Based on its role and function, the urban forest area can be developed as a buffer for groundwater catchment areas, natural recreation, germplasm preservation, sanctuary and wildlife habitat. Tinjomoyo Urban Forest (57.5 ha) and Diponegoro University Urban Forest (26 ha) are two Semarang City Government's urban forests that have the most extensive area. Birds are one of the vertebrates that are sensitive to the environment, both physical, chemical and biological factors. The presence of birds in the urban forest plays a role in strengthening the ecological function of the city, dispersing seeds, pollinators, controlling pests and adding aesthetic value to the city. The purpose of this study is to examine the diversity of birds in the urban forest. This research was conducted in April-May 2019 by observing and collecting data directly on the open and closed areas of Tinjomoyo Urban Forest and Diponegoro University Urban Forest using the point count method. The analysis are used the index of species abundance, index of diversity, species evenness index and t-Hutcheson test. 48 species of birds were found, 10 species were in the dominant category with 2 species of dominant birds in all locations. Medium species diversity index with diversity index value of 2-2,73 and evenly distributed species with evenness index of 0,55-0,76. There is no significant difference in the open and closed area between Tinjomoyo Urban Forest and Diponegoro University Urban Forest. Diponegoro University's Urban Forest in an open area with a closed area is significantly different.

Keywords: *Diversity, birds, urban forest, open area, closed area, Semarang*

Abstrak

Hutan Kota merupakan salah satu Ruang Terbuka Hijau (RTH) yang memiliki luas minimal 0,25 ha pada wilayah perkotaan dengan vegetasi pohon yang dominan. Berdasarkan peran dan fungsinya, kawasan hutan kota dapat dikembangkan sebagai penyangga wilayah resapan air tanah, rekreasi alam, pelestarian plasma nutfah, sangtuari dan habitat satwa liar. Hutan Kota Tinjomoyo (57,5 ha) dan Hutan Kota Universitas Diponegoro (26 ha) merupakan dua hutan kota Pemerintah Kota Semarang yang memiliki wilayah paling luas. Burung merupakan salah satu vertebrata yang peka terhadap lingkungan, baik faktor fisik, kimia maupun biologi. Keberadaan burung di hutan kota berperan dalam memperkuat fungsi ekologis kota, memencarkan biji, polinator, pengendali hama dan menambah nilai estetika kota. Tujuan penelitian yaitu untuk mengkaji keanekaragaman burung yang ada di hutan kota. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April-Mei 2019 dengan melakukan pengamatan dan pendataan langsung pada daerah terbuka dan tertutup Hutan Kota Tinjomoyo serta Hutan Kota Universitas Diponegoro menggunakan metode *point count*. Analisis yang digunakan yaitu dengan menggunakan indeks kelimpahan jenis, indeks keanekaragaman jenis, indeks pemerataan jenis dan uji t-Hutcheson. Dijumpai 48 jenis burung, 10 jenis masuk kategori dominan dengan 2 jenis burung dominan di semua lokasi. Indeks keanekaragaman jenis sedang dengan nilai indeks keanekaragaman 2-2,73 dan persebaran jenis merata dengan indeks pemerataan 0,55-0,76. Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada daerah terbuka dan tertutup antara Hutan Kota Tinjomoyo dengan Hutan Kota Universitas Diponegoro. Hutan Kota Universitas Diponegoro pada daerah terbuka dengan daerah tertutup berbeda signifikan.

Kata kunci : *Keanekaragaman, burung, hutan kota, daerah terbuka, daerah tertutup, Semarang*

PENDAHULUAN

Burung merupakan salah satu kelompok terbesar vertebrata yang sangat dikenal, diperkirakan ada sekitar 8.600 jenis yang tersebar di dunia. Burung berdarah panas seperti binatang menyusui, tetapi sebenarnya burung lebih berkerabat dekat dengan reptil, yang mulai berevolusi sekitar 135 juta tahun yang lalu (Mackinnon, 2010). Van Hooft (1996) menambahkan bahwa burung memiliki pertukaran zat yang cepat karena terbang memerlukan energi. Suhu tubuhnya tinggi sehingga kebutuhan makannya banyak. Burung memiliki struktur tubuh seperti hewan bertulang belakang lainnya, kecuali kedua tungkai depannya yang telah berubah menjadi sayap.

Fauna burung di Pulau Jawa relatif miskin, hanya 289 jenis dari jumlah seluruh jenis. Sebanyak 57% diantaranya (164 jenis) juga terdapat di pulau-pulau lainnya. Perincian dari burung yang ada di Pulau Jawa yaitu 176 jenis (61%) juga terdapat di Kalimantan, 215 spesies (74%) juga terdapat di Sumatera, 49 spesies (17%) terdapat di luar Sunda Besar dan 30 jenis (10%) merupakan jenis yang endemik (Mackinnon, 2010).

Habitat merupakan tempat hidup bagi makhluk hidup, atau dikenal dengan biotop. Setiap populasi makhluk hidup menempati habitat atau biotop tertentu. Habitat suatu populasi hewan dasarnya menunjukkan totalitas dari corak lingkungan yang ditempati populasi tersebut. Termasuk faktor-faktor abiotik berupa ruang, tipe substratum atau medium yang ditempati, cuaca dan iklim serta vegetasinya (Dharmawan, 2005). Kondisi kualitas dan kuantitas habitat akan menentukan komposisi, penyebaran dan produktivitas satwa (Alikodra, 2010).

Habitat dengan keanekaragaman jenis vegetasi yang tinggi memiliki keanekaragaman jenis burung tinggi jika dibandingkan dengan habitat yang miskin jenis vegetasi. Habitat yang memiliki jenis vegetasi yang beragam akan menyediakan lebih banyak jenis pakan, sehingga pilihan pakan bagi burung akan lebih banyak (Dewi, 2007). Ketersediaan makanan merupakan salah satu faktor yang penting dalam mendukung kehidupan dan perkembangbiakan burung.

Hutan kota merupakan sejumlah vegetasi berkayu dan asosiasi yang ada di dalamnya dan sekitar pemukiman penduduk, berkisar dari komunitas kecil pedesaan hingga kawasan metropolitan. Hutan kota merupakan hamparan kawasan hijau seluas minimal 0,25 ha yang berada

di perkotaan dan jenis tumbuhan (pepohonan) beraneka ragam, bertajuk bebas, sistem perakarannya dalam dan jarak tanam rapat sehingga membentuk suatu ekologi terkecil terkait dengan terbentuknya dua hingga tiga tingkat pelapisan/ strata tajuknya (Hernowo, 1989; Sumartono, 1999; Setiawan, 2006; Wolch, 2014).

Penelitian mengenai burung di dua hutan kota terluas di Kota Semarang dilakukan dengan tujuan untuk mengkaji bagaimana keanekaragaman avifauna yang terdapat pada habitat atau daerah terbuka dan tertutup antara Hutan Kota Tinjomoyo dengan Hutan Kota Universitas Diponegoro.

METODE PENELITIAN

Tempat dan waktu penelitian

Penelitian mengenai keanekaragaman avifauna daerah terbuka dan tertutup Hutan Kota Tinjomoyo dengan Hutan Kota Universitas Diponegoro dilaksanakan pada bulan April-Mei 2019. Pengamatan dan pendataan dilakukan pada jam 06.00-11.00 WIB.

Alat dan bahan

Kamera Nikon D5300, Lensa Nikon AFS 70-300mm VR, Binokuler Nikon Action (16x50 mm), Hygrometer, Termometer, buku panduan lapangan (Burung-burung di Sumatera, Jawa, Bali dan Kalimantan (Mackinnon, 2010) dan Birds of The Indonesian Archipelago Greater Sunda and Wallacea (Eaton *et al*, 2016)).

Cara kerja

a. Pra-survei

Pra survei dilakukan untuk mengetahui kondisi, menentukan lokasi penelitian serta stasiun pengamatan yang dapat mewakili wilayah hutan kota untuk dijadikan sebuah pertimbangan dalam menentukan posisi sampling.

b. Pengambilan Data Burung

Pengambilan data jumlah jenis dan jumlah individu burung menggunakan metode *point count* dengan luasan dan waktu tertentu. Hutan kota yang diteliti, diambil sampel data seluas 25% dengan asumsi mewakili hutan kota tersebut. Titik hitung yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk lingkaran dengan diameter 100 m ($L = 7.850 \text{ m}^2$ / titik). Wilayah 25% Hutan Kota Tinjomoyo memiliki 18 titik hitung dan 25% Hutan Kota Universitas Diponegoro tujuh titik hitung.

Titik pertama dipilih secara acak kemudian titik kedua dan seterusnya diletakkan secara sistematis dengan jarak antar titik 150 meter (Gambar 3.2). Menurut Bibby *et al* (2000), Lokasi titik hitung sebaiknya ditempatkan secara acak di dalam unit sampel atau tipe-tipe habitat.



Gambar 3.2 Contoh Pola Peletakan Titik Hitung di Hutan Kota Tinjomoyo UPTD Hutan wisata Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kota Semarang (Google Earth, 2019)

HASIL & PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan selama bulan April-Mei 2019, terdapat sebanyak 48 jenis burung yang ada di Hutan Kota Tinjomoyo dan Hutan Kota Universitas Diponegoro. Burung-burung tersebut masuk kedalam 27 famili dengan anggota terbanyak terdapat pada famili Cuculidae 5 jenis. Hutan Kota Tinjomoyo terdapat 29 jenis burung. Pada daerah terbuka ditemukan 20 jenis dalam 16 famili dan daerah tertutup 24 jenis burung dalam 18 famili. Sedangkan pada Hutan Kota Universitas Diponegoro 38 jenis burung. Daerah terbuka Hutan Kota Universitas Diponegoro terdapat 33 jenis burung dalam 23 famili dan daerah tertutup terdapat 25 jenis dalam 16 famili.

Tabel 1.1. Perbedaan daerah terbuka dan tertutup Hutan Kota Tinjomoyo dengan Hutan Kota Universitas Diponegoro

No.	Pembeda	Tinjomoyo		Undip	
		Tb	Tp	Tb	Tp
1.	Jumlah jenis	20	24	33	25
2.	Rerata jumlah individu/ 25% luas	76.6 7	79.6 7	85.3 3	60
3.	Keanekaragaman jenis (H')	2.23	2.41	2.73	2.0
4.	Kemerataan jenis (e)	0.74	0.76	0.75	0.5 5

Keterangan : Undip = Universitas Diponegoro,

Tb = Terbuka, Tp = Tertutup

Daerah terbuka Hutan Kota Universitas Diponegoro terdapat 33 jenis burung yang ditemukan dengan rata-rata jumlah individu 85,33. Kemudian keanekaragaman dan kemerataan jenis sebesar 2,73 dan 0,75 lebih tinggi jika dibandingkan dengan daerah tertutup yang hanya ditemukan sebanyak 25 jenis dengan rata-rata jumlah individu 60. Nilai indeks keanekaragaman jenis serta kemerataan jenis pada daerah tertutup sebesar 2 dan 0,55. Nilai tersebut masuk kedalam kategori sedang dengan persebaran jenis yang cukup merata. Menurut Magurran (1988), nilai indeks keanekaragaman jenis dikatakan sedang jika memiliki nilai sebesar 1,3-3,5. Odum (1994) menambahkan bahwa indeks kemerataan 0,3-0,6 masuk kedalam kategori persebaran jenis cukup merata dan nilai indeks kemerataan > 0,6 masuk kedalam kategori persebaran jenis merata.

Pola yang berbeda ditunjukkan oleh Hutan Kota Tinjomoyo. Burung yang ditemukan di daerah tertutup lebih banyak dibandingkan dengan daerah terbuka. Pada daerah tertutup terdapat 24 jenis dengan rata-rata total individu sebesar 79,67. Keanekaragaman dan kemerataannya sebesar 2,41 dan 0,76.

Tinggi dan rendahnya nilai indeks keanekaragaman serta kemerataan jenis diduga disebabkan oleh perbedaan tipe habitat. Selain itu komposisi tanaman penyusun habitat juga mempengaruhi keanekaragaman jenis burung yang ada di lokasi tersebut. Hal ini sesuai dengan pendapat Balestrieri (2015), menyatakan bahwa kehadiran suatu burung dipengaruhi oleh variasi habitat. Selain itu habitat dengan vegetasi yang kompleks memiliki kelimpahan dan keanekaragaman jenis yang tinggi.

Daerah terbuka pada Hutan Kota Undip memiliki tipe habitat berupa vegetasi herba dan semak yang luas serta lahan pertanian. Daerah terbuka tersebut dimanfaatkan burung untuk mencari makan dan juga berjemur dibawah sinar matahari (*sunbathing*). Hal ini yang menyebabkan mudahnya perjumpaan dengan burung jika dibandingkan dengan vegetasi yang tertutup berkanopi. Daerah tertutup Hutan Kota Universitas Diponegoro berupa hutan sekunder yang tidak terlalu rapat.

Daerah terbuka Hutan Kota Tinjomoyo berupa DAS Sungai Garang, sedangkan daerah tertutup berupa hutan sekunder yang rapat dan juga hutan jati. Berbedanya tipe habitat yang ada pada

daerah terbuka dan tertutup membentuk pola yang berbeda antara Hutan Kota Tinjomoyo dengan Hutan Kota Universitas Diponegoro.

Tabel 1.2. Uji beda t-Hutcheson indeks keanekaragaman jenis burung di daerah terbuka dan daerah tertutup antar lokasi.

Lokasi Tinjomoyo	Universitas Diponegoro	
	Terbuka	Tertutup
Terbuka	NS	NS
Tertutup	NS	NS

Keterangan : NS = Non Signifikan

Tabel 1.3. Uji beda indeks keanekaragaman jenis antara daerah terbuka dengan daerah tertutup pada satu lokasi.

Lokasi	Tertutup Tinjomoyo	Tertutup Undip
Terbuka Tinjomoyo	NS	
Terbuka Undip		S

Keterangan : Undip = Universitas Diponegoro, NS = Non Signifikan, S = Sinifikan

Tabel 1.3. Jenis-jenis burung yang Dominan, Sub Dominan dan Tidak Dominan

No.	Famili	Nama lokal	Nama spesies	Undip		Tinjomoyo	
				Tbk	Ttp	Tbk	Ttp
1.	Accipitridae	Elang-alap china	<i>Accipiter soloensis</i>	TD	TD	-	TD
2.		Elang jambul	<i>Accipiter trivirgatus</i>	-	-	-	TD
3.		Sikep-madu asia	<i>Pernis ptilorhynchus</i>	-	TD	-	
4.		Elang-ular bido	<i>Spilornis cheela</i>	-	-	-	TD
5.	Aegithinidae	Cipoh kacat	<i>Aegithina tiphia</i>	-	-	-	D
6.	Alcedinidae	Raja-udang meninting	<i>Alcedo meninting</i>	-	-	TD	-
7.		Cekakak jawa	<i>Halcyon cyanoventris</i>	SD	SD	TD	TD
8.		Cekakak sungai	<i>Todirhamphus chloris</i>	TD	SD	SD	TD
9.	Apodidae	Walet linchi	<i>Collocalia linchi</i>	D	D	D	D
10.	Ardeidae	Kuntul perak	<i>Ardea intermedia</i>	TD	-	SD	-
11.		Blekok sawah	<i>Ardeola speciosa</i>	TD	-	-	-
12.		Kuntul kecil	<i>Egretta garzetta</i>	-	-	TD	-
13.	Artamidae	Kekep babi	<i>Artamus leucorhynchus</i>	SD	D	TD	TD
14.	Campephagidae	Sepah kecil	<i>Pericrocotus cinnamomeus</i>	D	SD	SD	TD
15.	Cisticolidae	Cinenen pisang	<i>Orthotomus sutorius</i>	TD	SD	D	D
16.	Columbidae	Perkutut jawa	<i>Geopelia striata</i>	TD	-	SD	TD
17.		Tekukur biasa	<i>Spilopelia chinensis</i>	D	TD	SD	TD
18.	Columbidae	Punai penganten	<i>Treron griseicauda</i>	TD	-	-	-
19.	Cuculidae	wiwik kelabu	<i>Cacomantis merulinus</i>	TD	TD	-	-
20.		Wiwik uncuing	<i>Cacomantis sepulcralis</i>	-	TD	-	SD
21.		Bubut alang-alang	<i>Centropus bengalensis</i>	TD	TD	-	TD

Uji statistik dengan menggunakan uji t-Hutcheson menunjukkan bahwa perbedaan indeks keanekaragaman antara daerah terbuka dan daerah tertutup tidak berbeda secara signifikan (Tabel 1.2). Namun indeks keanekaragaman jenis burung antara daerah terbuka dengan daerah tertutup Hutan Kota Universitas Diponegoro menunjukkan perbedaan yang signifikan (Tabel 1.3).

Penelitian di habitat terbuka dan tertutup pernah dilakukan Rahmawaty (2006) di Taman Nasional Gunung Leuser Sumatera Utara, menunjukkan bahwa keanekaragaman jenis burung di habitat tertutup lebih tinggi ($H' = 3,730$) jika dibandingkan dengan habitat terbuka ($H' = 3,414$). Namun hal yang berbeda terdapat pada penelitian Hasan (2017), menunjukkan bahwa areal tepi hutan memiliki jumlah jenis dan keanekaragaman jenis yang tinggi jika dibandingkan dengan areal hutan interior. Faktor-faktor yang mempengaruhi tingginya keanekaragaman tersebut meliputi ketersediaan makanan utama, waktu aktifitas, stratifikasi hutan dan tipe habitat.

22.	Bubut jawa	<i>Centropus nigrorufus</i>	TD	TD	-	-	
23.	Kadalan birah	<i>Phaenicophaeus curvirostris</i>	-	-	-	TD	
24.	Dicaeidae	Cabai jawa	<i>Dicaeum trochileum</i>	TD	TD	D	D
25.	Estrildidae	Bondol jawa	<i>Lonchura leucogastroides</i>	TD	TD	-	-
26.		Bondol haji	<i>Lonchura maja</i>	D	D	-	-
27.		Bondol peking	<i>Lonchura punctulata</i>	D	SD	SD	TD
28.	Hemiprocnidae	Tepekong jambul	<i>Hemiproctne longipennis</i>	-	-	TD	TD
29.	Hirundinidae	Layang-layang loreng	<i>Cecropis striolata</i>	-	-	TD	-
30.		Layang-layang api	<i>Hirundo rustica</i>	-	TD	-	-
31.		Layang-layang batu	<i>Hirundo tahitica</i>	TD	TD	-	-
32.	Laniidae	Bentet kelabu	<i>Lanius schach</i>	TD	-	-	-
33.	Meropidae	Kirik-kirik laut	<i>Merops philippinus</i>	-	-	-	TD
34.	Nectariniidae	Burung-madu sriganti	<i>Cinnyris jugularis</i>	TD	TD	D	D
35.	Pellorneidae	Pelanduk semak	<i>Malacocincla sepiaria</i>	TD	-	-	-
36.	Phasianidae	Ayam hutan hijau	<i>Gallus varius</i>	TD	-	TD	TD
37.	Picidae	Caladi ulam	<i>Dendrocopos macei</i>	SD	TD	TD	TD
38.		Caladi tilik	<i>Dendrocopos moluccensis</i>	TD	-	-	-
39.	Psittacidae	Betet biasa	<i>Psittacula alexandri</i>	TD	-	-	-
40.	Pycnonotidae	Cucak kutilang	<i>Pycnonotus aurigaster</i>	D	D	D	D
41.		Merbah cerukcuk	<i>Pycnonotus goiavier</i>	TD	-	TD	-
42.		Cucak kuning	<i>Pycnonotus melanicterus</i>	-	-	-	SD
43.	Rallidae	Kareo padi	<i>Amauornis phoenicurus</i>	TD	-	-	-
44.	Rhipiduridae	Kipasan belang	<i>Rhipidura javanica</i>	TD	-	-	-
45.	Sturnidae	Kerak kerbau	<i>Acridotheres javanicus</i>	TD	SD	-	-
46.		Jalak bali	<i>Leucopsar rothschildi</i>	-	TD	-	-
47.	Turnicidae	Gemak loreng	<i>Turnix suscitator</i>	TD	-	-	-
48.	Vangidae	Jingjing batu	<i>Hemipus hirundinaceus</i>	-	-	TD	TD
JUMLAH JENIS				33	25	20	24

Keterangan : Undip = Universitas Diponegoro, Tbk = Terbuka, Ttp = Tertutup, D = Dominan (Di > 5%), SD = Sub Dominan (Di 2-5%), TD = Tidak Dominan (Di < 2%).

Jenis burung yang dominan di lokasi terbuka dan tertutup pada kedua Hutan Kota yaitu burung Cucak Kutilang (*Pycnonotus aurigaster*) dan Walet linchi (*Collocalia linchi*). Bondol peking (*Lonchura punctulata*), Tekukur biasa (*Spilopelia chinensis*) dan Sepah kecil (*Pericrocotus cinnamomeus*) dominan hanya di tempat terbuka. Cipoh kacat (*Aegithina tiphia*) dan Kekep babi (*Artamus leucorhynchus*) hanya dominan di daerah tertutup. Cinenen pisang (*Orthotomus sutorius*), Cabai jawa (*Dicaeum trochileum*) dan Burung-madu sriganti (*Cinnyris jugularis*) dominan pada daerah terbuka dan tertutup. Banyaknya jenis yang dominan pada suatu lokasi menggambarkan bahwa hutan tersebut hanya mampu menyediakan sumber daya yang bisa dimanfaatkan jenis burung yang dominan. Krebs (1978) menambahkan bahwa jenis-jenis burung dominan ini memiliki pengaruh besar

terhadap arus energi dan kuat sekali mempengaruhi lingkungan.

SIMPULAN

Daerah terbuka Hutan Kota Universitas Diponegoro memiliki nilai indeks keanekaragaman dan kemerataan lebih tinggi jika dibandingkan dengan daerah tertutup, sedangkan daerah tertutup Hutan Kota Tinjomoyo lebih tinggi dibandingkan dengan daerah terbuka. Tidak ada perbedaan keanekaragaman yang signifikan antara daerah terbuka dan daerah tertutup pada kedua Hutan Kota. Perbedaan signifikan ditunjukkan antara daerah terbuka Hutan Kota Universitas Diponegoro dengan daerah tertutup Hutan Kota Universitas Diponegoro.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada Ibu Indriana Puspita Widayarsi, S.T., MT. dari Balai Lingkungan Hidup Kota Semarang yang telah memberikan izin penelitian di Hutan Kota dan Bapak Rully Rahadian, M.Si, Ph.D atas diskusi dan sarannya dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Alikodra, H.S. 1990. *Pengelolaan Satwa Liar. Jilid I*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi. Pusat Antar Universitas Ilmu Hayati. IPB. Bogor.
- Balestrieri, R., M. Basile, M. Posillico, T. Altea, B. De Cinti & G. Matteucci. 2015. A Guild-based Approach to Assessing the Influence of Beech Forest Structure on Bird Communities. *Forest Ecology and Management*. Vol. 356 : 216-223.
- Bibby, C. J., M. Jones, S. J. Marsden, R. Sozer, V. Nijman & J. Shannaz. 2000. *Teknik-teknik Ekspedisi Lapangan: Survei Burung*. Bogor : Birdlife International Indonesia Programme.
- Dharmawan, A, Ibrohim, H. Tuarita, H. Suwono dan P. Susanto. 2005. *Ekologi Hewan*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Dewi, R. S., Y. Mulyani & Y. Santosa. 2007. Keanekaragaman Burung Di Beberapa Tipe Habitat Taman Nasional Gunung Ciremai. *Media Konservasi*. Vol. 12 No.3
- Hasan, M. 2017. Keanekaragaman Jenis Burung Di Beberapa Tipe Habitat Di Hutan Penelitian Haurbentes Jasingan Kabupaten Bogor, Jawa Barat. *Skripsi*. Bogor : Institut Pertanian Bogor.
- Hernowo, J.B., L.B. Prasetyo. 1989. Konsepsi ruang terbuka hijau di kota sebagai pendukung pelestarian burung. *Media Konservasi* 2 (4): 61-71.
- Krebs C.J., (1978). *The Experimental Analysis of distribution and abundance. second edition*. New York: Harper & Row Publisher.
- Mackinnon, J.B., K. Phillipps & B. van Balen. 2010. *Burung-burung di Sumatera, Jawa, Bali dan Kalimantan*. Jakarta : Puslitbang LIPI.
- Magurran, A. E. 1998. *Ecological Diversity and Its Measurement*. New Jersey: Princeton University Press.
- Odum, E. P. 1993. *Dasar-dasar Ekologi*. 3A. Alih Bahasa: Tjahjono Samingan. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Rahmawaty, D. Priyatna dan T. S. Azvy. 2006. *Keanekaragaman Jenis Burung Pada Habitat Terbuka dan Tertutup Di Kawasan Taman Nasional Leuser Provinsi Sumatra Utara*. Hal. 10-13. Pada tanggal 2 September.
- Setiawan, A., H.S. Alikodra, A. Gunawan, D. Darnaedi. 2006. Keanekaragaman jenis pohon dan burung di beberapa areal hutan kota Bandar Lampung. *Jurnal Manajemen Hutan Tropika*. Vol.12 (1): 1-13.
- Sumartono, D. G. 1999. Kelangsungan Hidup Komunitas Burung di Kampus UI Depok dan Daerah Sekitarnya. *Skripsi*. Depok: FMIPA Universitas Indonesia.
- Van Hoe, W. 1996. *Ensiklopedi Indonesia Seri Fauna*. Jakarta : PT. Ichtar Baru Van Hoe.
- Wolch, J.R., J. Byrne & J. P. Newell. 2014. Urban Green Space, Public Health, and Environmental Justice : The Challenge of Making Cities 'Just Green Enough'. *Landscape and Urban Planning*. Vol. 125 : 234-244.