

Keekaragaman Jenis Aves Dan Status Konservasi Di Area Pemandian Air Panas Cangar, Jawa Timur 2019

Yeni Rachmawati*; Yulia Tri Nurindah Wanti; Adelah Putri Milenia; Khoirunnisa Purwamita Budiutami; Muhammad Hilman Fu'adil Amin

Departemen Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga,

Jl. Airlangga No. 4-6, Kampus C Mulyorejo, Surabaya

*E-mail: yeni.rachmawati-2017@fst.unair.ac.id

Abstrak - Area pemandian air panas, UPT Taman Hutan Raya Raden Soerjo merupakan sebuah kawasan pelestarian alam untuk tujuan koleksi tumbuhan dan/atau satwa alami atau buatan yang memiliki keanekaragaman jenis aves yang melimpah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis – jenis aves, tingkat keanekaragaman dan status konservasi jenis aves di area pemandian air panas, UPT Taman Hutan Raya Raden Soerjo. Metode penelitian yang digunakan adalah metode Indices Ponctuels d'Abondance (IPA), Line Transect, dan Point Count dan untuk menganalisis nilai keanekaragaman jenis aves indeks yang digunakan adalah indeks Shannon-Wiener. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada tanggal 5-6 Februari 2019, ditemukan sebanyak 215 individu dari 24 spesies aves dengan indeks keanekaragaman aves sebesar $H' = 2,3132$ dan termasuk dalam kriteria sedang, terdapat 3 spesies yang dilindungi oleh PERMENLHK P.106, 2 spesies berstatus rentan, 1 spesies berstatus hampir terancam menurut IUCN, 21 spesies berstatus beresiko rendah menurut IUCN dan tidak dilindungi oleh PERMENLHK P.106, serta 24 spesies aves tidak termasuk dalam Apendiks CITES.

Kata Kunci: Keanekaragaman, Aves, Status Konservasi, Area Pemandian

1. PENDAHULUAN

UPT Taman Hutan Raya Raden Soerjo, Cangar Malang merupakan sebuah kawasan pelestarian alam untuk tujuan koleksi tumbuhan dan/atau satwa yang alami atau buatan. Selain itu, kawasan ini dijadikan sebagai tempat objek wisata alam karena di dalamnya terdapat aliran sumber mata air panas. Secara geografis, UPT Taman Hutan Raya Raden Soerjo memiliki luas sebesar 27.868,30 Ha (Kepmenhut No. 80/Kpts-II/2001 tanggal 15 Maret 2001, Jo No. 1190/Kpts-II/2002 tanggal 2 April 2002). Dengan topografi yang pada umumnya bergunung dengan ketinggian 1.000 s/d 3.339 mdpl, UPT Taman Hutan Raya Raden Soerjo memiliki biodiversitas yang sangat beragam.

Ekosistem terdapat berbagai macam habitat sebagai tempat hidup bagi hewan dari jenis aves untuk bertahan hidup (Widodo, 2009). Dalam ekosistem terdapat berbagai macam habitat sebagai tempat hidup bagi hewan dari jenis aves untuk bertahan hidup yaitu : hutan, sungai, danau, savana, gua (Widodo, 2016).

Aves termasuk dalam kelas aves, sub phylum vertebrata dan masuk ke dalam phylum chordata, yang diturunkan dari hewan berkaki dua. aves dibagi dalam 29 ordo yang terdiri dari 158 famili, merupakan salah satu di antara kelas hewan bertulang belakang. Aves berdarah panas dan berkembangbiak melalui telur (Darmawan, 2006).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis – jenis aves, tingkat keanekaragaman dan status konservasi jenis aves yang berada di area pemandian air panas UPT Taman Hutan Raya Raden Soerjo, Cangar Malang sehingga dapat memberikan manfaat kepada pihak UPT Taman Hutan Raya Raden Soerjo khususnya kepada pengunjung objek wisata alam pemandian air panas agar mengetahui bagaimana status konservasi aves yang ada di wilayah tersebut.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis, keragaman dan status konservasi aves yang terdapat di area pemandian air panas Taman Hutan Raya Raden Soerjo, Cangar Jawa Timur

2. METODE PENELITIAN

2.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di area pemandian UPT Taman Hutan Raya Raden Soerjo, Cangar yang terletak pada 4 kabupaten yakni Kabupaten Mojokerto, Kabupaten Pasuruan, Kabupaten Malang dan Kabupaten Jombang, Provinsi Jawa Timur dengan menggunakan metode *Indices Ponctuels d'Abondance (IPA)*, *Line Transect*, dan *Point Count*. Pengamatan dilakukan pada tanggal 5 – 6 Februari 2019 di area pemandian air panas, pada pagi dan sore hari dengan waktu pengamatan pagi hari yaitu antara pukul 06.00 – 8.30 WIB dan sore hari antnara pukul 14.00 – 16.30 WIB.



Gambar 1.1 Tempat Penelitian
(sumber: Google Earth)



Gambar 1.2 Ilustrasi Tempat Penelitian

2.2. Alat dan Bahan Penelitian

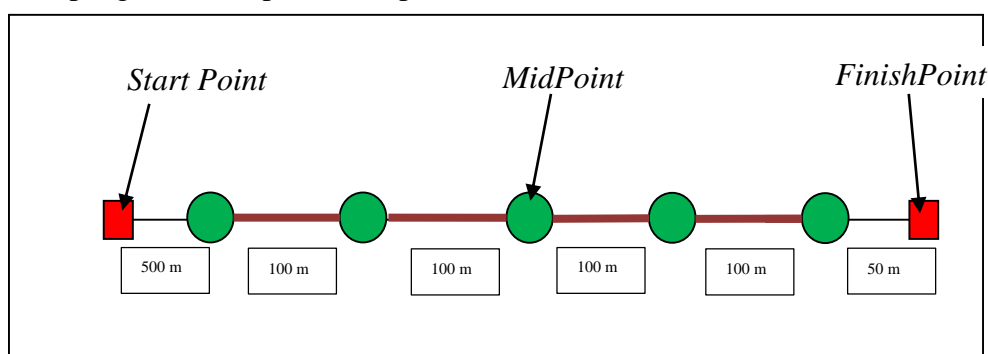
Bahan yang digunakan untuk penelitian ini adalah avifauna yang ada di sekitar area pemandian air panas UPT Taman Hutan Raya Raden Soerjo, Cangar Jawa Timur. Alat yang digunakan untuk penelitian ini adalah tali rafia, kamera, meteran, teropong binokuler, buku Burung – Burung di Sumatera, Jawa, Bali dan Kalimantan LIPI-Seri Panduan Lapangan oleh John Mckinnon dkk., arloji, kompas, GPS, catatan lapangan, alat tulis, kalkulator, *handcounter* dan laptop.

2.3. Cara Kerja

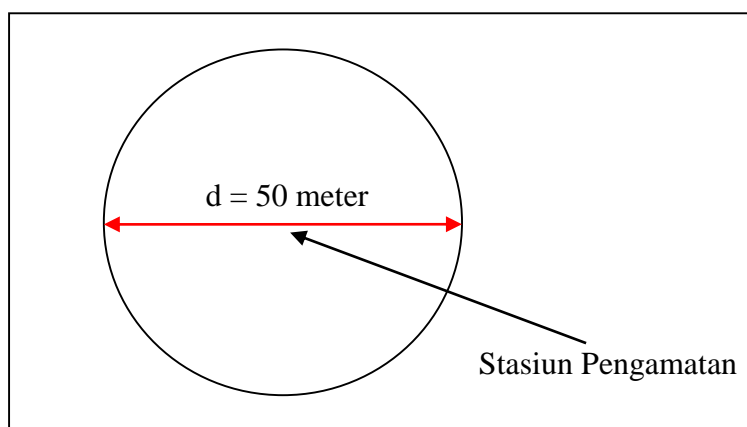
Pemetaan aves di area pemandian air panas UPT Taman Hutan Raya Raden Soerjo digunakan metode *Indices Ponctuels d'Abondance (IPA)*, *Line Transect*, dan *Point Count*.

2.3.1. Menentukan Stasiun

Pemetaan aves di area pemandian air panas UPT Taman Hutan Raya Raden Soerjo ini menggunakan dua jalur, yaitu jalur *jogging track* dan jalur Gua Jepang dengan jarak 500 meter. Setiap jalur menggunakan metode *Indices Ponctuels d'Abondance (IPA)*, *Line Transect*, dan *Point Count* dengan ketentuan setiap stasiun memiliki interval sejauh 100 meter dengan radius pengamatan berdiameter (d) 50 meter. Titik koordinat ditentukan pada setiap stasiun dengan menggunakan GPS. Skema stasiun dapat dilihat pada Gambar 2.1 dan skema radius pengamatan dapat dilihat pada Gambar 2.2



Gambar 2.1 Stasiun Metode IPA, Linetransect, Point Count



Gambar 2.2 Skema Radius Pengamatan

2.3.2. Pendataan Jenis – Jenis Aves

Pendataan jenis – jenis aves pada kedua jalur di area pemandian air panas dilakukan dengan membagi kelompok utama menjadi dua kelompok yang masing – masing terdiri dari 5 orang yang kemudian akan dibagi kembali menjadi kelompok kecil yang terdiri dari 2-3 orang. Masing - masing kelompok kecil disetiap jalur mengamati stasiun yang berbeda, dengan pembagian stasiun genap dan stasiun ganjil yang akan dilakukan pengamatan selama

10 menit setiap stasiun dalam waktu yang bersamaan agar meminimalisirkan *double counting*. Pencatatan dilakukan pada lembar data inventarisasi aves adalah :

Observasi lapangan, meliputi ; waktu observasi, fase bulan, cakupan awan, kondisi lingkungan di darat, cuaca, dan lain – lain.

Inventarisasi jenis aves pada kedua jalur penelitian, meliputi nama spesies aves, jumlah individu, waktu perjumpaan, dan aktivitas aves.

2.4. Analisis Data

2.4.1. 2.4.1 Menentukan Indeks Keanekaragaman

Untuk menentukan indeks keanekaragaman (diversitas) aves, maka digunakan rumus Shannon-Wiener (1963) dalam Lee *et al.* (1978), yaitu :

$$H = - \sum \frac{n_i}{N} \ln \frac{n_i}{N}$$

Keterangan :

H = Indeks keanekaragaman

n_i = Jumlah individu masing-masing jenis burung

N = Total semua jenis burung

Tabel 2.1 Indeks keanekaragaman burung berdasarkan indeks keanekaragaman burung (H') menurut kriteria Lee *et al.*(1978)

Nilai H'	Keterangan
$H' > 3.0$	Tinggi
$1.6 < H' < 3.0$	Sedang
$1.0 < H' < 1.5$	Rendah

2.4.2. Menentukan Status Konservasi

Status konservasi jenis aves dapat mengacu pada Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.106 tentang jenis tumbuhan dan satwa yang dilindungi dan mengacu pada International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN) serta Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (CITES). Dengan keterangan sebagai berikut :

- International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN)
 - NE = Not Evaluated (Belum Dievaluasi)
 - DD = Data Deficient (Informasi Kurang)
 - LC = Least Concern (Beresiko Kurang)
 - NT = Near Threatened (Hampir Terancam)
 - VU = Vulnerable (Rentan)
 - EN = Endangered (Genting/Terancam)
 - CR = Critically Endangered (Kritis)
 - EW = Extinct In The Wild (Punah Di Alam Liar)
 - EX = Extinct (Punah)
- Convention On International Trade In Endangered Species Of Wild Fauna And Flora (CITES).
 - Apendiks I : Seluruh tumbuhan dan satwa liar yang dilarang dalam segala bentuk perdagangan internasional
 - Apendiks II : Daftar spesies yang tidak terancam kepunahan, tapi mungkin terancam punah bila perdagangan terus berlanjut tanpa adanya pengaturan

Apendiks III : Daftar spesies tumbuhan dan satwa liar yang dilindungi di negara tertentu dalam batas – batas kawasan habitatnya, dan suatu saat peringkatnya bisa dinaikkan ke dalam apendiks I dan II.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data keanekaragaman dan status konservasi di area pemandian air panas Taman Hutan Raya Raden Soerjo, Cangar Jawa Timur 2019 disajikan pada tabel 3.1 sedangkan hasil analisis nilai keanekaragaman aves disajikan pada tabel 3.2.

Tabel 1. Data Keanekaragaman dan Status Konservasi Jenis Aves
Keterangan :

DATA KEANEKARAGAMAN						
NO	NAMA IDN	NAMA LATIN	STATUS KONSERVASI			JUMLAH
			P.106	IUCN	CITES	
1	Tekukur biasa	<i>Streptopelia chinensis</i>	tidak dilindungi	LC	-	21
2	Perkutut jawa	<i>Geopelia striata</i>	tidak dilindungi	LC	-	1
3	Sikatan ninon	<i>Eumyias indigo</i>	tidak dilindungi	LC	-	4
4	Cucak kutilang	<i>Pycnonotus aurigaster</i>	tidak dilindungi	LC	-	60
5	Sikatan kepala abu	<i>Culicicapa ceylonensis</i>	tidak dilindungi	LC	-	9
6	Luntur harimau	<i>Harpactes oreskios</i>	dilindungi	VU	-	2
7	Kepudang-sunggu gunung	<i>Coracina laruata</i>	tidak dilindungi	LC	-	6
8	Ciung-mungkal jawa	<i>Chocoa azurea</i>	dilindungi	VU	-	6
9	Sepah gunung	<i>Pericrocotus miniatus</i>	tidak dilindungi	LC	-	53
10	Uncal kouran	<i>Macropygia ruficeps</i>	tidak dilindungi	LC	-	11
11	Tepus pipi perak	<i>Stachyris melanothorax</i>	tidak dilindungi	LC	-	8
12	Burung-gereja erasia	<i>Passer montanus</i>	tidak dilindungi	LC	-	1
13	Cinenen jawa	<i>Orthotomus sepium</i>	tidak dilindungi	LC	-	3
14	Cingcoang coklat	<i>Brachypteryx leucopharys</i>	tidak dilindungi	LC	-	1
15	Tepus leher putih	<i>Stachyris thoracica orientalis</i>	tidak dilindungi	LC	-	1
16	Ceret gunung	<i>Cettia vulcania</i>	tidak dilindungi	LC	-	3
17	Cikrak daun muda	<i>Phyloscopus trivirgatus</i>	tidak dilindungi	LC	-	4
18	Uncal buau	<i>Macropygia emiliana</i>	tidak dilindungi	LC	-	2
19	Sikatan Belang	<i>Ficedula westermanni</i>	tidak dilindungi	LC	-	2
20	Walet sapi	<i>Collocalia esculenta</i>	tidak dilindungi	LC	-	12
21	Bentet kelabu	<i>Lanius schach</i>	tidak dilindungi	LC	-	2
22	Takur tulungtumpuk	<i>Psilopogon javensis</i>	dilindungi	NT	-	1
23	Srigunting kelabu	<i>Dicrurus leucophaeus</i>	tidak dilindungi	LC	-	1
24	Merbah Cerukcuk	<i>Pycnonotus goiavier</i>	tidak dilindungi	LC	-	1
TOTAL INDIVIDU						215

LC: Least Concern (Beresiko Kurang)

NT: Near Threatened (Hampir Terancam)

VU: Vulnerable (Rentan)

Tabel 3.2 Hasil Keanekaragaman Area Pemandian Air Panas

TEMPAT	INDEKS KEANEKARAGAMAN	KATEGORI
Area pemandian air panas	2,3132	Sedang

Berikut merupakan gambar hasil pengamatan:



Gambar 3.1. Luntur Harimau (*Harpactes oreskios*)



Gambar 3.5 Ciung-Mungkal Jawa (*Chocopa azurea*)

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan di area pemandian air panas UPT Taman Hutan Raya Raden Soerjo, Cangar Jawa Timur ditemukan sebanyak 215 individu yang berasal dari 24 spesies aves yang teramati dengan status konservasi yang berbeda pada masing – masing spesies berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan P106, International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN), dan Convention On International Trade In Endangered Species Of Wild Fauna And Flora (CITES). Pengamatan dilakukan pada tanggal 5 – 6 Februari 2019, yang dilakukan pada pagi dan sore hari dengan waktu pengamatan pagi hari yaitu antara pukul 06.00 – 8.30 WIB dan sore hari antara pukul 14.00 – 16.30 WIB.

Spesies aves yang termasuk dalam jenis yang dilindungi menurut PERMENLHK P106 adalah Luntur Harimau (*Carpactes oreskios*) dengan status Vulnerable (rentan), Ciung-Mungkal Jawa (*Chocopa azurea*) dengan status Vulnerable (rentan), dan Takur Tulung-tumpul (*Psilopogon javensis*) dengan status Near Threatened (hampir terancam) berdasarkan IUCN. Sedangkan Tekukur Biasa (*Streptopelia chinensis*), Perkutut Jawa

(*Geopelia striata*), Sikatan Ninon (*Eumyias indigo*), Cucak Kutilang (*Pycnonotus aurigaster*), Sikatan Kepala Abu (*Culicicapa ceylonensis*), Kepudang - Sungu Gunung (*Coracina laruata*), Sepah Gunung (*Pericrocotus miniatus*), Uncal Kouran (*Macropygia ruficeps*), Tepus Pipi Perak (*Stachyris melanothorax*), Burung Greja Airasia (*Passer montanus*), Cinenen Jawa (*Orthotomus sepium*), Cingcoang Coklat (*Brachypteryx leucopharys*), Tepus Leher Putih (*Stachyris thoracica orientalis*), Ceret Gunung (*Cettia vulcania*), Cikrak Daun Muda (*Phylloscopus trivirgatus*), Uncal Buau (*Macropygia emiliana*), Sikatan Belang (*Ficedula westermanni*), Walet Sapi (*Collocalia esculenta*), Bentet Kelabu (*Lanius schach*), Srigunting Kelabu (*Dicrurus leucophaeus*), Merbah Cerucuk (*Pycnonotus goiavier*) termasuk dalam jenis yang tidak dilindungi menurut PERMENLHK P106 dengan status Least Concern (beresiko kurang) berdasarkan IUCN. Berdasarkan CITES, 24 jenis aves yang ditemukan tidak termasuk ke dalam Apendiks I, Apendiks II, dan Apendiks III.

Berdasarkan status konservasi menurut IUCN yang dimiliki oleh masing – masing spesies, Luntur Harimau (*Carpactes oreskios*) dan Ciung-Mungkal Jawa (*Chocoa azurea*) merupakan spesies yang sedang menghadapi resiko kepunahan di alam liar dalam waktu mendatang, Takur Tulung-tumpuk (*Psilopogon javensis*) merupakan spesies yang mungkin berada dalam keadaan terancam atau hampir terancam di alam liar, sedangkan 21 spesies lain yang berstatus Least Concern merupakan spesies yang telah dievaluasi namun tidak masuk ke dalam status manapun.

Keberadaan Walet Sapi (*Collocalia esculenta*) di area pemandian air panas dikarenakan terdapatnya banyak serangga sebagai sumber makanan. Menurut (Mranata Budi, 2001), burung liar ini bebas dan makanannya serangga terbang berukuran 1 – 7 mm. Sedangkan spesies aves lain yang ditemukan selama penelitian merupakan jenis spesies yang dapat tinggal dalam ketinggian ± 1000 m.

Nilai keanekaragaman aves di area pemandian air panas UPT Taman Hutan Raya Raden Soerjo berdasarkan indeks keanekaragaman burung menurut kriteria Lee *et al* (1987) adalah $H' = 2,3132$ (sedang). Nilai keanekaragaman yang termasuk dalam kategori sedang dapat dipengaruhi oleh vegetasi di area pemandian air panas yang didominasi oleh pepohonan bertajuk tinggi dan semak dengan densitas yang tinggi. Dengan densitas yang tinggi antar tanaman, akan mempengaruhi jarak pandang ketika melakukan pengamatan dan terhalangnya objek oleh pepohonan sehingga menyebabkan perjumpaan pengamat dengan objek lebih sedikit. Selain itu, intensitas hujan yang tinggi selama penelitian dapat mempengaruhi nilai keanekaragaman karena saat hujan turun, hanya sedikit jenis aves yang dapat teramati serta tempat penelitian yang merupakan kawasan objek wisata alam yang ramai akan pengunjung dapat menyebabkan sedikitnya perjumpaan dengan aves karena aves peka terhadap keramaian.

4. SIMPULAN, SARAN, DAN REKOMENDASI

4.1. Kesimpulan

1. Aves yang terdapat di area pemandian air panas UPT Taman Hutan Raya Raden Soerjo, Cangar Malang adalah sebanyak 215 individu dari 24 spesies.
2. Nilai keanekaragaman aves di area pemandian air panas UPT Taman Hutan Raya Raden Soerjo, Cangar Malang adalah $H' = 2,3132$ yang mana menurut kriteria Lee *et al* (1978) termasuk dalam kriteria sedang.
3. Status konservasi jenis aves di area pemandian air panas Taman Hutan Raya Raden Soerjo, Cangar Malang terdapat 3 spesies dilindungi menurut PERMENLHK P106 dengan status Vulnerable (rentan) dan Near Threatened (hampir terancam) menurut IUCN, 21 spesies tidak dilindungi dengan status Least Concern (beresiko rendah), dan 24 spesies tidak termasuk dalam Apendiks I, II, dan III menurut CITES.

4.2. Saran dan Rekomendasi

Kondisi teropong binokular yang kurang baik menyebabkan pengamat sulit untuk mengamati aves, ada baiknya dilakukan reparasi terlebih dahulu sebelum melakukan pengamatan. Cuaca yang tidak menentu saat berada di lapangan juga dapat mempengaruhi proses pengamatan. Selain itu, kondisi lapangan yang memiliki vegetasi pohon tinggi dengan densitas yang tinggi juga dikhawatirkan rawannya pohon tumbang akan mempengaruhi keamanan ketika pengamatan, dan juga aves cenderung akan berteduh atau sembunyi di dalam sarang ketika hujan. Untuk itu, pemilihan waktu pengamatan ada baiknya diperhatikan kaitannya dengan musim agar tidak membahayakan pengamat ketika melakukan pengamatan.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Alikodra, H. S. (2002). *Pengelolaan Satwa Liar*. Bogor: Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor
- Asman, A.P. (2016). *Status Konservasi Raptor di Indonesia dan Upaya Konservasinya [pdf]*. Diakses dari <https://www.researchgate.net/publication/301284040>
- Bancroft, J. D dan A. Stevens,. (1996). *Theory and Practice of Histological Techniques, Fourth Edition*, Churchill Livingstone New York, London, Madrid, San Francisci, Tokyo.
- Datazone Birdlife Species*. (2018). Diakses dari <http://datazone.birdlife.org/species/search>
- E-Appendices-2017-10-04-CITES. (2017). Diakses dari <http://www.cites.org>
- Jasin. 1984. *Zoologi Vertebrata*. Surabaya: Wijaya Utama
- Jorgensen, O. H. (1974). *Result of IPA-censuses on Danish Farmland. Acta Ornologica*. 14:310 - 321
- Kindangan. (2013). *Kepadatan dan Frekuensi Spesies Burung Pemangsa di Hutan Gunung Empung, Tomohon*. Sulawesi Utara: journal Biologi ilmu sains
- MacKinnon, J., K. Phillipps, B.V. Balen. (2000). *Burung-Burung di Sumatera, Jawa, Bali dan Kalimantan (Termasuk Sabah, Sarawak, dan Brunai Darussalam)*. Puslitbang Biologi-LIPI. Jakarta.
- Magurran AE. (2004). *Measuring Biological Diversity*. Malden, USA: Blackwell Publishing,
- Sugini, Nawang S. (1999). *Zoologi Umum*. Jakarta : Erlangga
- Mranata Boedi. (2001). *Budidaya Walet*. Bogor : PT Penebar Swadaya
- Napitu, J. P., Rahayuningtyasa, I. Ekasari, T. Basuki, A. F. Basori, U. Amri, dan D. Kurniawan. (2007). *Konservasi Satwa Liar*. Yogyakarta: Program Pascasarjana, Universitas Gajah Mada
- Nugroho, A, Tria, & Maria. (2015). *Analisis Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Berbuah di Hutan Lindung Surokonto Kendal Jawa Tengah dan Potensinya sebagai Konservasi Burung*. Pro Sem Nas Masy Biodiv Indon. 1 (3): halaman 472 – 476. Doi: 10130157
- Republik Indonesia. (1990). *Undang – Undang No. 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya*. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1990, Nomor 49., Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia, Nomor 3419. Jakarta: Sekretariat Negara
- Republik Indonesia. (2018). *Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.92/MENLHK/SETJEN/KUM.1/8/2018 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan P.20/MENLHK/SETJEN/KUM.1/6/2018 tentang Jenis Tumbuhan dan Satwa yang Dilindungi*. Jakarta: Sekretariat Negara
- Rika S.D, Yeni A.M, Yanto Santosa. (2007). *Keanekaragaman Jenis Burung di Beberapa Tipe Habitat Taman Nasional Gunung Ciremei, Vol 12,(3)*. Diakses dari <http://journal.ipb.ac.id/index.php/konservasi/article/view/2995>
- Rusmendoro, H., Ruskomalasai, A. Khadafi, H.B., Prayoga, dan L.Apriyanti,. (2009). *Keberadaan Jenis Burung pada Lima Stasiun Pengamatan di Sepanjang Daerah Aliran Sungai (DAS) Ciliwung*. Depok-Jakarta: *Jurnal Penelitian Universitas Nasional VIS VITALIS*
- Scott, Graham. (2010). *Essential Ornithology*. New York: Oxford University Press
- Sodhi, N. S., B. W. Brook. (2006). *Southeast Asian Biodiversity in Crisis*. Cambridge: Cambridge University Press
- Sugini. (1999). *Zoologi Umum*. Jakarta: Erlangga
- Surat Pengumuman Profil Tahura. (2018). Diakses dari https://dishut.jatimprov.go.id/lkti/2018/surat_pengumuman_profil_tahura.pdf.
- Sutherland, W. J., Newton, I. & Green, R. (2004). *Bird Ecology and Conservation: A Handbook of Techniques*. London: Oxford University Press

- Trimen, Henry, Aliston, A.H.G Hooker, Sir J.D. (1898). *A hand-book to the Flora of Ceylon*. London: Dulau & Co
- Welty, J. C. (1982). *The Life of Bird*. Philadelphia: Saunders College Publishing
- Widodo, W. (2009). *Komparasi Burung Keragaman Jenis – Jenis Burung di Taman Nasional Baluran dan Alas Purwo pada Beberapa Tipe Habitat*. *Jurnal Berkala Penelitian Hayati*. (14) 113 – 124
- Widodo, W. (2016). *Formulasi Pakan Burung Ocehan dan Hias*. Jakarta: Penebar Swadaya
- Wisnubudi. (2009). *Penggunaan Strata Vegetasi Oleh Burung di Kawasan Wisata Taman Nasional Gunung Halimun-Salak*. Jakarta: Fakultas Biologi Universitas Nasional