

**Usulan  
PENELITIAN INTERNAL**



Judul Penelitian:

**Keanekaragaman Jenis dan Nilai Indeks Komunitas  
Burung di Kawasan Taman Hutan Kota  
Muhammad Sabki, Kota Jambi**

Oleh:

**HENDRA KURNIAWAN, S.Si., M.Si.**

Dibiayai oleh:

Dipa Universitas Muhammadiyah Jambi Tahun Anggaran 2020/2021

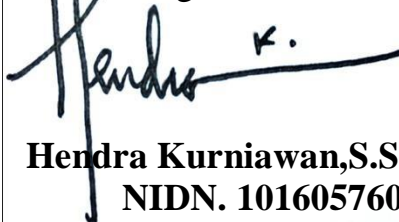
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JAMBI  
2020**

## HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul Penelitian : Keanekaragaman Jenis dan Nilai Indeks Komunitas Burung di Kawasan Taman Hutan Kota Muhammad Sabki, Kota Jambi
2. Peserta Program : Penelitian Perorangan
3. Tim Penelitian
  - a. Nama : Hendra Kurniawan, S.Si., M.Si.
  - b. NIDN : 1016057602
  - c. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
  - d. Program Studi : Kehutanan
  - e. Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Jambi
  - f. Alamat Kantor : Kampus UM Jambi, Jl. Kapiten Pattimura, Simpang IV Sipin, Telanaipura Kota Jambi 36124

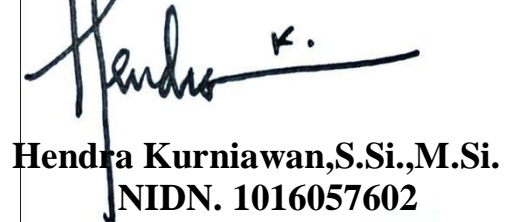
Telp. : 0741-60825  
Email : humas@umjambi.ac.id
4. Lokasi kegiatan : Taman Hutan Kota Muhammad Sabki, Kota Jambi
5. Waktu Penelitian : 3 Bulan (Desember 2020-Februari 2021)
6. Biaya Total Penelitian : Rp 2.500.000,-  
Dana UM Jambi : Rp 1.500.000,-  
Dana pribadi : Rp 1.000.000,-

Mengetahui,  
Ketua Program Studi



**Hendra Kurniawan, S.Si., M.Si.**  
**NIDN. 1016057602**

Jambi, 19 Desember 2020  
Ketua Peneliti



**Hendra Kurniawan, S.Si., M.Si.**  
**NIDN. 1016057602**

Menyetujui,  
Ketua LPPM UM Jambi

**Prima Audia Daniel, SE., ME.**  
**NIDK. 8852530017**

## DAFTAR ISI

Ringkasan	2
Latar Belakang	2
Tinjauan Pustaka	4
Metode Penelitian	6
Jadwal Penelitian	9

## **RINGKASAN**

Burung adalah salah satu komponen ekosistem yang memiliki hubungan timbal balik dengan lingkungan. Burung dapat menjadi indikator lingkungan, karena burung dapat hidup di hampir seluruh tipe habitat dan burung sangat mudah untuk diamati. Indeks Komunitas Burung adalah suatu indeks untuk keanekaragaman yang digunakan untuk menilai kondisi lingkungan dengan menghitung dan mengelompokkan beberapa spesies pada suatu wilayah.

Perkotaan adalah salah satu habitat yang digunakan oleh burung untuk bertahan hidup. Ruang Terbuka Hijau (RTH) di perkotaan merupakan habitat yang baik bagi kehidupan burung. Taman Hutan Kota (Tahuta) Muhammad Sabki adalah salah satu RTH yang dimiliki oleh Kota Jambi. Jumlah spesies burung di Tahuta Muhammad Sabki sebanyak 20 jenis. Jenis burung dengan kelimpahan tertinggi (0,26) adalah walet linci (*Collocalia linchi*).

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menghitung keanekaragaman jenis burung (individu/jam) di Taman Hutan Kota Muhammad Sabki, Kota Jambi. Selain itu juga untuk mengidentifikasi dan mendeskripsikan kondisi lingkungan melalui Indeks Komunitas Burung dan Indeks Kualitas Ruang Terbuka Hijau di Taman Hutan Kota Muhammad Sabki, Kota Jambi.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan data mengenai keanekaragaman burung dan mengetahui kondisi lingkungan melalui nilai IKB di Taman Hutan Kota Muhammad Sabki, Kota Jambi. Data dan informasi dari hasil penelitian ini dapat digunakan untuk dasar pengelolaan pelestarian habitat bagi burung dan penilaian kondisi lingkungan.

## **LATAR BELAKANG**

Burung adalah salah satu komponen ekosistem yang memiliki hubungan timbal balik dengan lingkungan. Sebaran burung tergantung pada kondisi habitat, sehingga kualitas dan kuantitas habitat akan mempengaruhi penyebaran dan produktivitas burung. Keanekaragaman spesies burung sangat bergantung pada kondisi lingkungan yang

digunakan untuk habitat hidup. Burung juga dapat menjadi indikator lingkungan, karena burung dapat hidup di hampir seluruh tipe habitat dan burung sangat mudah untuk diamati.

Salah satu metode yang telah dilakukan adalah Indeks Komunitas Burung (IKB) atau *Bird Community Index* (BCI) yang diadaptasi dari metode *Index of Biological Integrity* (IBI) (Karr dan Chu 1997). Menurut Intari (2011), IKB adalah suatu indeks untuk keanekaragaman yang digunakan untuk menilai kondisi lingkungan dengan menghitung dan mengelompokkan beberapa spesies pada suatu wilayah. Nilai yang diperoleh akan berupa dominasi dari spesies yang bersifat generalis atau spesialis. Komunitas burung spesialis dan generalis dapat dikelompokkan menurut *guild*. *Guild* adalah kumpulan satwa yang memanfaatkan sumberdaya dengan cara tertentu atau karakteristik perilaku tertentu (Bishop dan Myers 2005). Menurut Novarino *et al.* (2008), komposisi *guild* pada suatu daerah dapat dijadikan indikator karena komposisi *guild* dapat menggambarkan aliran energi dan makanan dalam suatu ekosistem.

Perkotaan adalah salah satu habitat yang digunakan oleh burung untuk bertahan hidup. Ruang Terbuka Hijau (RTH) di perkotaan merupakan habitat yang baik bagi kehidupan burung (Mardiastuti *et al.* 2014). Taman Hutan Kota (Tahuta) Muhammad Sabki adalah salah satu RTH yang dimiliki oleh Kota Jambi yang secara administratif berada di Kelurahan Kenali Asam Bawah berbatasan dengan Kelurahan Mayang Mangurai Kecamatan Kota Baru, Kota Jambi. Secara geografis, hutan ini terletak pada 103°34'52'' - 103°34'11'' Bujur Timur dan 01°39'08''- 01°39'22'' Lintang Selatan. Luas hutan kota seluas 10 hektar ini ditetapkan berdasarkan Surat Keputusan Walikota Jambi Nomor 607 Tahun 1995 tanggal 12 Desember 1995. Pada tahun 2003 luas hutan kota ini bertambah satu hektar sehingga luas totalnya menjadi 11 hektar (Dinas Kehutanan 2006).

Menurut Widyaningsih *et al.* (2019), jumlah spesies burung di Tahuta Muhammad Sabki sebanyak 20 jenis. Jenis burung dengan kelimpahan tertinggi (0,26) adalah walet linci (*Collocalia linchi*). Sedangkan jenis burung dengan kelimpahan terendah (0,01) terdiri atas jenis Cinenen Kelabu (*Orthotomus ruficeps*), Cinenen Merah (*Orthotomus sericeus*), Cekakak Belukar (*Halycon smyrnensis*), Cekakak Sungai (*Todirhamphus chloris*), Jingjing Batu (*Hemipus hirundinaceus*), Perkutut Jawa (*Geopelia striata*), Raja udang meninting (*Alcedo meninting*).

## **Tujuan Penelitian**

1. Mengidentifikasi dan menghitung keanekaragaman jenis burung (individu/jam) di Taman Hutan Kota Muhammad Sabki, Kota Jambi.
2. Mendeskripsikan karakter *guild* pada burung di Taman Hutan Kota Muhammad Sabki, Kota Jambi.
3. Mendeskripsikan dominansi dari spesies yang bersifat spesialis dan generalis di Taman Hutan Kota Muhammad Sabki, Kota Jambi.
4. Mengidentifikasi dan mendeskripsikan kondisi lingkungan melalui Indeks Komunitas Burung dan Indeks Kualitas Ruang Terbuka Hijau di Taman Hutan Kota Muhammad Sabki, Kota Jambi.

## **Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan data mengenai keanekaragaman burung dan mengetahui kondisi lingkungan melalui nilai IKB di Taman Hutan Kota Muhammad Sabki, Kota Jambi. Data dan informasi dari hasil penelitian ini dapat digunakan untuk dasar pengelolaan pelestarian habitat bagi burung dan penilaian kondisi lingkungan.

## **TINJAUAN PUSTAKA**

Ruang terbuka hijau adalah hal yang penting bagi wilayah perkotaan. Menurut Wiryono (2013) berdasarkan Undang-Undang Nomor 26 tahun 2007 mengenai Penataan Ruang, pemerintah kota diwajibkan untuk mengalokasikan minimal 30% dari wilayahnya sebagai ruang terbuka hijau. Untuk memenuhi kewajiban tersebut, Pemerintah Kota Jambi telah mengalokasikan sebagian wilayahnya sebagai ruang

terbuka hijau, salah satunya adalah Taman Hutan Kota Muhammad Sabki.

Taman Hutan Kota Muhammad Sabki secara administratif berada di Kelurahan Kenali Asam Bawah berbatasan dengan Kelurahan Mayang Mangurai Kecamatan Kota Baru, Kota Jambi. Secara geografis, hutan ini terletak pada 103°34'52'' - 103°34'11'' Bujur Timur dan 01°39'08'' - 01°39'22'' Lintang Selatan. Luas hutan kota seluas 10 hektar ini ditetapkan berdasarkan Surat Keputusan Walikota Jambi Nomor 607 Tahun 1995 tanggal 12 Desember 1995. Pada tahun 2003 luas hutan kota ini bertambah satu hektar sehingga luas totalnya menjadi 11 hektar (Dinas Kehutanan 2006).

Taman Hutan Kota ini terdiri atas hutan sekunder, taman, danau, lapangan parkir dan beberapa bangunan seperti pendopo, toilet, gerbang dan lain-lain. Terdapat juga jalan setapak yang menghubungkan tiap wilayah di Tahuta Muhammad Sabki. Pada tahun 2016, terdapat penambahan bangunan berupa kandang-kandang burung. Sebagian besar kandang tersebut telah berisi burung seperti burung kakaktua kecil jambul kuning, merak, gagak, jalak suren, jalak, parkit australia, katsuiri kepala hitam, burung cinta, perkutut jawa, ayam, cucak ijo, cucak jenggot, merpati lahore dan lain- lain. Wilayah Tahuta Muhammad Sabki dikelilingi oleh tembok yang berbatasan langsung dengan pemukiman warga, lahan kosong, lahan pertanian, dan hutan sekunder. Alih fungsi lahan menjadi lahan pertanian juga terjadi di wilayah sekitar Tahuta Muhammad Sabki. Sebelumnya wilayah tersebut merupakan hutan sekunder yang dibiarkan tumbuh alami. Pembakaran hutan dilakukan untuk membuka lahan dan menggantinya menjadi lahan pertanian.

Padahal, hutan kota berperan penting bagi kesehatan lingkungan kota diantaranya menyerap karbon dioksida yang dihasilkan manusia, meredam kebisingan yang sering muncul akibat sibuknya daerah perkotaan, menurunkan suhu kota, meningkatkan kelembapan, menghasilkan oksigen, menyuburkan tanah, penyangga dan pelindung permukaan tanah dari erosi, bioindikator, tempat rekreasi alam dan juga habitat bagi beberapa tumbuhan dan hewan (Irwan 2008).

Salah satu hewan yang dapat menjaga kelangsungan ekosistem hutan adalah burung. Burung merupakan hewan vertebrata yang memiliki karakteristik tubuh dilindungi bulu, mulut berupa paruh, tidak bergigi, memiliki kantung udara, jantung beruang empat dan penglihatan yang tajam (Wijana 2013). Burung berperan penting bagi kelangsungan ekosistem hutan karena kemampuannya dalam penyebaran biji dan penyerbukan bunga (Saefullah *dkk.* 2015). Biji yang terdapat dalam buah masuk ke dalam pencernaan burung bersama dengan daging buah yang dimakan oleh burung

pemakan buah. Biji tersebut tidak hancur dalam sistem pencernaan burung, sehingga apabila dikeluarkan bersama feses, biji tetap utuh dan mampu tumbuh pada tempat yang sesuai (Fachrul 2007).

Burung dapat berperan sebagai indikator lingkungan. Apabila terjadi perubahan lingkungan, burung menjadi salah satu kelompok hewan yang peka terhadap perubahan tersebut. Burung yang dapat menjadi indikator lingkungan adalah burung raja udang meninting (*Alcedo meninting*). Burung raja udang pada ekosistem perairan menunjukkan ekosistem tersebut belum tercemar (Iskandar 2015).

Burung merupakan jenis penting dalam rantai makanan karena berperan sebagai hewan pemangsa maupun mangsa (Kurniawan dan Arifianto 2017). Burung elang merupakan contoh jenis burung yang berperan sebagai predator (pemangsa) yang memangsa hewan lain seperti tikus dan ular. Keberadaan elang di dalam suatu ekosistem bisa mengendalikan populasi tikus dan ular (Winnasis dkk. 2009). Terkendalnya populasi suatu jenis tentunya membuat populasi jenis lain juga ikut terkendali sehingga terciptalah keseimbangan alam.

Mengingat pentingnya hutan kota bagi kesehatan lingkungan kota, membuat hutan kota perlu dijaga keseimbangan ekosistemnya. Cara menjaganya adalah dengan memantau keberadaan hewan-hewan salah satunya adalah burung. Oleh karena itu, pengenalan jenis burung di Taman Hutan Kota Muhammad Sabki penting untuk dilakukan.

## **METODE PENELITIAN**

### **Lokasi dan Waktu**

Penelitian dilakukan di Taman Hutan Kota Muhammad Sabki, Kota Jambi (luas 11 ha) yang secara administratif berada di Kelurahan Kenali Asam Bawah berbatasan dengan Kelurahan Mayang Mangurai Kecamatan Kota Baru, Kota Jambi. Secara geografis, hutan ini terletak pada 103°34'52'' - 103°34'11'' Bujur Timur dan 01°39'08'' - 01°39'22'' Lintang Selatan. Luas hutan kota seluas 10 hektar ini ditetapkan berdasarkan Surat Keputusan Walikota Jambi Nomor 607 Tahun 1995 tanggal 12 Desember 1995. Pada tahun 2003 luas hutan kota ini bertambah satu hektar sehingga luas totalnya menjadi 11 hektar (Dinas Kehutanan 2006).



Taman Hutan Kota ini terdiri atas hutan sekunder, taman, danau, lapangan parkir dan beberapa bangunan seperti pendopo, toilet, gerbang dan lain-lain. Terdapat juga jalan setapak yang menghubungkan tiap wilayah di Tahuta Muhammad Sabki. Pada tahun 2016, terdapat penambahan bangunan berupa kandang-kandang burung.

Sebagian besar kandang tersebut telah berisi burung seperti burung kakatua kecil jambul kuning, merak, gagak, jalak suren, jalak, parkit australia, katsuuri kepala hitam, burung cinta, perkutut jawa, ayam, cucak ijo, cucak jenggot, merpati lahore dan lain-lain. Wilayah Tahuta Muhammad Sabki dikelilingi oleh tembok yang berbatasan langsung dengan pemukiman warga, lahan kosong, lahan pertanian, dan hutan sekunder. Alih fungsi lahan menjadi lahan pertanian juga terjadi di wilayah sekitar Tahuta Muhammad Sabki. Sebelumnya wilayah tersebut merupakan hutan sekunder yang dibiarkan tumbuh alami. Pembakaran hutan dilakukan untuk membuka lahan dan menggantinya menjadi lahan pertanian. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2020 - Februari 2021.

## **Alat**

Alat yang digunakan pada penelitian nilai keanekaragaman dan indeks komunitas burung adalah binokuler, kamera, alat perekam suara, buku panduan burung (Seri Panduan Lapangan Burung-burung di Sumatera, Jawa, Bali, dan Kalimantan (MacKinnon *et al.* 1998), *tallysheet*, buku catatan, dan alat tulis.

## **Metode Pengambilan Data**

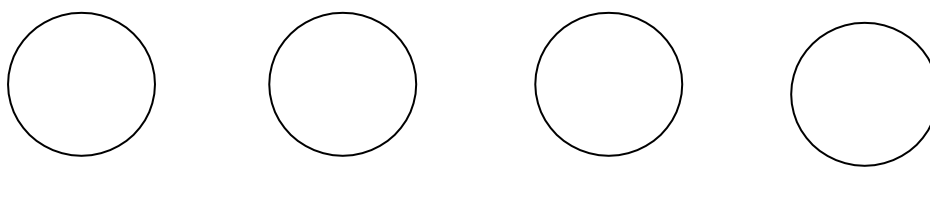
### **Data habitat**

Pengumpulan data vegetasi menggunakan plot 10 m x 50 m pada setiap plot pengamatan burung untuk mengetahui struktur dan komposisi vegetasi. Pembuatan profil pohon pada masing-masing lokasi pengamatan untuk mengetahui strata tajuk. Pengukuran dilakukan pada tiap jenis pohon ( $d > 20$  cm) dan tiang ( $d$  10 cm - 20 cm) yaitu tinggi total dan tinggi bebas cabang menggunakan hagameter, diameter pohon dan tiang menggunakan *phi band*, dan tutupan tajuk. Identifikasi jenis tumbuhan bawah dan semak dilakukan pada plot 3 m x 3 m.

## Data burung

Metode pengumpulan data burung menggunakan metode *encounter rates* dimodifikasi dengan *point transect* (Bibby *et al.* 2000) dengan radius pengamatan 50 m dan jarak antar titik pengamatan 50 m serta panjang jalur pengamatan 350 m (Gambar 1). Pengamatan di setiap titik dilakukan selama 15 menit pada pagi hari pukul 06.00-08.00 WIB dan sore hari pukul 15.00-17.00 WIB. Setiap habitat dilakukan pengamatan selama lima hari atau 20 jam. *Encounter rates* berfungsi untuk mengetahui perjumpaan dengan suatu spesies burung pada suatu habitat (Bibby *et al.* 2000).

Daftar Jenis MacKinnon dilakukan dengan cara pengamat berjalan pada jalur pengamatan mencatat jenis-jenis burung yang dijumpai ke dalam sebuah daftar (MacKinnon *et al.* 1998). Pada penelitian ini digunakan daftar berisi 10 spesies burung. Metode ini digunakan untuk mengetahui kekayaan spesies burung.



Gambar 1. Penggunaan *point count* pada jalur pengamatan

Penentuan Indeks Komunitas Burung dilakukan dengan cara mengelompokkan burung-burung yang didapatkan dari dua metode yaitu metode *point transect* dan daftar jenis MacKinnon. Pengelompokan karakter tiap spesies burung di peroleh dari hasil pengamatan dan disesuaikan pada tabel karakter burung menurut Mardiasuti *et al.* (2014), pengelompokan terdiri dari 6 parameter dan 25 karakter burung.

Karakter dibagi menjadi dua jenis, yaitu jenis generalis dan jenis spesialis. Kedua jenis karakter tersebut akan mempengaruhi nilai dari masing-masing parameter untuk mendapatkan Indeks Kualitas Ruang Terbuka Hijau. Hal tersebut dipengaruhi jumlah spesies burung pada suatu karakter dari parameter tertentu. Jenis generalis adalah suatu spesies burung yang dapat memanfaatkan berbagai macam sumberdaya seperti pakan, lokasi bersarang, bahan penyusun sarang, fekunditas tinggi, dan tidak melakukan migrasi. Jenis spesialis cenderung memanfaatkan sumberdaya yang spesifik dan sangat rentan terhadap gangguan manusia. Menurut Mardiasuti *et al.* (2014) spesies burung spesialis dapat menggambarkan kondisi lingkungan yang baik.

Pengelompokan burung ke dalam *guild* berdasarkan pada pengamatan dan studi pustaka (Wong 1986; Mackinnon dan Phillips 1993; Novarino *et al.* 2008). Pengelompokan didasarkan atas jenis makanan, tempat mencari makan, dan strata tempat mencari makan. Pengelompokan *guild* dari spesies burung yang didapatkan adalah: *Aerial frugivore*: pemakan buah di bagian tajuk (AF), *Tree foliage gleaning insect*: pemakan serangga yang aktif mencari makan dibagian 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), dan *Seed eater*: kelompok pemakan biji-bijian (SE).

## JADWAL PENELITIAN

No.	Nama Kegiatan	Bulan		
		Des'20	Jan'21	Feb'21
1	Penyusunan proposal			
2	Pengambilan data lapangan			
3	Analisis data, penyiapan laporan dan artikel ilmiah			

## DAFTAR PUSTAKA

- Intari, Ni Made Rai Suma. 2011. *Pengembangan indeks komunitas burung dan analisis tutupan lahan di kawasan pulau Nusa Penida, Kabupaten Klungkung, Bali*.
- Mardiastuti, A., Mulyani, Y. A., Rinaldi, D., Rumblat, W., Dewi, L. K., Kaban, A., & Sastranegara, H. 2014. *Panduan Praktis Menentukan Kualitas Ruang Terbuka Hijau dengan Menggunakan Burung Sebagai Indikator*.
- Widyaningsih, NI. 2019. *Keanekaragaman Jenis Burung di Kawasan Taman Hutan Kota Muhammad Sabki, Kota Jambi Sebagai Bahan Pengayaan Praktikum Ekologi Umum*. Universitas Jambi, Jambi

- Karr, J. R., & Chu, E. W. 1997. *Biological monitoring and assessment: using multimetric indexes effectively*.
- Bishop, J. A., & Myers, W. L. 2005. *Associations between avian functional guild response and regional landscape properties for conservation planning*. *Ecological Indicators*, 5(1), 33-48.
- .Novarino, W., H. Kobayashi, A. Salsabila, Jarulis dan M. N. Janra. 2008. *Panduan Lapangan Pencincinan Burung di Sumatera*. Pepustakaan Nasional. Padang.
- Dinas Kehutanan Provinsi Jambi. 2006. *Bahan Sosialisasi Hutan Kota*. Kantor Dinas Kehutanan Kota Jambi, Jambi.
- Wiryo, W., & Lipranto, L. 2013. *The Diversity of Locally Useful Plants in Batu Ampar Village near Bukit Raja Mandara Protected Forest Area in South Bengkulu District*. *Jurnal Manusia dan Lingkungan*, 20(2), 119-128.
- Irwan, ZD. 2008. Tantangan Lingkungan dan Lansekap Hutan Kota. Penerbit Bumi Aksara, Jakarta. Hal. 67-78.
- Wijana, N. 2013. *Pengelolaan hutan berbasis kearifan lokal di desa Tigawasa, kecamatan Banjar, kabupaten Buleleng*. Dalam *Prosiding Seminar Nasional MIPA*.
- Saefullah, A., Mustari, A.H., Mardiasuti, A. 2015. *Keanekaragaman jenis burung pada berbagai tipe habitat beserta gangguannya di Hutan Penelitian Dramaga, Bogor, Jawa Barat*. *Jurnal Media Konservasi*. Vol. 20 (2).
- Fachrul, F. M. (2007). *Metode Sampling Bioekologi*. Jakarta: Bumi Aksara. Hal. 65
- Iskandar, J. O. H. A. N., & Iskandar, B. S. 2015. *Pemanfaatan aneka ragam burung dalam kontes burung kicau dan dampaknya terhadap konservasi burung di alam: Studi kasus di Kota Bandung, Jawa Barat*. *Pros. Sem Nas Masy Biodiv Indon*, 1(4), 747-752.
- Kurniawan, N., & Arifianto, A. 2017. *Ornitologi: Sejarah, Biologi, dan Konservasi*. Universitas Brawijaya Press. Hal. 194
- Winnasis. S., A. Toha., Sutadi. 2009. *Burung-Burung Taman Nasional Baluran*. Departemen Kehutanan. Direktorat Jenderal Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam Taman Nasional Baluran Balai Taman Nasional Baluran. Situbondo. hal 7.
- Mackinnon, J. And Philips, K. & Van Balen, B. 1998. *A Field Guide to the birds of Borneo, Sumatra, Java and Bali*. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Bibby, C., M. Jones dan S. Marsden. 2000. *Teknik-teknik ekspedisi Lapangan Survei Burung*. Birdlife International-Indonesia Programme, Bogor, Indonesia.
- Wong, M. 1986. *Trophic Organization of Understory Birds in a Malaysian Dipterocarp forest*. *The Auk*. Vol. 103.

Mackinnon, J. And Philips, K. 1993. *Panduan Lapangan Burung-burung di Kalimantan, Sumatra, Jawa dan Bali*. Oxford University Press, Oxford