



## POPULASI JULANG EMAS (*Aceros Undulatus*) DI GUNUNG UNGARAN JAWA TENGAH

Yuliana Rachmawati <sup>✉</sup>, Margareta Rahayuningsih, Nugroho Edi Kartijono

Jurusan Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

---

### Info Artikel

*Sejarah Artikel:*

Diterima Maret 2013

Disetujui Agustus 2013

Dipublikasikan Mei 2013

---

*Keywords:*

Mount Ungaran

Population

Wreathed Hornbill

---

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengetahui Populasi Julang Emas di Gunung Ungaran. Data populasi diperoleh dengan menggunakan Metode *Variable Circular Plot* (VCP) dengan jarak radius pengamatan 1 Km (Luas VCP 0,535 Km<sup>2</sup>). Penelitian dilakukan pada bulan Juli- Agustus 2011 dan Januari 2012. Pengambilan data dimulai pukul 06.00- 16.00 WIB. Hasil penelitian menunjukkan populasi Julang Emas di Gunung Ungaran adalah 15 ekor/Km<sup>2</sup>. Populasi Julang Emas di Gunung Ungaran tersebar merata di empat stasiun dengan kepadatan populasi distasiun Medini (19,21 ekor/Km<sup>2</sup>), stasiun Banyuwindu (15,66 ekor/Km<sup>2</sup>), stasiun Gajah Mungkur (12,48 ekor/Km<sup>2</sup>) dan stasiun Gunung Gentong (10,5 ekor/Km<sup>2</sup>). Perbandingan rasio kelamin antara jantan dan betina yaitu 1:1 menunjukkan populasi Julang Emas di Gunung Ungaran berada pada musim tidak berbiak.

### Abstract

*The objective of this study was to determine the Wreathed Hornbill population at Mount Ungaran. Population data obtained using VCP (Variable Circular Plot) with 1 km diameter of circular plot (0.535 Km<sup>2</sup>). The study was conducted from July-August 2011 and January 2012. The Observation started at 06:00 am to 04:00 pm. The results showed that the population of Wreathed Hornbill in Mount Ungaran was 15 individual/Km<sup>2</sup>. The population of Wreathed Hornbill distributed was four station that were Medini station (19 individual/Km<sup>2</sup>), Banyuwindu station (15 individual/Km<sup>2</sup>), Gajah Mungkur station (12 individual/Km<sup>2</sup>) and Gunung Gentong station (10 individual/Km<sup>2</sup>). Sex ratio between male and female was 1:1, that showed the Wreathed Hornbill was not in breeding season.*

© 2013 Universitas Negeri Semarang

---

<sup>✉</sup> Alamat korespondensi:  
Gedung D6 Lt.1, Jl. Raya Sekaran,  
Gunungpati, Semarang, Indonesia 50229  
E-mail: yuli\_racm@yahoo.co.id

ISSN 2252-6277

## PENDAHULUAN

Indonesia memiliki 14 jenis burung Rangkong dari 45 jenis burung Rangkong yang ada di dunia. Jenis tersebut tersebar di lima pulau besar, yaitu di Sumatera 10 jenis, Jawa 3 jenis, Kalimantan 8 jenis, Sulawesi 2 jenis, dan Irian Jaya 1 jenis (Holmes 1993). Tiga jenis burung rangkong yang ada di Jawa adalah Kangkareng Perut Putih (*Anthracoceros albirostris*), Enggang Cula (*Buceros rhinoceros*), dan Julang Emas (*Aceros undulatus*). Julang Emas merupakan satwa yang dilindungi, berdasarkan Peraturan Perlindungan Binatang Liar No. 226 tahun 1931, UU No. 5 tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Hayati dan Ekosistemnya yang dipertegas dengan SK Menteri Kehutanan No.301/Kpts-II/1991 tentang Inventarisasi Satwa yang dilindungi Undang-Undang, SK Menteri Kehutanan No.883/Kpts-II/1992 tentang penetapan tambahan beberapa jenis satwa yang dilindungi Undang-Undang, dan PP No. 7 tahun 1999 tentang Pengawetan Jenis Tumbuhan dan satwa. IUCN (*International Union for Conservation of Nature*) menyatakan bahwa status keterancaman burung Julang Emas masih beresiko rendah (*Least concern*). Namun demikian, menurut kategori CITES (*Convention on International Trade of Endangered Species of Wild Fauna and Flora*) spesies burung Julang Emas merupakan fauna yang termasuk dalam Appendix II (status perdagangan belum terancam tapi akan terancam punah apabila dieksplorasi lebih), yaitu jenis yang boleh diperdagangkan hanya dalam kondisi tertentu, seperti riset ilmiah saja.

Salah satu wilayah yang masih ditemukan Julang Emas di Jawa adalah Gunung Ungaran, Jawa Tengah. Gunung Ungaran merupakan salah satu Daerah Penting Burung atau *Important Bird Area* (IBA) di Indonesia. Gunung Ungaran terletak di wilayah Kabupaten Kendal dan wilayah administrasi Kabupaten Semarang. Gunung Ungaran meliputi daerah berbukit-bukit dan lembah seluas 5.500 hektar (Rombang dan Rudyanto 1999). Gunung Ungaran merupakan wilayah yang sesuai untuk hidup berbagai jenis

satwa diantaranya Julang Emas dan berbagai fauna yang menarik seperti Elang Jawa (*Spizaetus bartelsi*), Elang Hitam (*Ictinaetus malayensis*), Elang Ular Bido (*Spilornis cheela*), dan beberapa jenis burung pemakan buah dan hewan primata dari jenis Lutung (*Trachypithecus auratus*). Pentingnya data populasi Julang Emas dibutuhkan sebagai salah satu data dasar sebagai upaya konservasi. Sehingga perlu dilakukan penelitian populasi Julang Emas di Gunung Ungaran sebagai upaya konservasi.

## METODE PENELITIAN

Lokasi penelitian dilakukan di empat stasiun pengamatan di Gunung Ungaran yaitu Stasiun Medini, Stasiun Gunung Gentong, Stasiun Gajah Mungkur, dan Stasiun Banyuwindu di Limbangan. Variabel utama dalam penelitian ini adalah jumlah Individu Julang Emas yang teramati di stasiun pengamatan yang telah ditentukan. Variabel pendukung meliputi kondisi lingkungan pada saat pengamatan yaitu intensitas cahaya, suhu, kelembaban, ketinggian tempat, kecepatan angin, dan kondisi cuaca. Pengambilan data menggunakan Metode *Variable Circular Plot* (VCP). Metode VCP merupakan metode pengambilan sampel jarak dengan metode titik hitung serentak yang melibatkan perkiraan jarak aktual ke setiap titik kontak dengan masing-masing burung (Bibby *et al* 2000). Setiap VCP memiliki radius jarak pandang yang sama dengan diameter 1 Km ke seluruh area pengamatan untuk mempermudah dalam pengambilan data sehingga dapat mengamati Julang Emas yang melakukan pergerakan di sekitar stasiun penelitian. Pengamatan dimulai pukul 06.00-16.00 WIB pada bulan Juli-Agustus 2011 dan Januari 2012. Pengamatan dilakukan secara bersamaan pada empat stasiun yang telah ditentukan. Data yang diperoleh di analisis dengan Metode analisi kepadatan populasi (Buckland *et al* 1993 dalam Bibby *et al* 2000).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis kepadatan populasi berdasarkan jumlah perjumpaan individu Julang Emas di empat stasiun pengamatan (Stasiun Banyuwindu, Medini, Gunung Gentong, dan Gajah Mungkur) menunjukkan jumlah yang berbeda satu dengan yang lain. Jumlah individu burung Julang Emas pada empat stasiun yaitu Stasiun Medini dijumpai 181 ekor (19 ekor/Km<sup>2</sup>), Stasiun Banyuwindu dijumpai 148 ekor (16 ekor/Km<sup>2</sup>), Stasiun Gajah Mungkur dijumpai 118 ekor (12 ekor/Km<sup>2</sup>), dan Stasiun Gunung Gentong dijumpai 99 ekor (10 ekor/Km<sup>2</sup>) (Tabel 1).

**Tabel 1.** Hasil Pengamatan Populasi Julang Emas (*Aceros Undulatus*) pada empat stasiun pengamatan di Gunung Ungaran Jawa Tengah.

No	Stasiun	Jumlah Individu	Kepadatan Populasi (ekor/km <sup>2</sup> )
1	Medini	181	19
2	Banyuwindu	148	16
3	Gajah Mungkur	118	12
4	Gunung Gentong	99	10
Kepadatan populasi		15 ekor/Km <sup>2</sup>	

Hasil pengamatan menunjukkan kepadatan populasi Julang Emas di Gunung Ungaran adalah 15 ekor/Km<sup>2</sup>. Hasil penelitian yang dilakukan di Pulau Nusakambangan menunjukkan bahwa kepadatan populasinya adalah 2 ekor/Km<sup>2</sup> (Nugroho 2000), dibandingkan dengan populasi di pulau Nusakambangan maka kepadatan populasi Julang Emas di Gunung Ungaran relatif lebih tinggi.

Kepadatan populasi Julang Emas tersebut memberikan gambaran bahwa kondisi habitat di wilayah Gunung Ungaran sangat mendukung Julang Emas untuk hidup dan berkembang biak. Hal ini didukung dengan jenis vegetasi yang di temukan di empat stasiun di Gunung Ungaran yaitu sejumlah 46 jenis kategori pohon dengan

diameter lebih dari 40 cm, pohon-pohon yang ditemukan tersebut didominasi oleh jenis *Ficus sp* dan *Litsea sp* (wuru kembang) (Rahayuningsih dan Kartijono 2012) yang berpotensi sebagai sumber pakan dan pohon sarang. Himmah (2007) menyatakan bahwa di Watuondo dan Gunung Gentong dijumpai sekitar 9 spesies *Ficus* yang menjadi pohon pakan utama bagi Julang Emas.

MacKinnon *et al* (2010) Julang Emas dapat dijumpai habitat hutan dataran rendah dan perbukitan. Habitat Julang Emas di Gunung Ungaran

merupakan hutan tropis dataran tinggi berbukit dengan karakteristik vegetasi berupa pohon besar dan tinggi. Pohon besar dan tinggi berfungsi sebagai tempat bersarang bagi Julang Emas. Ketersediaan pohon yang berfungsi sebagai tempat bersarang merupakan hal yang terpenting bagi Julang Emas untuk membesarkan anak dan mendukung eksistensinya agar tidak mengalami kepunahan (Nugroho 2000). Kepadatan populasi dan distribusi burung rangkong juga mempunyai korelasi positif dengan distribusi buah *Ficus* dan banyaknya produksi buah (Suryadi *et al* 1994). Nugroho (2000) menyatakan bahwa semua jenis rangkong menunjukkan tingkat kesukaan yang tinggi pada buah *Ficus*. Aktivitas Julang Emas yang dijumpai di empat stasiun Gunung Ungaran pada saat pengamatan menunjukkan aktivitas makan maupun bertengger di pohon *Ficus*.

Menurut Rahayunigsih dan Kartijono (2012), pohon penyusun hutan di Gunung Ungaran tersebar pada kelas ketinggian pohon 10-15 m, kemudian diikuti oleh kelas 15-20 m, dan sangat sedikit pohon penyusun vegetasi hutan yang mencapai tinggi 25 m atau lebih. Nugroho (2000) berpendapat bahwa aktivitas Julang Emas selalu berada pada pohon-pohon strata 1 dan 2 dengan ketinggian lebih dari 30 m. Kondisi ini akan sangat mendukung sebagai habitat Julang Emas sebagai tempat berlindung dan mencari makan.

Rahayunigsih dan Kartijono (2012) menyatakan berdasarkan diameter pohon dengan lebar skala 10 cm di Gunung Ungaran

diketahui sebagian besar penyusun vegetasi berada pada kelas diameter pohon 10-20 cm, diikuti kelas 20-30 cm, kelas 30-40 cm dan kelas dengan diameter lebih dari 40 cm. Hal ini berarti kondisi hutan di Gunung Ungaran terdiri atas seluruh campuran kelas diameter dengan didominasi pohon dengan diameter kecil, sehingga dapat menjamin tegakan dimasa mendatang. Hal ini karena Julang Emas mempunyai ketergantungan hidup khususnya pada pohon-pohon tinggi dan berdiameter besar sebagai tempat melakukan aktivitas sehari-harinya.

Jumlah individu burung Julang Emas pada empat stasiun pengamatan berturut-turut yaitu Stasiun Medini dijumpai 181 ekor (19 ekor/Km<sup>2</sup>), Stasiun Banyuwindu dijumpai 148 ekor (16 ekor/Km<sup>2</sup>), Gajah Mungkur dijumpai 118 ekor (12 ekor/Km<sup>2</sup>), dan Gunung Gentong dijumpai 99 ekor (10 ekor/Km<sup>2</sup>). Kepadatan populasi di Gunung Ungaran berdasarkan jumlah individu yang dijumpai di empat stasiun pengamatan menunjukkan kondisi habitat yang berbeda-beda sesuai dengan struktur dan vegetasi masing-masing area. Menurut Rahayuningsih dan Kartijono (2012) kondisi stasiun Watuondo, Gunung Gentong, dan Banyuwindu merupakan habitat hutan alam dengan penutupan vegetasi yang cukup rapat tetapi di bawah tajuk sudah berupa perkebunan kopi. Kondisi habitat yang berbeda terlihat di stasiun Gajah Mungkur yang merupakan hutan primer dengan ketinggian diatas 1500 mdpl.

Perbedaan jumlah individu Julang Emas yang ditemukan pada masing-masing lokasi dikarenakan oleh sumber pakan yang ada pada lokasi tersebut. Masa berbuah yang tidak sama dan persebaran sumber makanan menyebabkan burung rangkong berkumpul bersama dalam satu kelompok untuk mencari pohon-pohon yang berbuah (King *et al.* 1884; Perrins dan Middleton 1985, dalam Nugroho 2000). Hasil pengamatan menunjukkan bahwa burung Julang Emas sering terlihat berkelompok pada tanaman pakan di stasiun Banyuwindu selama masa puncak berbuah, kemudian meninggalkan stasiun Banyuwindu setelah musim buah berakhir. Menurut Kinnaird (1998) ketika masa

berbuah berakhir, kelompok-kelompok Julang Emas berpindah untuk mencari daerah yang sedang mengalami masa puncak pembuahan pohon pakan lainnya.

Keseluruhan data kepadatan populasi menunjukkan bahwa jumlah individu tertinggi terdapat pada stasiun Medini dengan jumlah individu dijumpai 181 ekor dengan tingkat kepadatan 19 ekor/Km<sup>2</sup> (Tabel 1). Berdasarkan penelitian Himmah (2007), menyatakan bahwa Bukit Watuondo di stasiun Medini lebih berpotensi sebagai habitat sarang dibandingkan dengan Gunung Gentong. Hal ini dikarenakan ketersediaan pohon berdiameter > 60 cm di Watuondo lebih mencukupi yaitu sebanyak 52 individu pohon/Ha, sedangkan di Gunung Gentong hanya 28 individu pohon/ha.

Jumlah individu Julang Emas di wilayah Stasiun Gunung Gentong selama pengamatan dijumpai 99 ekor dengan tingkat kepadatan populasi 10 ekor/Km<sup>2</sup> (Tabel 1). Menurut Himmah (2007) di kawasan stasiun Gunung Gentong memiliki nilai kekayaan jenis dan jumlah individu pohon lebih banyak daripada bukit Watuondo. Julang Emas yang dijumpai di Gunung Gentong sering teramat di pohon jenis *Litsea sp.* Menurut Rahayuningsih dan Kartijono (2012) menyatakan bahwa analisis vegetasi pohon yang paling dominan di Stasiun Gunung Gentong adalah *Litsea sp*, selain itu dijumpai beberapa sarang yang pernah digunakan pada jenis pohon tersebut. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan pada bulan Juli- Agustus 2011 dan Januari 2012 Julang emas sering teramat melakukan aktifitas terbang dari Stasiun Gunung Gentong menuju Medini dan terbang kembali ke Gunung Gentong.

Jumlah individu Julang Emas di Stasiun Gajah mungkur dijumpai 118 ekor dengan tingkat kepadatan populasi 12 ekor/Km<sup>2</sup>. Stasiun Gajah Mungkur menjadi salah satu wilayah yang banyak dijumpai Julang Emas. Hutan Gajah Mungkur merupakan perbatasan antara perkebunan teh dan hutan primer, dengan tanaman kopi yang hanya berada di kaki bukit. Julang Emas sering teramat melakukan aktifitas terbang dari Stasiun Banyuwindu ke Stasiun Gajah Mungkur maupun dari Stasiun

**Tabel 2.** Hasil pengukuran faktor lingkungan pada empat stasiun pengamatan

No	Faktor Lingkungan	Stasiun			
		Banyuwindu	Gajah Mungkur	Medini	Gn. Gentong
1	Cuaca	Cerah-Mendung	Cerah-Mendung	Cerah-Mendung	Cerah-Mendung
2	Ketinggian (mdpl)	924	1079	1241	1380
3	Suhu (°C)	21-26	19-27	21-26	16-21
4	Kelemb. udara (%)	60-82	55-77	52-87	70-82
5	Int.Cahaya (lux)	1370-2650	7230-7300	1690-6450	1820-3720
6	Kec. Angin (m/s)	35-58	30	23-29,5	18

Gunung Gentong ke wilayah Stasiun Gajah Mungkur kemudian terbang kembali ke wilayah Peromasan.

Stasiun Banyuwindu berada di bagian barat Gunung Ungaran, jumlah individu Julang Emas yang dijumpai di stasiun Banyuwindu adalah 148 ekor dengan tingkat kepadatan populasi 16 ekor/Km<sup>2</sup> (Tabel 1). Julang Emas sering teramat terbang dari bukit Gunung Tampok menuju bukit Gunung Watu di Stasiun Banyuwindu kemudian terbang menuju wilayah stasiun Gajah Mungkur. Wilayah Stasiun Banyuwindu selain diisi tegakan murni juga diisi dengan tegakan kopi pada bagian bawah kanopi hampir diseluruh kawasan hutan tersebut. Profil vegetasi pohon di stasiun Banyuwindu didominasi oleh Lumutan, *Murayya paniculata* dan *Celtis tetandra* (Rahayuningsih dan Kartijono 2012). Ketiga jenis tersebut merupakan jenis yang paling adaptif di Stasiun Banyuwindu.

Berdasarkan tabel 2, pengukuran terhadap faktor lingkungan pada empat lokasi pengamatan menunjukkan hasil yang hampir sama. Berdasarkan data kondisi habitat yang dijumpai, Gunung Ungaran merupakan wilayah berbukit-bukit dan lembah seluas 5.500 Ha dengan ketinggian 700-2050 mdpl. Pada saat pengamatan Julang Emas dijumpai pada ketinggian 924-1380 mdpl sesuai dengan persebaran Julang Emas bahwa secara umum Julang Emas dapat ditemukan di hutan dataran rendah, perbukitan sampai ketinggian 2000 m (MacKinnon *et al* 2010). Julang Emas jarang dijumpai pada ketinggian >2000 mdpl, karena sumber pakan yang dibutuhkan jarang sekali

dijumpai pada ketinggian tersebut. Semua jenis rangkong menunjukkan tingkat kesukaan yang tinggi terhadap buah *Ficus sp*. Selama ini yang menjadi makanan pokok bagi Julang Emas adalah buah ara dari pohon *Ficus sp* yang merupakan pohon kunci bagi kelestarian Julang Emas.

Setiap organisme hanya dapat hidup dalam kondisi faktor lingkungan yang dapat ditolerinya. Kemampuan mengatur suhu tubuh oleh Julang Emas memerlukan energi yang relatif tinggi sehingga sumber dasar energinya tinggi atau sumber makanan yang cukup tinggi. Adisaputra (2005) menyatakan bahwa pada umumnya aktivitas makan Julang Emas (*frugivorus*) bersifat *bimodal* yaitu memulainya pada pagi hari lalu menurun pada siang hari dan meningkat kembali pada sore hari. Pengamatan dilapangan menunjukkan bahwa Julang Emas mulai aktif beraktifitas terbang menuju pohon pakan pada pagi hari sampai menjelang siang hari. Julang Emas terbang dengan memanfaatkan pergerakan udara keatas akibat perbedaan temperatur. Kondisi tersebut menjelaskan bahwa Julang Emas membutuhkan panas matahari untuk membantunya terbang.

Selain hal tersebut kecepatan angin merupakan salah satu faktor yang berperan pada saat Julang Emas terbang. Aktifitas terbang Julang Emas yang khas yaitu mengeluarkan bunyi desau: "wush-wush" (seperti mesin uap). Menurut Kinnaird (1997) dalam Adisaputra (2005) suara tersebut terjadi akibat aliran udara pada bagian sayapnya yang tidak tertutup bulu halus seperti burung lainnya.

**Tabel 3.** Hasil pengamatan jenis kelamin Julang Emas pada empat stasiun pengamatan

No.	Stasiun	Jantan	Jumlah individu	
			Betina	Tidak teridentifikasi
1	Banyuwindu	45	57	46
2	Medini	67	70	44
3	Gunung Gentong	67	24	54
4	Gajah mungkur	44	47	27
Jumlah total		223	198	171
Rasio kelamin			1.12 : 1	

Hal tersebut menunjukkan bahwa ketika burung Julang Emas terbang akan memperhatikan kecepatan angin, sehingga ketika angin kencang Julang Emas cenderung memilih bertengger dan terbang kembali ketika kecepatan angin berkurang. Hal ini menunjukkan ke empat stasiun pengamatan memiliki habitat yang berbeda-beda namun Julang Emas mampu hidup dan mencari makan serta bersarang di wilayah tersebut.

Perhitungan rasio kelamin Julang Emas yang dijumpai seimbang antara jantan dan betina yaitu 1,12:1 atau bisa dikatakan mendekati 1:1 (Tabel 3). Rasio perbandingan populasi Julang emas yang dijumpai di Gunung Ungaran menunjukkan tidak sedang berada pada musim berbiak. Jumlah individu betina secara langsung berhubungan dengan jumlah individu jantan terutama pada individu dewasa spesies burung monogami seperti Julang Emas. Hal tersebut dijelaskan selama pengamatan Julang Emas sering teramat berpasangan saat melakukan aktivitas terbang maupun aktivitas lainnya. Sedangkan jika musim berbiak maka rasio kelamin didominasi oleh jantan, karena individu betina akan terkurung pada sarang untuk mengerami anaknya. Kinnaird *et al* (1996) dalam Nugroho (2000) menyatakan bahwa nilai dari rasio kelamin mencerminkan kronologi musim berbiak dari kelompok jenis burung rangkong.

Julang Emas biasanya berkembang biak pada bulan Januari-Mei (Poonsward 1993). Musim hujan merupakan suatu pendorong untuk melakukan perkembangbiakan dikarenakan pada waktu tersebut terdapat banyak tanah basah yang berguna untuk membangun dinding sarang. Adanya pengaruh

musim terhadap pola perkembangbiakan sesuai dengan penelitian sebelumnya di Pulau Nusakambangan yang menunjukkan bahwa musim tidak berbiak burung Rangkong yang antara bulan Oktober-Desember (Nugroho 2000).

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian kepadatan populasi Julang Emas di Gunung Ungaran adalah 15 ekor/Km<sup>2</sup>. Jumlah individu burung Julang Emas pada empat stasiun yaitu Stasiun Medini dijumpai 181 ekor (19 ekor/Km<sup>2</sup>), Stasiun Banyuwindu dijumpai 148 ekor (16 ekor/Km<sup>2</sup>), Gajah Mungkur dijumpai 118 ekor (12 ekor/Km<sup>2</sup>), dan Gunung Gentong dijumpai 99 ekor (10 ekor/Km<sup>2</sup>). Perhitungan rasio kelamin Julang Emas yang dijumpai menunjukkan jumlah yang seimbang antara jantan dan betina yaitu 1,12:1

## DAFTAR PUSTAKA

- Adisaputra DP. 2005. Prevalensi dan Perilaku Rangkong Di Gunung Ungaran Kabupaten Kendal Jawa Tengah (*Skripsi*). Semarang: Universitas Negeri semarang.
- Bibby Colin, Jones Martin & Marsden Stuart 2000. *Teknik-teknik akspedisi lapangan Survei Burung*. Bogor: SMKG Mardi Yuana Bogor.
- Darmawan, Muhdian Prasetya. 2006. Keanekaragaman Jenis Burung pada Beberapa Tipe Habitat di Hutan Lindung Gunung Lumut Kalimantan Timur. (*Skripsi*). Departemen Konservasi Sumber Daya Hutan dan Ekowisata. Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

- Holmes DIS, Suwelo & B Van Balen. 1993. *The Distribution and status of Hornbills in Indonesia*. Bangkok
- Himmah I. 2007. Keanekaragaman dan Karakteristik Jenis Pohon Sebagai Habitat Julang Emas (*Aceros Undulatus*) di Bukit Gentong Gunung Ungaran (*Skripsi*). Semarang: Jurusan Biologi FMIPA Universitas Diponegoro.
- Kinnaird,M. F.1998. Evidence for Effective Seed Dispersal by The Sulawesi Red-knobbed Hornbill, *Aceros cassidix*. *Biotropica* 30 (1):50-55
- MacKinnon J, K Philips & B Van Balen. 2010. *Burung-burung di Sumatera, Jawa, Bali* (Termasuk Sabah, Sarawak, dan Brunei Darussalam). Jakarta: Puslitbang-Biologi.
- Nugroho H. 2000. *Ekologi Julang Emas (Aceros Undulatus, Shaw 1811) pada musim tidak berbiak di Nusakambangan, Jawa Tengah*. Bogor: Bidang Zoologi, Puslit Biologi-LIPI.
- Poonswad, P. and Kemp, A. 1993. *Manual to the conservation of Asian hornbills*. Bangkok: Sirivatana Interprint.
- Rahayuningsih M,& Nugroho Edi K. 2012. Studi Ekologi dan Profil Habitat Burung Julang Emas (*Aceros Undulatus*) sebagai upaya strategi konservasi di Gunung Ungaran Jawa Tengah (*Laporan Fundamental Research*).Semarang. Universitas Negeri semarang.
- Rombang MW & Rudyanto. 1999. *Daerah Penting bagi Burung di Jawa dan Bali*. Bogor:PKA/Birdlife International-Indonesia Program.
- Suryadi, 1994. Tingkah Laku Makan Rangkong Sulawesi (*Rhyticeros cassidix*) pada Masa Tidak Berbiak di Cagar Alam Tangkono Batuangus Sulawesi. *Skripsi*. S1. Biologi FMIPA UI