**KEANEKARAGAMAN JENIS BURUNG DIURNAL DI DESA BUKIT BATU
KECAMATAN SUNGAI KUNYIT KABUPATEN MEMPAWAH**

*The Diversity of Diurnal Bird Species in Bukit Batu Village Sungai Kunyit Sub-District
Mempawah Regency*

Jimmi Kurniawan, Hari Prayogo, Ratna Herawatiningsih

Fakultas Kehutanan Universitas Tanjung Pura Jl. Daya Nasional, Pontianak 78124

E-mail: jimmykurniawan20@gmail.com

Abstract

The bird is an indicator for the quality of the environment and has a role in ensuring the passage of tropical forest regeneration process naturally in Indonesia. The bird is one of the animals with the highest diversity in Indonesia. The purpose of this research is to examine the diversity of diurnal birds and can be relied upon the efforts of wildlife preservation process. This research method using a combination of methods to calculate point (Point Count) or IPA (Ponctuele d'Abundance Index – Index of abundance at that point) and the method of lines (Transect), observations conducted quietly at some point later noted the encounter against birds, observations using the six-point count/observation station. The whole of the observations was on track (Transect) the length of 1,800 meters. The results of this study that the diurnal bird species diversity in Bukit Batu village Sungai Kunyit Subdistrict Mempawah Regency. Course found 26 species of birds in three diurnal habitat types with a total of 420 individuals. The value of the index of diversity (H') type on every type of ecosystem is on the secondary, 2.19 swamp forest, shrub swamps 2.32, and dry land farming 2.18. This indicates that each type has the different diversity of habitat.

Keyword: Birds, Diurnal, Ecosystems, Indicators and Species diversity

PENDAHULUAN

Burung merupakan salah satu hewan dengan keanekaragaman tertinggi di Indonesia. Lembaga pelestarian burung yaitu Burung Indonesia, mencatat keragaman jenis burung di Indonesia pada 2014 meningkat menjadi 1.666 jenis. Tahun 2013, Indonesia tercatat memiliki 1.605 jenis burung. Penambahan tersebut sebagian besar merupakan hasil pemisahan jenis yang sudah ada, karena perbedaan morfologi maupun suara berdasarkan hasil penelitian terbaru. Kekayaan tidak terhingga ini menempatkan Indonesia sebagai negara dengan keragaman burung terbesar nomor empat di dunia (Susanti, 2014).

Burung merupakan indikator bagi kualitas lingkungan dan berperan dalam menjamin berjalannya proses regenerasi hutan tropis secara alami di Indonesia (Utomo, 2010). Burung juga memiliki peran penting dalam penyerbukan berbagai bunga di hutan, sehingga keberadaannya di ekosistem dibutuhkan (Hernowo, 1989). Burung merupakan salah satu komponen ekosistem yang memiliki peran penting dalam mendukung keberlangsungan siklus organisme. Keadaan ini dapat dilihat dari rantai makanan yang membentuk sistem kehidupan dengan komponen ekosistem lainnya seperti tumbuhan dan serangga. Alih fungsi ekosistem yang terjadi saat ini menyebabkan sumber daya alam berada

dalam status kemunduran (MacKinnon *et al.*, 2010).

Satwa liar Burung (*Avifauna*) merupakan salah satu sumber daya alam yang memiliki peranan penting bagi kehidupan manusia, baik ditinjau dari segi ekonomi, rekreasi dan ilmu pengetahuan (Hernowo dan Prasetyo, 1989). Keterbatasan jumlah burung di hutan tropika disebabkan oleh kompleksnya interaksi ekologi yang erat kaitannya dengan komunitas burung. Hal itu juga dipengaruhi oleh faktor tingkat suksesi yang telah dicapai oleh suatu hutan, keadaan curah hujan yang berhubungan dengan populasi serangga dan musim buah, keanekaragaman habitat serta hubungan antara satu habitat dengan habitat lainnya sebagian besar dipengaruhi oleh faktor fisik berupa keadaan iklim serta struktur maupun komposisi vertikal dari tajuk pada masing-masing habitat (Mackinnon, 1990).

Kawasan hutan di Desa Bukit Batu Kecamatan Sungai Kunyit Kabupaten Mempawah merupakan habitat alami berbagai jenis tumbuhan dan burung. Kawasan ini dimanfaatkan oleh beragam jenis burung baik sebagai tempat untuk mencari makan, minum, berlindung, beristirahat maupun tempat bersarang serta berkembang biak. Kekayaan sumberdaya alam hayati dan ekosistem yang berada di kawasan hutan saat ini telah dirasakan oleh masyarakat dalam keadaan cenderung menurun akibat dari pemanfaatan sumber daya alam yang berlebihan dan kurang bijaksana. Dampak buruk dari hal tersebut tentunya dapat mengakibatkan musnahnya berbagai jenis tumbuhan dan burung. Sampai saat ini belum ada penelitian

tentang keanekaragaman jenis burung di lokasi tersebut. Untuk itu pada kawasan itu perlu dilakukan penelitian, sehingga dapat memperoleh informasi yang lengkap mengenai keanekaragaman jenis satwa burung diurnal. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji keanekaragaman jenis burung diurnal di Desa Bukit Batu Kecamatan Sungai Kunyit Kabupaten Mempawah. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat berupa informasi tentang keanekaragaman jenis burung diurnal berdasarkan tipe ekosistem dan dapat dijadikan dasar upaya dalam pelestarian satwa burung.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 16 Februari – 2 Maret 2018 di Desa Bukit Batu Kecamatan Sungai Kunyit Kabupaten Mempawah, sebagai objek dalam penelitian ini adalah jenis burung diurnal pada beberapa tipe habitat di kawasan hutan Desa Bukit Batu. Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini peta lokasi penelitian, buku panduan, binokuler, kompas, kamera, GPS, jam, parang, alat tulis dan tally sheet. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kombinasi antara metode titik hitung (*Point Count*) atau IPA (*Indices Ponctuele d'Abundance – Indeks Kelimpahan pada Titik*) dan metode (*Transect*) jalur, pengamatan dilakukan dengan diam pada titik tertentu kemudian mencatat perjumpaan terhadap burung. Parameter yang diukur yaitu jenis, jumlah, dan waktu. Dalam pengamatan menggunakan enam titik hitung (*Point Count*)/Stasiun pengamatan. Seluruh stasiun pengamatan tersebut berada dalam

jalur (*transect*) yang panjangnya 1.800 meter dengan radius pengamatan 30 meter, serta jarak antar titik hitung (*Point Count*) menggunakan waktu 30 menit / *Point Count*. Rentang waktu pengamatan dilakukan selama 30 menit, 15 menit untuk

pengamatan disetiap titik dan 15 menit adalah waktu untuk berjalan ke titik pengamatan selanjutnya. Setiap jenis burung yang dijumpai pada setiap titik dalam jalur pengamatan dicatat dengan sesuai jenisnya.

Gambar 1. Penempatan titik pengamatan menggunakan metode kombinasi antara metode titik hitung dan metode jalur. (*Observation point placement method using a combination of point count method and transect method*).

Pengamatan dilakukan pada pagi hari pukul 06.00 — 09.00 WIB dan pada sore hari pukul 15.00 — 18.00 WIB. Pengamatan dilakukan secara berulang sebanyak 3 kali pengulangan untuk setiap lokasi pengamatan. Perhitungan populasi dengan menghitung langsung jumlah burung yang diamati dengan data populasi tertinggi yang digunakan untuk perhitungan indeks keanekaragaman.

Analisis data

1. Indeks keanekaragaman jenis
Keanekaragaman jenis dapat diketahui dengan Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener yaitu dengan rumus (Krebs, 1978; Syafrudin, 2011).

$$H' = -\sum p_i \ln p_i$$

Keterangan :

H' = Indeks Keanekaragaman Jenis Burung

P_i = Jumlah proporsi kelimpahan spesies burung

$\ln$ = Logaritma natural

Kriteria nilai indeks keanekaragaman Shannon – Wiener, apabila:

$H' \leq 1$ = keanekaragaman rendah

$1 < H' < 3$ = keanekaragaman sedang

$H' \geq 3$ = keanekaragaman tinggi (Odum, 1994; Handari, 2012)

2. Indeks kemerataan

Indeks kemerataan digunakan untuk mengetahui kemerataan setiap spesies dalam setiap komunitas yang dijumpai.

$$E = \frac{H'}{\ln(S)}$$

Keterangan :

H' = Keanekaragaman

E = Indeks kemerataan

S = Jumlah spesies

Rumus ini digunakan karena nilai H' sudah diperoleh sebelumnya sehingga lebih mudah dalam perhitungannya. Kriteria indeks kemerataan (Daget, 1976; Solahudin, 2003) adalah sebagai berikut :

$0 < J \leq 0,5$: Komunitas tertekan

$0,5 < J \leq 0,75$: Komunitas labil

$0,75 < J \leq 1$: Komunitas stabil.

3. Indeks kesamaan jenis

Dihitung dengan menggunakan rumus (Soerianegara dan indrawan, 1982; Odum, 1993; Indriyanto, 2006). Hal ini untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan komposisi spesies burung berdasarkan tipe hutan produksi yang diteliti.

$$IS = 2C/(A+B)$$

Keterangan :

C = jumlah spesies yang sama dan terdapat pada kedua komunitas

A = jumlah spesies yang dijumpai pada lokasi 1

B = jumlah spesies yang dijumpai pada lokasi 2.

IS 0% = komposisi jenis berbeda

IS >50% = komposisi relatif sama

4. Indeks kepadatan jenis burung

Analisis kepadatan burung menggunakan persamaan dalam Reynold et al. (1980) dan Santosa (1993).

Dugaan kepadatan jenis burung ke-i pada tipe hutan (D_i)

$$(D_i) = \frac{\text{jumlah individu jenis ke-i (individu)}}{\text{luas total transek penelitian pada tipe hutan ke-j}} \dots\dots$$

Nilai dugaan rata-rata kepadatan burung pada tipe hutan (D_j)

$$D_j = \sum_{i=1}^n D_i \dots\dots\dots$$

n = jumlah jenis burung

i = jumlah individu

D_j = kepadatan jenis burung

D_i = nilai dugaan rata-rata

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini ditemukan 26 jenis burung diurnal dengan jumlah keseluruhan 420 individu, terdiri dari 15 famili. Setiap jalur dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali ulangan yaitu 1 jalur pada tipe ekosistem hutan rawa sekunder dengan vegetasi yang masih rapat, jalur 2 pada ekosistem semak belukar rawa, dan jalur 3 pada pertanian lahan kering.

Tabel 1. Daftar Jenis Burung yang Ditemukan di lokasi Penelitian dan Status Perlindungannya. (*List of bird species found at the study site and protection status*).

No	Famili	Indonesia name	English name	Scientific name	Line transect			Status perlindungan			
					1	2	3	CITES	IUCN	RI	MIG/and
1	Columbidae	Merpati hias	Cinnamon headed green pigeon	<i>Treron fulvicollis</i>	15	15	2	II	NT		BR
2	Cuculidae	Butbut besar	Lesser coucal	<i>Centropus bengalensis</i>	6	0	2		LC		BR
3	Pycnonotidae	Merbah cerucuk	Yellow vented bulbul	<i>Pycnonotus goiavier</i>	14	11	20		LC		BR
4	Rallidae	keruak putih	White breasted waterhen	<i>Amaurornis phoenicurus</i>	5	0	0		LC		BR+M

No	Famili	Indonesia name	English name	Scientific name	Line transect			Status perlindungan			
					1	2	3	CITES	IUCN	RI	MIG/and
5	Pycnonotidae	Merbah hitam	Black and white bulbul	<i>pycnonotus melanoleucos</i>	6	4	0		NT		BR
6	Cisticolidae	Prenjak jawa	Yellow bellied prinia	<i>Prinia flaviventris</i>	16	4	5		LC		BR
7	Columbidae	Tekukur	Spotted dove	<i>Sreptopelia chinensis</i>	6	7	5		LC		BR
8	Sturnidae	Tiong mas	Common hill myna	<i>Gracula religiosa</i>	4	0	0	II	LC	AB	BR
9	Picidae	Pelatuk	White bellied wood pecker	<i>Dryocopus javensis</i>	6	6	0	I	LC		BR
10	Hirundinidae	Layang batu	Pacific swallow	<i>Hirundo tahitica</i>	39	31	20		LC		BR
11	Meropidae	Kirik-kirik	Blue throated bee eater	<i>Merops viridis</i>	4	5	0		LC		BR
12	Rhipiduridae	Kipas belang	Pied fantail	<i>Rhipidura javanica</i>	2	0	3		LC	AB	BR
13	Pycnonotidae	Merbah belukar	Olive-Winged bulbul	<i>Pycnonotus plumosus</i>	2	6	0		LC		BR
14	Cisticolidae	Cinenen kelabu	Ashy throated tailorbird	<i>Orthotomus ruficeps</i>	0	2	0		LC		BR
15	Nectariniidae	Burung madu bakau	Purple throated sunbird	<i>Leptocoma sperata</i>	0	1	0		LC	AB	BR
16	Pycnonotidae	Merbah mata merah	Red eyed bulbul	<i>Pycnonotus brunneus</i>	0	26	0		LC		BR
17	Corvidae	Gagak hitam	Slender bellied crow	<i>Corvus enca</i>	0	3	0		LC		BR
18	Columbidae	Punai	Pink necked green pigeon	<i>Treron vernans</i>	0	2	0		LC		BR
19	Estrildidae	Burung pipit	Scaly breasted munia	<i>Lonchura punctulata</i>	0	0	48		LC		BR
20	Pycnonotidae	Merbah berjambul	Scooty headed bulbul	<i>Pycnonotus aurigaster</i>	0	0	21		LC		BR
21	Dicaeidae	Cabai jawa	Scarlet throated flower pecker	<i>Dicaeum cruentatum</i>	0	4	8		LC		BR
22	Accipitridae	Elang laut paruh putih	White bellied sea eagle	<i>Haliaeetus leucogaster</i>	0	0	1	II	LC		BR
23	Nectariniidae	Burung madu kelapa	Brown throated sunbird	<i>Anthreptes malacensis</i>	0	0	1		LC		BR
24	Cisticolidae	Cinenen merah	Rufous tailed tailorbird	<i>Orthotomus sericeus</i>	0	0	12		LC		BR

No	Famili	Indonesia name	English name	Scientific name	Line transect			Status perlindungan			
					1	2	3	CITES	IUCN	RI	MIG/and
25	Passeridae	Burung gereja	Eurasian tree sparrow	<i>Passer montanus</i>	0	0	18		LC		BR
26	Muscicapidae	Kucicang kampung	Magpie Robin	<i>Copsychus saularis</i>	0	1	1		LC		BR
Jumlah Individu					125	128	167				
Jumlah jenis					16	15					

1. Struktur Jenis Burung Pada Masing-masing tipe ekosistem

Struktur jenis burung diurnal yang terdapat dalam areal pengamatan diketahui dari hasil perhitungan Indeks

Tabel 2. Indeks Keanekaragaman Jenis, Indeks Kemerataan Jenis, dan Indeks Kepadatan jenis. (*Species Diversity Index, Equity Index, and Species Density Index*).

Indeks	Hutan Rawa	Semak	Pertanian Lahan
	Sekunder	Belukar Rawa	Kering
Indeks keanekaragaman	2,19	2,32	2,18
Indeks kemerataan	0.85	0.83	0.80
Nilai rata-rata kepadatan	0,07	0,06	0,30

Hasil analisa indeks keanekaragaman jenis, indeks kemerataan jenis, indeks kepadatan jenis, dan nilai dugaan rata-rata kepadatan jenis burung diurnal pada masing-masing ekosistem memberikan nilai yang sangat beragam. Keanekaragaman jenis burung diurnal yang tertinggi terdapat pada ekosistem semak belukar rawa dengan nilai $\bar{H} = 2,32$. Kemerataan jenis burung diurnal yang terbesar terdapat pada ekosistem hutan rawa sekunder dengan nilai $e = 0,85$, dan dugaan nilai rata-rata kepadatan jenis burung diurnal terbesar terdapat pada ekosistem pertanian lahan kering dengan nilai $D_j = 0,30$.

Dari hasil perhitungan indeks keanekaragaman jenis burung pada tipe ekosistem semak belukar rawa

Keanekaragaman Jenis, Indeks kemerataan, Indeks Kesamaan jenis, dan Indeks Kepadatan dapat dilihat pada Tabel 2 berikut :

menunjukkan bahwa keanekaragaman jenis yang tinggi dibandingkan tipe ekosistem lainnya dengan indeks keanekaragaman jenis $\bar{H} = 2,32$. Berdasarkan nilai tersebut, keanekaragaman jenis ($\bar{H}$) pada ekosistem semak belukar rawa dikategori keanekaragaman sedang. Hal ini dikarenakan adanya kebakaran yang sedang terjadi di kawasan hutan pada tipe ekosistem hutan rawa sekunder saat penelitian sedangkan pada tipe ekosistem semak belukar rawa banyaknya ketersediaan berbagai macam tumbuhan pakan seperti pohon beringin (*ficus sp*) dan pohon leban (*vitex vinnata*).

Hal ini berhubungan erat dengan kerapatan vegetasi sehingga satwa-satwa liar khususnya burung mencari

makan dan menjadikan tempat singgah di lokasi tersebut. burung tidak dapat beradaptasi dengan ekosistem buatan, ini sesuai dengan pendapat bahwa keanekaragaman jenis burung cenderung rendah dalam ekosistem yang terkendali secara fisik atau buatan dan cenderung tinggi dalam ekosistem yang diatur secara biologi (Ferianita, 2008).

2. Indeks Kesamaan Jenis

Dari hasil pengamatan yang dilakukan pada masing-masing tipe ekosistem dan dengan waktu

Tabel 3. Indeks Kesamaan Jenis Pada Seluruh Tipe Ekosistem. (*Similarity index on all ecosystem types*).

No	Habitat	Jenis Yang Sama	Jumlah Jenis (A+B)	Indeks Kesamaan
1	Hutan rawa Sekunder – semak belukar rawa	9	28	64.29%
2	Hutan rawa Sekunder – Pertanian lahan kering	7	29	48.28%
3	Semak belukar rawa – Pertanian lahan kering	7	31	45.16%

Tinggi atau rendahnya kesamaan jenis pada masing-masing areal pengamatan disebabkan jenis makanan dan kondisi dari vegetasi yang berbeda, selera makan tiap jenis burung berbeda-beda, sebagian spesies burung memakan bagian dari tumbuh-tumbuhan, seperti : biji-bijian, nectar dan buah-buahan, ada beberapa spesies burung memakan hewan lain, seperti serangga dan ikan, setiap spesies hanya memakan jenis makanan tertentu saja, maka ia akan hidup dengan nyaman pada daerah yang sesuai dengan dirinya tersebut (Ardley, 1984).

Nilai indeks kesamaan jenis (IS) berkisar antara 0-100%. Jika nilai indeks kesamaan jenis makin dekat pada nilai

pengamatan yang berbeda, terdapat kesamaan jenis burung yang ditemukan pada setiap jalur penelitian. Indeks kesamaan jenis dapat digunakan untuk melihat kesamaan antara jenis burung di setiap tipe vegetasi. Indeks kesamaan jenis burung paling tinggi ditemukan pada tipe ekosistem hutan rawa sekunder. Sedangkan indeks kesamaan jenis yang rendah adalah pada tipe ekosistem semak belukar rawa dan tipe ekosistem pertanian lahan kering.

100%, berarti dua kawasan yang dibandingkan tersebut memiliki komposisi jenis (jumlah jenis dan jumlah individu seluruh jenis) relatif sama. Dan apabila makin dekat dengan nilai 0%, maka menunjukkan komposisi jenis makin berbeda. Suatu komunitas yang dibandingkan dapat dikatakan relatif sama jika $IS > 50\%$ (Soerianegara dan Indrawan, 2008).

3. Indeks Kepadatan Jenis

Kepadatan burung dihitung berdasarkan jumlah individu setiap jenis burung dibagi jumlah luasan jalur contoh pada masing-masing tipe ekosistem (individu/ha). Dari hasil perhitungan indeks kepadatan jenis burung diurnal pada

ekosistem hutan rawa sekunder terhitung indeks kepadatan (Di) tertinggi pada jenis Layang Batu (*Hirundo tahitica*) dengan nilai Di = 23,21, pada semak belukar rawa terhitung indeks kepadatan (Di) tertinggi pada jenis Layang Batu (*Hirundo tahitica*) dengan nilai Di = 18,45, dan pada tipe ekosistem pertanian lahan kering terhitung indeks kepadatan (Di) tertinggi pada jenis Burung pipit (*Lonchura punctulata*) dengan nilai Di = 28,27.

Hasil penelitian ini telah memberikan informasi penyebaran dan populasi burung pada setiap tipe ekosistem di Desa Bukit Batu yang digunakan sebagai informasi dalam menyusun kriteria dan indikator dalam penetapan dan pengelolaan konservasi di Desa tersebut.

Berdasarkan hasil dari perhitungan indeks kepadatan jenis burung diurnal dilokasi penelitian diperoleh jumlah jenis dan kepadatan yang berbeda-beda. Menurut Alikodra (1990), kepadatan populasi satwaliar akan bervariasi menurut wilayah dan tipe habitat, termasuk klas burung. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi ukuran dan kepadatan populasi adalah kondisi iklim, kemampuan adaptasi suatu jenis satwaliar, interaksi antara individu maupun antara jenis dan penyakit. Lamber (1992) dalam Partasasmita (2003) menambahkan bahwa perubahan vegetasi dalam suatu ekosistem dapat mempengaruhi burung-burung yang hidup di dalamnya, baik mengenai komposisi komonitas maupun kebiasaan hidupnya.

Kesimpulan

Keanekaragaman jenis burung tertinggi dilihat dari nilai keanekaragaman

jenis berdasarkan indeks Shannon Weiner (H) adalah tipe ekosistem semak belukar rawa yaitu 2,32. Berdasarkan nilai tersebut, keanekaragaman jenis (H) dikategorikan sedang. Keanekaragaman jenis ini berkaitan dengan struktur dan komposisi vegetasi disetiap lokasi pengamatan.

Berdasarkan status perlindungannya terdapat 3 jenis burung yang dilindungi dalam status perlindungan Republik Indonesia yaitu Tiong mas (*Gracula regilliosa*), Kipas belang (*Rhipidura javanica*), dan Burung madu bakau (*Leptoma sperata*), 26 jenis burung dengan status Least concern, Near Threatened termasuk kedalam IUCN (*International Union for Conservation of Nature and Natural Resources*) dan 4 jenis burung yang termasuk kedalam status CITES (appendix I dan appendix II), 1 jenis burung migran dan tidak ada jenis burung yang termasuk endemik pulau kalimantan.

Saran

Penelitian jenis burung diurnal di Desa Bukit Batu ini perlu dilakukan secara berkala pada setiap musim atau tahun, sehingga data dan informasi keberadaan jenis burung dapat diperbaharui dan dapat diketahui jumlah jenis burung yang terdapat di desa tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Alikodra, H. S. 1990. Pengelolaan Satwa Liar. Jilid I. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi. Pusat Antar Universitas Ilmu Hayati. IPB. Bogor. Hal : 253.
- Daget. 1976. *Kriteria Kemerataan*. <http://www.elib.pdii.lipi.go.id/katalog/index.php/searchkatalog/..82>

- 12/8212.p. diakses tanggal 25 Desember 2017.
- Ferianita FM 2008. Metode Sampling Bioekologi. PT Bumi Aksara. Yogyakarta
- Hernowo J. B. 1989. Suatu Tinjauan Terhadap keanekaragaman Jenis Burung dan Peranannya di Hutan Lindung Bukit Soeharto, Kalimantan Timur. *Media Konservasi Vol.II,19-32*.
- Kreb CJ. 1978. Ecology: The experimental Analysis of Distribution and Abundance. Second Edition. Institute of Animal Resource Ecology. The University of British Columbia.
- MacKinnon J, Phillipps K, 1990. Burung-burung di Jawa dan Bali. Gajah Mada University Press. Yogyakarta
- MacKinnon J, Phillipps K, vanBalen B. 2010. *Burung-burung di Sumatera, Jawa, Bali dan Kalimantan*. Burung Indonesia. Bogor.
- Odum EP. 1993. Dasar-dasar Ekologi. Edisi Ketiga. Universitas Gajah Mada.
- Partasmita, R. 2003. Ekologi Burung Pemakan Buah dan Peranannya Sebagai Penyebar Biji. Makalah Falsafah Sains Program Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor..
- Reynold, T.T., J.M. Scott, R.A Nussbanum. 1980. A Variable Circular-plot Method for Estimating Bird Number. The Cooper Ornithological Society Condor 82:309 – 313.
- Status Perlindungan Republik Indonesia (A.UU No. 5 tahun 1990; B. PP No. 7 tahun 1999)
- Susanti T. 2014 indonesia memiliki 1666 jenis burung dan terkaya jenis endemis [internet]. [diunduh 2017 september 16]. Bogor (ID). Tersedia pada http://www.burung.org/index.php?option=com_content&view=article&id=902&catid=28&intemid=75.
- Soerinegara dan Indrawan. 2008. Ekologi Hutan Indonesia. Bogor. Laboratorium Ekologi Hutan. Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor.
- Utumo A. B. 2010. *Indonesia Over Eksploitasi Burung*. [Online] Diakses dari: <http://palembang.tribunnews.com/02/11/2010/indonesia-over-eksploitasi-burung>.