



Jurnal Ilmiah Biologi UMA (JIBIOMA)

Available online <http://jurnalmahasiswa.uma.ac.id/index.php/jibioma>

Diterima: 13 Agustus 2020; Disetujui: 21 September 2020; Dipublish: 20 November 2020

Preferensi Pohon Bagi Burung di Kawasan Restorasi Resort Sei Betung Taman Nasional Gunung Leuser Sumatera Utara

Tree Preference for Birds in Restoration Areas Resort Sei Betung Gunung Leuser National Park North Sumatra

Poppy Rizky Arini Lumbantobing^{1*}, Mufti Sudibyo², dan Mugi Mumpuni³

^{1&3}Program Studi Biologi, Fakultas Biologi, Universitas Medan Area, Indonesia

²Program Studi Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Medan, Indonesia

Abstrak

Penelitian tentang Preferensi Pohon Bagi Burung di Kawasan Restorasi Resort Sei Betung Taman Nasional Gunung Leuser Sumatera Utara telah dilakukan pada bulan Januari - Maret 2017. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis pohon restorasi yang paling sering dikunjungi oleh burung, aktivitas dominan yang dilakukan oleh burung pada pohon, dan faktor yang mempengaruhi kehadiran burung pada pohon di kawasan restorasi Resort Sei Betung. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah survei eksploratif, dengan menggunakan binokuler, kamera digital, dan buku panduan identifikasi burung. Pengamatan jenis dan aktivitas burung dilakukan pagi dan sore hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 5 jenis jenis pohon restorasi yang paling sering dikunjungi oleh burung yaitu *Vitex pubescens*, *Phyllanthus sp*, *Calicarpa pentandra*, *Callerya atropurpurea*, dan *Macaranga indica*. Pohon *Vitex pubescens* merupakan pohon dengan kunjungan burung paling banyak yaitu 73 kali kunjungan. *Phyllanthus sp* adalah jenis pohon dengan kunjungan burung paling banyak kedua yaitu sebanyak 51 kunjungan. Pohon *Macaranga indica*, pohon *Calicarpa pentandra*, dan pohon *Callerya atropurpurea*, masing-masing sebanyak 30, 28, dan 26 kunjungan burung. Aktivitas dominan yang dilakukan oleh burung pada pohon adalah aktivitas singgah. Faktor yang mempengaruhi tingkat kehadiran burung pada pohon adalah ketersediaan pakan, kondisi tajuk, tinggi tajuk, ukuran cabang dan kelembatan daun.

Kata Kunci: Aktivitas; Burung; Pohon; Restorasi; Resort Sei Betung

Abstract

Research about tree preference of bird at Sei Betung Resort restoration area Gunung Leuser National Park North Sumatra was conducted in January to March 2017. This research aims to determine the type of restoration's tree most visited by birds, dominant activity of birds, and factors that influence the presence of birds in trees at Sei Betung Resort restoration area. This study use Explorative Survey method, using binocular, digital camera and book of birds identification. Bird watching was done in the morning and evening day. The result found that there are 5 species of restoration trees most visited by birds, that are *Vitex pubescens*, *Phyllanthus sp*, *Calicarpa pentandra*, *Callerya atropurpurea*, and *Macaranga indica*. *Vitex pubescens* is the most visited tree by birds with 73 times visit. *Phyllanthus sp* is the tree with the second most visited by birds with 51 times visit. *Macaranga indica*, *Calicarpa pentandra*, and *Callerya atropurpurea*, respectively 30, 28 and 26 times visits. Bird's dominant activity is transit. The affecting factors of birds presence rate in trees are the availability of feed, canopy condition, canopy height, branch size and foliage dense.

Keywords: Activity, Bird, Tree, Restoration, Sei Betung Resort

*E-mail: poppyrizkyarini@gmail.com



PENDAHULUAN

Pohon memiliki peranan yang sangat penting bagi burung. Fungsi pohon bagi burung antara lain sebagai tempat berlindung, beristirahat, bertengger, mencari makan dan berkembang biak. Pohon menyediakan sumber makanan dan dapat di jadikan sebagai tempat tinggal. Contoh burung yang memanfaatkan pohon sebagai tempat tinggal dan beraktivitas adalah burung rangkong dan cikalang. Rangkong membutuhkan pohon-pohon besar atau lubang-lubang di pohon sebagai tempat tinggal (Mardiastuti, 2010; Susilo dan Abdillah, 2012) dan burung cikalang yang membutuhkan pohon yang tinggi seperti pohon kepuh (*Sterculia foetida*) sebagai tempat bertengger yang aman (Wardhani dkk, 2014; Sudibyo, 2015).

Menurut Widodo (2006) Selain sebagai tempat tinggal beberapa jenis burung memerlukan pohon sebagai sumber pakan (Grubb, 1979), seperti burung *Cacatua moluccensis* yang memakan buah durian. Hernowo (1985) mengelompokkan jenis burung berdasarkan jenis makanan utamanya menjadi 6 kelompok, antara lain burung pemakan daging (karnivora), burung pemakan buah (frugivora), burung pemakan biji-bijian (*seed feeder*), burung penghisap madu (nektarfora), burung pemakan serangga (insektifora), dan burung pemakan segalanya (omnivora).

Burung merupakan salah satu komponen penyusun ekosistem yang kehadirannya perlu dipertahankan. Hal tersebut dikarenakan adanya hubungan timbal balik dan saling ketergantungan antara burung dan lingkungannya (Rusmendro, 2009). Burung dapat dijadikan sebagai bioindikator untuk menentukan kualitas ataupun kerusakan lingkungan. Penemuan jenis burung berhubungan dengan kondisi habitatnya. Hal tersebut dikarenakan satwa akan berada pada habitat yang memiliki sumberdaya yang melimpah untuk menyokong kebutuhan hidupnya, dan sebaliknya akan jarang atau bahkan tidak ditemukan pada habitat yang tidak memenuhi kebutuhan hidupnya (Rohiyani dkk, 2014). Sehingga dapat dikatakan bahwa tingkat keanekaragaman burung yang tinggi dalam suatu wilayah menunjukkan bahwa wilayah tersebut memiliki kondisi lingkungan yang baik.

Kawasan restorasi Resort Sei Betung merupakan salah satu kawasan restorasi yang terdapat di Sumatera Utara. Kawasan ini merupakan bagian dari kawasan Taman Nasional Gunung Leuser. Kawasan restorasi Resort Sei Betung terletak di Desa Halaban Kecamatan Besitang Kabupaten Langkat.

Jenis pohon pada kawasan restorasi Resort Sei Betung didominasi oleh pohon marak (*Macaranga sp*) dan pohon cerme (*Phylanthus sp*). Sedangkan jenis burung yang terdapat di kawasan restorasi Resort Sei Betung diantaranya Punai Gading (*Treron vernans*), Tekukur biasa (*Streptopelia bitorquata*), Perkutut jawa (*Geopelia striata*), Wiwik lurik (*Cacomantis soneratii*), Wiwik kelabu (*Cacomantis merulinus*), Kirik-kirik biru (*Merops viridis*), Perenjak rawa (*Prinia flaviventris*), Merbah mata-merah (*Phycnonotus brunneus*), Perling kumbang (*Aplonis panayensis*) dan lain sebagainya (Sihotang dkk, 2012). Oleh sebab itu, kajian mengenai hubungan antara pohon-pohon dengan burung di kawasan restorasi ini sangat menarik untuk diteliti. Jenis pohon apa yang paling sering dikunjungi oleh burung menjadi tujuan utama dalam penelitian ini.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai dengan Maret 2017. Pengambilan data burung dan tumbuhan dilakukan di kawasan restorasi resort Sei Betung Kecamatan Besitang Kabupaten Langkat Sumatera Utara. Identifikasi jenis burung dilakukan di Laboratorium Biologi Universitas Medan Area.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu teropong binokuler, kamera, *Global Positioning System* (GPS), alat tulis, dan buku identifikasi burung Mc Kinnon.

Pra Penelitian

Penelitian dilakukan dengan melakukan survei awal untuk mendapatkan data jenis pohon dan burung di kawasan restorasi Resort Sei Betung. Dilakukan pengamatan terhadap pohon dengan Metode jelajah pada jalur patroli di kawasan restorasi resort Sei Betung lalu dilakukan pengamatan dan pencatatan pohon yang dihinggapi oleh burung sepanjang jalur patroli dan burung yang beraktivitas pada masing-masing pohon. Setelah itu dipilih dan ditandai 5 jenis pohon yang paling sering dikunjungi oleh burung. Pohon yang telah ditandai didokumentasikan dan dicatat deskripsinya.

Tahap Penelitian

Dilakukan pengamatan terhadap aktivitas yang dilakukan oleh burung pada pohon yang telah dipilih dan ditandai. Pengamatan dilakukan pada pagi hari (Pukul 06.00 - 10.00 WIB) dan sore hari (Pukul 15.00 - 18.00 WIB). Adapun aktivitas yang diamati mencakup aktivitas makan, kawin, sosial (bermain), bertengger (singgah sementara) dan bersarang.

Analisis Data

Data pohon yang diamati berupa jenis, data fenologi dan morfologi ditabulasi dan dideskripsikan. Data burung berupa jenis, jumlah kunjungan, dan aktivitas ditabulasi dan dianalisa secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis-Jenis Pohon yang Paling Sering Dikunjungi Oleh Burung

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan didapatkan 5 jenis pohon yang paling sering dikunjungi oleh burung, yaitu *Vitex pubescens*, *Phyllanthus sp*, *Calicarpa pentandra*, *Callerya atropurpurea*, dan *Macaranga indica* (Tabel 1).

Pohon *Vitex pubescens* merupakan pohon dengan kunjungan burung paling banyak yaitu sebanyak 73 kali kunjungan (Gambar. 1). *Phyllanthus sp* adalah jenis pohon dengan kunjungan burung paling banyak kedua setelah *Vitex pubescens*. Pohon *Macaranga indica*, pohon *Calicarpa pentandra*, dan pohon *Callerya atropurpurea*, masing-masing sebanyak 30, 28, dan 26 kunjungan burung. Burung-burung yang beraktivitas pada pohon ini antara lain *Treron vernans*, *Pycnonotus goiavier*, *Pycnonotus atriceps*, *Pericrocotus divaricatus* dan *Calorhamphus fuliginosus*. *Treron vernans* merupakan jenis burung yang paling banyak mengunjungi pohon ini *Phyllanthus sp* adalah pohon dengan kunjungan burung terbanyak setelah *Vitex pubescens*. Dari hasil pengamatan yang dilakukan pada pohon ini diperoleh data sebanyak 51 kali kunjungan burung. Adapun jenis-jenis burung tersebut antara lain *Pycnonotus goiavier*, *Pycnonotus simplex* dan *Celeus brachyurus*.

Pohon dengan kunjungan burung paling banyak ketiga adalah *Macaranga indica*. Jumlah kunjungan burung pada pohon ini sebanyak 30 kali kunjungan. burung-burung yang berkunjung pada pohon ini antara lain *Nectarinia jugularis*, *Pycnonotus goiavier*, *P. simplex*, *Oriolus chinensis*, dan *Aegithina tiphia*.

Tabel 1. Pohon-pohon yang sering dikunjungi oleh burung di kawasan restorasi Resort Sei Betung

No	Nama Lokal	Nama Latin	Famili	Jumlah kunjungan burung	
				Pagi	Sore
1	Mata u	<i>Callerya atropurpurea</i>	Fabaceae	21	5
2	Tempe-tempe	<i>Calicarpa pentandra</i>	Lamiaceae	9	19
3	Marak	<i>Macaranga indica</i>	Euphorbiaceae	16	14
4	Cerme	<i>Phyllanthus sp</i>	Phyllanthaceae	50	1
5	Halaban	<i>Vitex pubescens</i>	Verbenaceae	28	45



Gambar 1. *Vitex pubescens* A. Perawakan; B. Susunan daun; C. Bentuk daun

Callicarpa pentandra merupakan pohon dengan jumlah kunjungan burung terbanyak keempat. Dari hasil pengamatan yang dilakukan pada pohon ini diperoleh data kunjungan burung sebanyak 28 kali kunjungan. Jenis-jenis burung yang berkunjung ke pohon ini adalah *Aegithina tiphia*, dimana jenis ini merupakan jenis yang mendominasi, *Pycnonotus brunneus*, *P. simplex*, *P. erythrophthalmos*, *P. goiavier*, *Oriolus xanthonotus* dan *Passer montanus*.

Callerya arthropurpurea merupakan pohon dengan kunjungan burung paling rendah dibandingkan dengan keempat pohon lainnya. Pohon ini sedang tidak berbunga, berbuah maupun berdaun muda. Tidak ditemukan serangga pada pohon ini. Dari hasil pengamatan yang dilakukan, pohon ini merupakan pohon dengan jumlah kunjungan burung paling sedikit jika dibandingkan dengan beberapa jenis pohon yang diamati. Dari hasil pengamatan diperoleh data kunjungan burung sebanyak 26 kali kunjungan. Adapun jenis-jenis burung yang beraktivitas pada pohon ini adalah *Aegithina*.

Jenis-Jenis Burung yang Dijumpai di Pohon yang Diamati

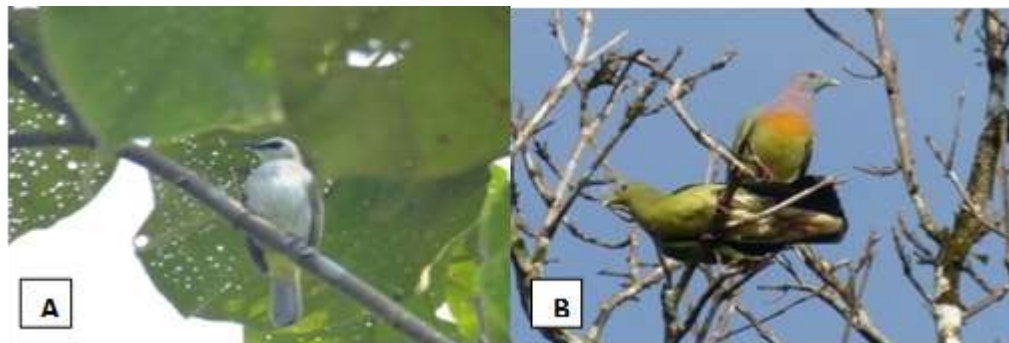
Dari hasil pengamatan terhadap 5 jenis pohon di restorasi Resort Sei Betung ditemukan 18 jenis burung dengan 11 famili, yaitu famili Nectariniidae, Pycnonotidae, Oriolidae, Chloropseidae, Silviidae, Ploceidae, Picidae, Columbidae, Capitonidae, Campephagidae, dan Muscicapidae. Pycnonotidae adalah famili dengan jumlah spesies terbanyak, yaitu 6 spesies (Tabel 2).

Adapun jenis-jenis burung yang dijumpai pada kelima pohon yang diamati adalah *Anthereptes simplex*, *Nectarinia jugularis*, *Pycnonotus atriceps*, *P. brunneus*, *P. erythrophthalmos*, *P. goiavier*, *P. simplex*, *Pycnonotus sp*, *Oriolus chinensis*, *Aegithina tiphia*,

Orthotomus ruficeps, *Phylloscopus borealis*, *Passer montanus*, *Celeus brachyurus*, *Treron vernans*, *Calorhamphus fuliginosus*, *Pericrocotus divaricatus* dan *Ficeula zanthopygia*.

Tabel 2. Jenis-jenis burung yang berkunjung pada pohon-pohon yang diamati di kawasan restorasi Resort Sei Betung

No	Nama daerah	Nama latin	Famili	Total Perjumpaan
1	Burungmadu polos	<i>Anthreptes simplex</i>	Nectariniidae	2
2	Burungmadu sriganti	<i>Nectarinia jugularis</i>	Nectariniidae	9
3	Cucak kuricang	<i>Pycnonotus atriceps</i>	Pycnonotidae	2
4	Merbah mata merah	<i>Pycnonotus brunneus</i>	Pycnonotidae	1
5	Merbah kaca mata	<i>Pycnonotus erythrophthalmos</i>	Pycnonotidae	1
6	Merbah cerukcuk	<i>Pycnonotus goiavier</i>	Pycnonotidae	71
7	Merbah corok-corok	<i>Pycnonotus simplex</i>	Pycnonotidae	27
8	Merbah	<i>Pycnonotus sp</i>	Pycnonotidae	2
9	Kepudang kuduk hitam	<i>Oriolus chinensis</i>	Oriolidae	5
10	Cipoh kacat	<i>Aegithina tiphia</i>	Chloropseidae	24
11	Cinenen kelabu	<i>Orthotomus ruficeps</i>	Silviidae	1
12	Cikrak kutub	<i>Phylloscopus borealis</i>	Silviidae	7
13	Burung gereja erasia	<i>Passer montanus</i>	Ploceidae	1
14	Pelatuk kijang	<i>Celeus brachyurus</i>	Picidae	1
15	Punai gading	<i>Treron vernans</i>	Columbidae	48
16	Takur ampis	<i>Calorhamphus fuliginosus</i>	Capitonidae	1
17	sepah padang	<i>Pericrocotus divaricatus</i>	Campephagidae	1
18	Sikatan emas	<i>Ficeula zanthopygia</i>	Muscicapidae	4



Gambar 2. Jenis burung dengan jumlah perjumpaan paling banyak A. Merbah cerukcuk (*Pycnonotus goiavier*); B. Punai gading (*Treron vernans*)

Aktivitas Burung yang Paling Dominan Pada Pohon-Pohon yang Diamati

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, hasil menunjukkan bahwa aktivitas burung yang paling dominan pada pohon-pohon yang diamati adalah aktivitas singgah. Aktivitas singgah ditemukan paling sering dilakukan oleh burung pada pohon *Vitex pubescens*. Burung yang paling sering singgah pada pohon ini adalah *Treron vernans*.

Aktivitas sosial merupakan aktivitas paling banyak kedua setelah aktivitas singgah. Aktivitas sosial yang dilakukan oleh burung pada pohon yang diamati berupa aktivitas menelisik, melompat-lompat pada ranting pohon dan kejar-kejaran. Adapun aktivitas kejar-kejaran dilakukan oleh dua burung dengan jenis yang sama, *Pycnonotus goiavier*, *Pycnonotus simplex* dan *Anthreptes simplex* merupakan jenis burung yang ditemukan melakukan aktivitas ini.

Tabel 3. Tingkat aktivitas burung pada masing-masing pohon yang diamati di kawasan restorasi Resort Sei Betung

No	Jenis pohon	Aktivitas					Jumlah burung
		Makan	Kawin	Sosial	Singgah	Bersarang	
1	<i>Macaranga indica</i>	-	-	7	23	-	25
2	<i>Callerya artropurpurea</i>	-	-	16	16	-	26
3	<i>Calicarpa pentandra</i>	2	-	4	22	-	28
4	<i>Phyllanthus sp</i>	10	-	17	30	-	50
5	<i>Vitex pubescens</i>	-	-	8	69	-	73

Keterangan : Aktivitas sosial mencakup aktivitas bermain dan menelisik

Aktivitas makan tidak terlalu banyak, hal tersebut dikarenakan tidak semua pohon yang diamati sedang berbuah. *Phyllanthus sp*, *Macaranga indica* dan *Calicarpa pentandra* merupakan pohon yang sedang berbuah diantara kelima pohon yang diamati. *Macaranga indica* dan *Calicarpa pentandra* belum berbuah terlalu banyak dan tidak merata. Hal ini diduga menjadi penyebab kurangnya jumlah kunjungan burung pada kedua pohon ini meskipun kedua pohon ini sedang dalam kondisi berbuah. Sementara aktivitas kawin dan bersarang tidak ditemukan sama sekali.

Faktor yang Mempengaruhi Tingkat Kehadiran Burung Pada Pohon

Dari hasil pengamatan yang telah dilakukan diketahui bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat kehadiran burung pada pohon antara lain yaitu ketersediaan pakan, kondisi tajuk, tinggi tajuk, ukuran cabang dan kelembatan daun.

Vitex pubescens merupakan jenis pohon yang paling banyak dikunjungi oleh burung. Pohon ini memiliki tinggi ±11 m dengan tajuk yang lebih tinggi dibandingkan pohon-pohon lain yang tumbuh disekitarnya. Tajuknya yang tinggi dan tidak berdaun diduga menjadi penyebab *Treron vernans* sering mengunjungi pohon ini untuk singgah ataupun bertengger. Tajuk pohon yang memiliki rongga-rongga yang cukup luas sesuai dengan ukuran tubuh *Treron vernans*.

Jenis burung yang paling banyak mengunjungi pohon *Phyllanthus sp* adalah *Pycnonotus Goiavier*. Hal tersebut diduga karena pohon ini sedang dalam keadaan

berbuah banyak. Pada saat pengamatan ditemukan *Pycnonotus goiavier* sedang memakan buah *Phyllanthus sp.* Hal ini membuktikan bahwa ketersediaan pakan merupakan salah satu penyebab *Pycnonotus goiavier* mengunjungi pohon ini.

Pada pohon *Callicarpa pentandra*, *Aegithina tiphia* merupakan jenis burung yang paling sering berkunjung. Pohon ini tidak berukuran terlalu besar, hal ini menyebabkan *Aegithina tiphia* menyukai pohon ini dan sering terlihat melompat-lompat pada cabang pohon. Hal ini sesuai dengan pernyataan MacKinon (2010), bahwa *Aegithina tiphia* memiliki kebiasaan melompat-lompat pada cabang-cabang pohon kecil, dimana burung ini dapat bersembunyi dengan baik.

Pohon *Callerya atropurpurea* memiliki daun yang lebat. Hal ini diduga menjadi penyebab *Phylloscopus borealis* dan *Ficedula zanthopygia* sering mengunjungi pohon ini. MacKinon (2010), menyatakan bahwa *Phylloscopus borealis* memiliki kebiasaan beterbangan diantara dedaunan pohon dan *Ficedula zanthopygia* menyukai pohon yang rimbun. *Pycnonotus goiavier* dan *P. simplex* sangat sering mengunjungi pohon yang sedang berbuah ataupun yang berserangga. Adapun pohon-pohon tersebut antara lain *Phyllanthus sp.*, *Macaranga indica* dan *Callicarpa pentandra*. Hal tersebut dikarenakan oleh pohon-pohon ini menyediakan pakan yang cukup bagi kedua jenis burung tersebut. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Sayogo, 2017; Pradwinata dkk, 2020) bahwa burung jenis ini sering mengunjungi pohon berbuah untuk mencari makan.

Aktivitas kawin dan bersarang tidak ditemukan pada kawasan restorasi ini. Hal ini kemungkinan karena waktu penelitian bukan merupakan waktu musim kawin burung. Kemungkinan tidak ditemukan sarang selama pengamatan mungkin terjadi karena kawasan restorasi tidak terlalu aman bagi burung untuk meletakkan sarangnya.

SIMPULAN

Berdasarkan uraian hasil dan pembahasan, dapat diambil kesimpulan bahwa *Vitex pubescens* merupakan pohon yang paling sering dikunjungi oleh burung di kawasan restorasi Resort Sei Betung. Adapun aktivitas singgah merupakan aktivitas yang paling sering dilakukan oleh burung pada pohon restorasi Resort Sei Betung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi tingkat kehadiran burung pada pohon antara lain ketersediaan pakan, kondisi tajuk, tinggi tajuk, ukuran cabang dan kelembatan daun.

DAFTAR PUSTAKA

- Grubb, T.C. (1979). *Factor Controlling Foraging Stratrgy Structure Using Avian Habitats as an Example*. Academic Press. New York.
- Hernowo, J.B. (1980). *Studi Pengaruh Tanaman Pekarangan terhadap Keanekaragaman Jenis Burung Daerah Pemukiman Penduduk Perkampungan di Wilayah Tingkat II Bogor*. Skripsi. Jurusan Konservasi Sumber Daya Hutan. Fakultas Kehutanan IPB. Bogor.
<http://humasprotokoler.ipb.ac.id/indeks-php/pesona-lingkarkampus/256-prof-ani-mardiastuti-burung-sebagai-bioindikator-kerusakan-hutan-dan-lingkungan> (10 Oktober 2016).
- MacKinnon, J., Phillipps, K., Van Balen, B. (2012). *Burung-burung di Sumatera, Jawa, Bali dan Kalimantan*. LIPI. Bogor.
- Mardiastuti, A. (2010). *Burung Sebagai Bioindikator Kerusakan Hutan dan Lingkungannya*.
- Pradwinata, R., Sudibyo, M., & Ritonga, Y. E. (2020). *Preferensi Burung Terhadap Pohon Mahang India (Macaranga indica Weight, 1852) Di Resort Sei Betung Taman Nasional Gunung Leuser*. *Journal of Natural Sciences*, 1(1), 38-48.
- Rohiyani, M., Setyawan, A., Rustiadi, E.L., (2014). *Keanekaragaman Jenis Burung di Hutan Pinus dan Hutan Campuran Muarasipongi Kabupaten Mandailing Natal Sumatera*. *Jurnal Sylva Lestari* 2(2): 89-86
- Rusmendo, H. (2009). *Perbandingan Keanekaragaman Burung Pada Pagi dan Sore Hari di Empat Tipe Habitat di Wilayah Pangandaran Jawa Barat*. *Vis Vitalis*, 02(1):8-16
- Sayogo, A, P. (2017). *Burung-burung Gunung Bondang*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Sihotang, D.F., Patana, P., Jumilawaty. E. (2013). *Identifikasi Keanekaragaman Jenis Burung di Kawasan Restorasi Sei Betung, Taman Nasional Gunung Leuser*. *Feronema Forestry Science Journal* 2(2): 59-66.
- Sudibyo, M, (2015), *Preferensi Pakan Di Hutan dan Padang Rumput Rusa timorensis Blainville 1822 Di Pulau Pecang Taman Nasional Ujung Kulon*, *BioLink*, Vol. 2 (1): 47-54
- Susilo, F., dan Abdillah, H. (2012). *Survei Populasi Burung Air dan Burung Pantai Migran di Pesisir Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara*. *Jurnal Biagrotek*, 4(1), 1-11.
- Whardani, P., Sukandar, P., Isfaeni, H. (2014). *Studi Tempat Bertengger Burung Cikalang di Suaka Margasatwa Pulau Rambut*. *BIOMA* X(1):8-16.
- Widodo, W, (2006). *Kemelimpahan dan Sumber Pakan Burung-burung di Taman Nasional Manusela, Seram, Maluku Tengah*. *Biodiversitas* 7(1): 54-58.