J. ForestSains 15 (1) : Desember 2017 (28-34)
ISSN-p : 1693 – 5179
ISSN-e : 2550 – 0562

KEANEKARAGAMAN JENIS BURUNG DI KAWASAN HUTAN DESA, DESA LONCA KECAMATAN KULAWI KABUPATEN SIGI

Yuda Wibowo[1], Elhayat[2], Sustri[2]

1) Mahasiswa Fakultas Kehutanan Untad, Palu, email: yudawibowosungku@gmail.com
2) Staf Pengajar Fakultas Kehutanan Universitas Tadulako, Palu

ABSTRAK

Birds are the fauna with extensive range of habibat, from lowlands to highlands, as well as various types of ecosystems, from natural to artificial ecosystems. In addition to their significant role in the the ecosystem balance, birds serve as an indicator of environmental changes. The aim of this study was to determine the level of the bird presence, species composition, and species diversity in the forest located at Lonca Villages, Kulawi District, Sigi Regency, Central Sulawesi Province. Line transects method was employed in the field study where the observers walk along the direction and center-line of the transect steadily and record occurences of the entire birds. Observations were performed at 06:00-09:00 a.m. (Central Indonesian Time/*Wita*) and 03:30-06:00 p.m. (Central Indonesian Time/*Wita*). Observations were replicated 4 (four) times. Based on the results of measurement, there were 27 species of birds representing 16 families with a number of individuals of 142 birds in two different habitat types. More results showed the species composition in the study area. Index of species diversity in open habitat was H'=2,8881 and in closed habitat was H'=2,8070, t-test result of species diversity index between those habitat types was similar. Sulawesi hornbill (*Rhyticeros cassidix*), Black-crowned White-eye (*Zosterops atrifrons*), and Hair-crested Drongo (*Dicrurus hottentottus*) dominate the two habitat types.

Keywords: Species diversity, Village forest area, Lonca village.

Diterima tanggal 28 Agustus 2017, Disetujui tanggal 5 Oktober 2017

PENDAHULUAN

Indonesia dikenal sebagai salah satu Negara tropis yang memiliki kekayaan keanekaragaman hayati yang tinggi khususnya burung. Setiap jenis burung mempunyai cara tersendiri untuk menyesuaikan diri terhadap lingkungannya, penyesuaian yang dilakukan dapat berupa perubahan perilaku maupun pergerakan untuk menghindar. Selama proses evolusi dan perkembangan kehidupan berlangsung, burung selalu beradaptasi dengan berbagai faktor, baik fisik (abiotik) maupun biotik. Hasil adaptasi ini mengakibatkan burung hadir atau menetap di suatu tempat yang sesuai dengan kehidupannya dan tempat kehidupannya tersebut secara keseluruhan disebut sebagai habitat (Rusmendro, 2009).

Kawasan Wallacea, yang terdiri dari ribuan pulau yang tersebar serta memiliki kekayaan keanekaragaman hayati yang sangat tinggi. Keanekaragaman ini ditunjukkan oleh tingkat endemik yang begitu tinggi diantara berbagai jenis burung. Avifauna Kawasan Wallacea sangat kaya, paling sedikit ada 698 jenis yang tercatat di Kawasan Wallacea. Selain itu, 27 jenis yang termasuk endemik di Indonesia terdapat di Kawasan Wallacea, sub jenis tingkat endemisme bahkan lebih tinggi (Coates dan Bishop, 2000).

Sulawesi dikenal sebagai pulau yang memiliki tingkat endemisme jenis-jenis burung yang tinggi. Tingginya endemisitas karena Pulau Sulawesi serta Wilayah Timur Indonesia terdiri dari lebih banyak gugusan pulau-pulau kecil sehingga membuat banyak spesies yang terisolasi dan pada akhirnya harus menyesuaikan diri terhadap habitat dan lingkungannya. Tercatat sekitar 96 jenis-jenis burung endemik di Wilayah Sulawesi yang tersebar dari Selatan, Tenggara, Tengah hingga ke bagian Utara yang lebih kaya akan pulau-pulau

ISSN-p : 1693 – 5179
ISSN-e : 2550 – 0562

kecil Balai Penelitian Kehutanan Manado (2011) *dalam* Watalee (2013).

Keanekaragaman jenis burung dipengaruhi oleh faktor habitat tempat burung melangsungkan kehidupan seperti untuk ketersediaan makanan, tempat bertelur, bersarang, dan melindungi diri dari mangsa. Taman wisata sebagai tempat rekreasi tidak hanya berfungsi untuk menikmati pandangan yang indah. Namun yang lebih penting berperan sebagai fungsi ekologis. Fungsi ekologis dapat sebagai tempat burung untuk mencari makan, serangga, mengisap madu, menyediakan udara segar untuk dihirup, serta membantu menyerap karbondioksida. Keberadaan burung disuatu kawasan dapat membuat suasana menjadi lebih rileks karena kicauan yang merdu (Herdiyanto *et al*. 2013).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui keanekaragaman jenis burung, komposisi jenis burung, dan tingkat kehadiran burung di Kawasan Hutan Desa Desa Lonca Kecamatan Kulawi Kabupaten Sigi Provinsi Sulawesi Tengah. Kegunaan dari penelitian ini adalah hasil yang diperoleh dapat dijadikan sebagai data awal dan dijadikan sebagai bahan pertimbangan untuk pengelolaan dan pengembangan kawasan Hutan Desa Desa Lonca dimasa akan datang.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan selama 3 (tiga) bulan, yang dimulai pada bulan Februari sampai dengan bulan April 2016 di Kawasan Hutan Desa, Desa Lonca Kecamatan Kulawi Kabupaten Sigi Provinsi Sulawesi Tengah.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Binokuler (7 x 30).
2. Kamera.
3. Jam tangan.

Bahan yang digunakan penelitian ini yaitu :

1. Alat tulis menulis.
2. Buku panduan lapangan Burung-Burung Wallacea (Coates dan Bishop, 2000).
3. *Tally Shee.t*
4. Tali Rafia.

Metode Penelitian

Dalam pengumpulan data pada penelitian ini meliputi pengamatan data primer dan data sekunder.

Jenis dan Sumber Data

a. Data Primer

Data primer diperoleh melalui observasi (pengamatan secara langsung) yang dilakukan dengan maksud untuk mengadakan pengamatan dan pengidentifikasian jenis burung di lapangan. Data yang akan diambil di lokasi penelitian adalah komposisi jenis burung yang terdiri dari nama jenis dan jumlah individu, tingkat kehadiran.

b. Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dari kantor/instansi terkait dan literatur serta laporan-laporan yang berhubungan dengan penelitian ini.

Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data menggunakan metode transek jalur dimana pengamat berjalan dengan mengikuti arah dan letak garis tengah transek secara perlahan-lahan sekaligus mencatat semua jenis burung yang dijumpai. Dalam pencatatan ini selain dilakukan terhadap jenis juga dicatat pula jumlah individu dari setiap jenis yang berhasil ditemukan. Dalam metode ini ada beberapa hal yang harus dilakukan peneliti, yaitu :

a. Pengamatan awal atau observasi dilakukan dengan tujuan untuk menentukan jalur pengamatan dan batas jalur pengamatan.
b. Pengamatan dilakukan pada pagi hari pukul 06.00-09.00 Wita dan pada pada sore hari pukul 15.30-18.00 Wita.
c. Pencatatan dilakukan dengan mengamati satwa liar burung pada sepanjang jalur pengamatan. Pengamatan dilakukan sebanyak 4 (empat) pengulangan.

Analisis Data

Komposisi Jenis

Untuk mengetahui komposisi jenis burung pada habitat hutan desa maka dilakukan dengan mencatat semua data jenis kedalam sebuah data

ISSN-p : 1693 – 5179
ISSN-e : 2550 – 0562

tabel yang dapat memperlihatkan keberadaan dan keanekaragaman jenis burung.

Tingkat Kehadiran

Untuk mengetahui adanya perbedaan keanekaragaman jenis burung antar berbagai komunitas, digunakan uji *t-student*. Menurut Poole (1974) *dalam* Ihsan (2011), tahapan-tahapan yang dilakukan dalam uji t statistik adalah sebagai berikut:

Langkah 1. Variasi pendugaan Indeks Shannon

$$\text{var}(H') = \frac{\sum_{i=1}^{s} pi \, Ln^2 Pi - (\sum_{i=1}^{s} Pi \, Ln \, pi)^2}{N}$$

Langkah 2. Menduga t hitung

$$t = \frac{H'_1 - H'_2}{[\text{var}H'_1) + \text{var}(H'_2)]^{1/2}}$$

Langkah 3. Menentukan derajat bebas

$$df = \frac{[\text{var}(H'_1 + \text{var}(H'_2)]^2}{\text{var}(H'_1)^2/N_1 + \text{var}(H'_2)^2/N_2}$$

Dominasi Jenis

Untuk mengetahui jenis burung yang dominan ditentukan dengan menggunakan rumus berikut (Van Helvoort, 1981 *dalam* Watalee, 2013) :

$$\mathbf{ID = ni/N \times 100\%}$$

Keterangan :
ID = Indeks dominasi suatu jenis burung
ni = Jumlah individu suatu jenis
N = Jumlah individu dari seluruh jenis
Kriteria dominasi :
ID = <2% (jenis tidak dominan)
ID = 2–5% (jenis sub dominan)
ID = >5% (jenis dominan)

Indeks Kemerataan

Untuk menentukan proporsi kelimpahan jenis burung digunakan indeks kemerataan dengan menggunakan rumus :

E = H'/Ln S (Ihsan, 2011)

Keterangan :
E = Indeks kemerataan
H' = Indeks keanekaragaman Shannon
Ln = Logaritma natural
S = Jumlah jenis

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komposisi Jenis Burung

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada kawasan Hutan Desa, Desa Lonca Kecamatan Kulawi Kabupaten Sigi menunjukkan bahwa terdapat 27 jenis burung yang mewakili 16 famili dengan jumlah populasi sebanyak 142 individu dari seluruh jenis burung yang ada dijumpai dalam dua tipe habitat berbeda. Hasil selengkapnya mengenai komposisi jenis burung darat pada Kawasan Hutan Desa Desa Lonca, Kecamatan Kulawi, Kabupaten Sigi.

ISSN-p : 1693 – 5179
ISSN-e : 2550 – 0562

Tabel 1. Komposisi Jenis Burung

No.	Nama Latin	Tipe Habitat		Jml
		Terbuka	Tertutup	
1.	*Dicaeum celebicum*	5	7	12
2.	*Trichastoma celebense*	2	4	6
3.	*Rhyticeros cassidix*	7	7	14
4.	*Oriulus chinensis*	2	2	4
5.	*Zosterops atrifrons*	6	6	12
6.	*Ducula forsteni*	2	2	4
7.	*Scissirostrum dubium*	2	5	7
8.	*Dicrurus hottentottus*	9	10	19
9.	*Macropygia emiliana*	3	6	9
10.	*Dicaeum aureolimbatum*	0	1	1
11.	*Hypothymis azurea*	2	3	5
12.	*Turacoena manadensis*	0	1	1
13.	*Penelopides exarhatus*	2	3	5
14.	*Eudynamis cyanocephala*	3	1	4
15.	*Nectarania aspasia*	1	0	1
16.	*Ducula aenea*	2	0	2
17.	*Dicaeum nehrkorni*	5	3	8
18.	*Culicicapa helianthea*	2	0	2
19.	*Prioniturus platurus*	3	0	3
20.	*Loriculus stigmatus*	1	2	3
21.	*Streptocitta albicollis*	3	0	3
22.	*Mullerripicus fulvus*	1	0	1
23.	*Cacomantis sepulcralis*	0	2	2
24.	*Corvus typicus*	2	2	4
25.	*Phaenicopheaus calyorhynchus*	1	1	2
26.	*Collocalia esculenta*	0	7	7
27.	*Coracina temminckii*	0	1	1

Dari tabel di atas hasil penelitian dijumpai sebanyak 16 jenis burung yang merupakan endemik Sulawesi dari 96 jenis burung endemik. Jenis-jenis burung endemik tersebut yaitu: Cabai Panggul Kelabu *(Dicaeum celebicum),* Pelanduk Sulawesi *(Trichastoma celebense),* Julang Sulawesi *(Rhyticeros cassidix),* Peregam Tutu *(Ducula forsteni),* Jalak Tunggir Merah *(Scissirostrum dubium),* Cabai Panggul Kuning *(Dicaeum aureolimbatum),* Merpati Hitam Sulawesi *(Turacoena manadensis),* Kangkareng Sulawesi *(Penelopides exarhatus),* Cabai Sulawesi *(Dicaeum nehrkorni),* Kiring-Kiring Bukit *(Prioniturus platurus),* Serindit Sulawesi *(Loriculus stigmatus),* Belibong Pendeta *(Streptocitta albicollis),* Pelatuk Kelabu Sulawesi *(Mullerripicus fulvus),* Gagak Sulawesi *(Corvus typicus),* Kadalan Sulawesi *(Phaenicopheaus calyorhynchus),* Kepudang Sungu Biru *(Coracina temminckii).*

Dari hasil penelitian terdapat perbedaan komposisi jenis burung pada masing-masing kawasan. Pada tipe habitat terbuka terdapat 22 jenis burung dengan jumlah populasi sebanyak 66 individu sedangkan pada tipe habitat tertutup terdapat 21 jenis burung dengan jumlah populasi sebanyak 76 individu. Karena pada kawasan habitat yang tertutup belum bisa menjamin adanya ketersediaan makanan yang cukup bagi habitat jenis burung yang ada didalamnya dan juga ruang gerak

dalam kawasan tertutup sangat kurang dan berpengaruh bagi perkembangan suatu jenis burung yang ada, maka dari itu jumlah individu jenis burung di kawasan tertutup kurang, dan lebih banyak di kawasan terbuka yang dimana kawasan terbuka lebih banyak dijumpai jumlah jenis burung. Penyebaran jenis-jenis burung sangat dipengaruhi oleh kesesuaian hidup burung yang meliputi adaptasi burung terhadap lingkungan, kompetisi, strata vegetasi, ketersediaan pakan dan seleksi alam (Wisnubudi, 2009).

Tingkat Kehadiran Jenis Burung

Tingkat kehadiran jenis burung pada Kawasan Hutan Desa, Desa Lonca Kecamatan Kulawi Kabupaten Sigi bukanlah berdasarkan dari banyaknya jenis suatu individu yang ditemukan dalam suatu titik pengamatan melainkan keseringan suatu jenis burung muncul di suatu titik pengamatan. Untuk lebih jelasnya mengenai tingkat kehadiran pada dua lokasi pengamatan disajikan pada tabel 3.

ISSN-p : 1693 – 5179
ISSN-e : 2550 – 0562

Tabel 2. Tingkat Kehadiran Jenis Burung

No.	Nama Latin	F(%)	
		Terbuka	Tertutup
1.	*Dicaeum celebicum*	75	100
2.	*Trichastoma celebense*	75	100
3.	*Rhyticeros cassidix*	100	50
4.	*Oriulus chinensis*	75	50
5.	*Zosterops atrifrons*	75	100
6.	*Ducula forsteni*	50	75
7.	*Scissirostrum dubium*	25	75
8.	*Dicrurus hottentottus*	100	100
9.	*Macropygia emiliana*	75	75
10.	*Dicaeum aureolimbatum*	0	25
11.	*Hypothymis azurea*	25	100
12.	*Turacoena manadensis*	0	25
13.	*Penelopides exarhatus*	25	50
14.	*Eudynamis cyanocephala*	100	25
15.	*Nectarania Aspasia*	25	0
16.	*Ducula aenea*	25	0
17.	*Dicaeum nehrkorni*	100	50
18.	*Culicicapa helianthea*	50	0
19.	*Prioniturus platurus*	25	0
20.	*Loriculus stigmatus*	25	50
21.	*Streptocitta albicollis*	75	0
22.	*Mullerripicus fulvus*	25	0
23.	*Cacomantis sepulcralis*	0	50
24.	*Corvus typicus*	25	25
25.	*Phaenicopheaus calyorhynchus*	25	25
26.	*Collocalia esculenta*	0	25
27.	*Coracina temminckii*	0	25

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa tingkat kehadiran jenis burung yang mencapai 100% pada dua tipe habitat berbeda adalah Srigunting jambul rambut *(Dicrurus hottentottus).* Menurut Howes dkk, (2003) *dalam* Nugroho (2013), kehadiran suatu jenis burung tertentu pada umumnya disesuaikan dengan kesukaannya terhadap habitat tertentu. Faktor yang menyebabkan tingkat kehadiran tersebut, dikarenakan atau disebabkan oleh kondisi habitat yang masih baik. Habitat yang masih baik akan lebih sering dimanfaatkan oleh jenis burung sebagai habitat utamanya karena pada habitat

Indeks Keanekaragaman Jenis

Berdasarakan hasil penelitian di lapangan dijumpai sebanyak 27 jenis burung yang mewakili 16 famili dengan jumlah total 142 individu dari seluruh jenis burung yang ada dijumpai dalam tipe habitat berbeda, sehingga diperoleh indeks keanekaragaman jenis di lokasi penelitian dengan dua habitat yaitu habitat terbuka H'2.8881 dan habitat tertutup H' 2.8070. Selengkapnya dapat disajikan pada tabel 4.

Tabel 3. Indeks Keanekaragaman Jenis Burung

No.	Lokasi Penelitian	Jumlah	H'
1.	Terbuka	66	2,8881
2.	Tertutup	76	2,8070

Berdasarkan hasil penelitian, indeks keanekaragaman jenis burung pada kedua tipe habitat berbeda menunjukkan bahwa habitat terbuka lebih besar dari pada habitat tertutup.

Berdasarkan hasil uji t, diketahui indeks keanekaragaman jenis burung di lokasi penelitian tidak terdapat perbedaan. Dengan demikian H_0 diterima, yaitu dengan kesimpulan tidak terdapat perbedaan indeks keanekaragaman antara tipe habitat terbuka dengan tipe habitat tertutup.

Srigunting jambul rambut *(Dicrurus hottentottus*) merupakan jenis burung yang mempunyai indeks keanekaragaman yang paling tinggi di dua tipe habitat ini. Sedangkan jenis burung yang memiliki indeks keanekaragaman yang paling rendah yaitu Merpati hitam Sulawesi *(Turacoena manadensis),* Cabai panggul kuning *(Dicaeum aureolimbatum),* dan Kepudang sungu biru *(Coracina temminckii).*

Dominasi Jenis Burung

Analisis dominasi burung digunakan untuk melihat bagaimana komposisi jenis burung yang dominan,

ISSN-p : 1693 – 5179
ISSN-e : 2550 – 0562

sub dominan, dan tidak dominan dalam komunitas burung yang diamati.

Hasil analisis dominan terhadap jumlah jenis burung yang ditemukan pada setiap tipe habitat dapat disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Dominasi Jenis Burung

Tipe Habitat	Jenis Burung		
	Dominan	Sub Dominan	Tidak Dominan
Terbuka	3	15	9
Tertutup	6	10	11

Berdasarakan tabel di atas, terdapat 3 jenis burung yang mendominasi dua tipe habitat berbeda. Jenis-jenis burung tersebut yaitu : Julang sulawesi (*Rhyticeros cassidix*), Kacamata dahi hitam (*Zosterops atrifrons*), dan Srigunting jambul rambut (*Dicrurus hottentottus*). Karena itu jika Keanekaragaman tinggi maka Dominansi akan rendah dan sebaliknya bila Keanekaragaman rendah maka Dominansi tinggi (Windharti, 2013).

Tingginya kelimpahan jenis burung disebabkan karena kebiasaan burung-burung tersebut yang dalam melakukan aktivitas secara berkelompok, sehingga memiliki nilai dominasi yang tinggi, selain itu jumlah individu dari jenis-jenis burung tersebut paling banyak jumlahnya dibanding dengan jenis burung lainnya dan burung-burung tersebut mampu memanfaatkan habitat hutan maupun bukan hutan (Darmawan, 2006 *dalam* Baretha, 2015).

Indeks Kemerataan Jenis Burung

Hasil analisis data indeks kemerataan jenis yang terdapat pada pengamatan tipe habitat terbuka dan tipe habitat tertutup pada kawasan Hutan Desa Desa Lonca dapat disajikan pada tabel 5.

Tabel 5. Indeks Kemerataan Jenis Burung

No.	Tipe Habitat	Jumlah	E
1.	Terbuka	66	0.9344
2.	Tertutup	76	0.9220

Berdasarkan hasil analisis data yang dilakukan pada lokasi penelitian, diketahui indeks kemerataan jenis dapat dikatakan merata karena indeks kemerataan mendekati satu. Data tersebut menunjukkan bahwa seluruh jenis yang ada pada kedua habitat tersebut memiliki kelimpahan hampir sama. Hal ini disebabkan karena jarak antara habitat terbuka dengan habitat tertutup pada kawasan hutan Desa, Desa Lonca Kecamatan Kulawi Kabupaten Sigi. Indeks kemerataan jenis burung yang memiliki nilai kurang dari satu menunjukkan bahwa terdapat dominasi satu atau beberapa spesies, artinya satu atau beberapa spesies memiliki jumlah individu yang lebih banyak dibanding dengan spesies yang lain (Hadinoto *et al*, 2012).

Semakin tinggi indeks keanekaragaman maka semakin besar jumlah jenis dan kemerataan populasinya. Tetapi bisa terjadi bahwa komunitas burung yang kekayaan jenisnya lebih tinggi dan kesamarataan lebih rendah memiliki indeks keanekaragaman yang sama dengan komunitas yang keanekaragamannya yang lebih rendah dan kemerataannya lebih rendah (Kapisa, 2011).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan di atas dapat dikemukakan beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Pada Kawasan Hutan Desa, Desa Lonca Kecamatan Kulawi Kabupaten Sigi terdapat 27 jenis burung yang mewakili 16 famili dengan jumlah individu sebanyak 142 individu dari seluruh jenis burung yang ada dijumpai dalam dua tipe habitat berbeda.
2. Tingkat kehadiran jenis burung yang mencapai 100% pada dua tipe habitat berbeda adalah Srigunting jambul rambut *(Dicrurus hottentottus)*.
3. Indeks keanekaragaman jenis di habitat terbuka memiliki nilai indeks keanekaragaman sebesar H' = 2.8881 dan habitat tertutup memiliki nilai indeks keanekaragaman sebesar H' = 2.8070, hasil uji t indeks keanekaragaman jenis antar kedua tipe habitat tersebut tidak memiiki perbedaan.
4. Jenis burung yang mendominasi dua tipe habitat berbeda adalah jenis burung Julang sulawesi (*Rhyticeros cassidix*), Kacamata dahi hitam (*Zosterops atrifrons*), dan Srigunting jambul rambut (*Dicrurus hottentottus*).

ISSN-p : 1693 – 5179
ISSN-e : 2550 – 0562

DAFTAR PUSTAKA

Baretha, S.L., 2015. *Keanekaragaman Jenis Burung Air di Kawasan Danau Poso Desa Toinasa Kecamatan Pamona Barat Kabupaten Poso Provinsi Sulawesi Tengah*. Skripsi. Jurusan Kehutanan Fakultas Kehutanan Universitas Tadulako. Palu. (Tidak dipublikasikan).

Coates BJ, Bishop KD, Gardner D. 2000. *Panduan Lapangan Burung-Burung di Kawasan Wallacea (Sulawesi, Maluku, dan Nusa Tenggara).* Kartikasari SN, Tapilaku MD, Rini D, Penerjemah; Bogor : Birdlife Indonesia Programme and Dove Publications. Terjemahan dari : *a Guide to the Bird of Wallacea (Sulawesi, the Moluccas and the Lesser Sunda Island, Indonesia).*

Hadinoto, Mulyadi, A., Siregar, Y.I., 2012. *Keanekaragaman Jenis Burung di Hutan Kota Pekanbaru*. Jurnal Ilmu Lingkungan 6 (1) : 25-42.

Herdiyanto, Sugiyarto, Harjo A.B., 2013. *Keanekaragaman Burung di Taman Wisata Alam Semongkat Kabupaten Sumbawa.* Jurnal Kependidikan 12 (2) : 141-146.

Ihsan, M., 2011. *Analisis Kuantitatif Komunitas Burung di Pulau Peleng Dengan Fokus Burung Gagak* (*Corvusunicolor*). Tesis. Sekolah Pascasarjana IPB. Bogor.

Kapisa, H.A., 2011. *Keanekaragaman Jenis burung pada Areal Hutan Konsesi PT. Manokwari Mandiri Lestari (MML) Kabupaten Teluk Bintuni.* Skripsi. Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu pengetahuan Alam Universitas Negeri Papua Manokwari.

Karar, 2015. *Keanekaragaman Jenis Burung di Hutan Primer di Suakamargasatwa Pulau Pasoso Kecamatan Balaesang Tanjung Kabupaten Donggala.* Skripsi. Jurusan Kehutanan Fakultas Kehutanan Universitas Tadulako. Palu.

Nugroho, MS., Ningsih S., dan Ramlah S., 2013. *Keanekaragaman Jenis Burung Pada Areal Dongi-Dongi di Kawasan Taman Nasional Lore Lindu.* Fakultas Kehutanan Universitas Tadulako. Warta Rimba 1 (1).

Rusmendro. H., 2009. *Perbandingan Keanekaragaman Pada Pagi dan Sore Hari di Empat Tipe Habitat di Wilayah Pangandaran, Jawa Barat.* Vis Vitalis, 02 (1).

Watalee H., Ningsih S., dan Ramlah S., 2013. *Keanekaragaman Jenis Burung di Hutan Rawa Saembawalati Desa Tomui Karya Kecamatan Mori Atas Kabupaten Morowali.* Palu : Fakultas Kehutanan Universitas Tadulako. Warta Rimba 1 (1).

Windharti Y, Nurdjali B, Erianto. 2013. *Keanekaragaman Jenis Burung Diurnal dalam Kawasan Cagar Alam Mandor Kabupaten Landak*. Fakultas Kehutanan Universitas Tanjungpura.

Wisnubudi G. 2009. *Penggunaan Strata Vegetasi Oleh Burung di Kawasan Wisata Taman Nasional Gunung Halimun-Salak.* Fakultas Biologi Universitas Nasional. Vis Vitalis. 02 (2) 2009.