

This file has been cleaned of potential threats.

If you confirm that the file is coming from a trusted source, you can send the following SHA-256 hash value to your admin for the original file.

0e050a93c02cf2285a929812f7da8f91704b8cc6d87ea1f22b94b7052ea32f8d

To view the reconstructed contents, please **SCROLL DOWN** to next page.

**PENGARUH KOMPOSISI TUMBUHAN TERHADAP POPULASI BURUNG
DI TAMAN NASIONAL BATANG GADIS, SUMATERA UTARA**
*(Effect of Plant Composition on Bird Population in Batang Gadis National Park, North
Sumatra)**

Oleh/By:
Wanda Kuswanda

Balai Penelitian Kehutanan Aek Nauli
Sibaganding Km 10,5 Aek Nauli Parapat - 21174 Sumatera Utara Telp. (0625) 41659 dan 41653
Email : wkuswan@yahoo.com

*Diterima : 16 Januari 2009; Disetujui : 30 April 2010

ABSTRACT

Deforestation will cause bird species be endangered. The purpose of this research is to find the information of the effect of plant composition on bird species population and diversity which can be used for developing bird conservation program in Batang Gadis National Park (BGNP). This research was conducted in the year of 2006-2007 in the zones planned for the BGNP. Data were collected with the strip transect method for vegetation and the variable circular-plot method for bird. The number of plant species identified on 2.8 ha of research areas were 158 species. The highest plant composition consisting of total density, total frequency, and total dominancy components was found in sub-montana primary forest. The bird species diversity indices and the abundance indices ranged from 2.9 to 3.9 and from 27.2 to 69.1 respectively. Bird population density was 1.06 individual/ha. The plant composition influenced 90.4% of diversity, 94.3% of abundance indices, and 67.3% of density value of bird species.

Keywords: Batang Gadis National Park, bird, flora, population

ABSTRAK

Kerusakan hutan mengakibatkan beragam jenis burung menjadi terancam punah. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi ilmiah mengenai pengaruh komposisi tumbuhan terhadap keanekaragaman jenis dan kepadatan burung sebagai bahan masukan untuk mengembangkan program konservasi burung di kawasan Taman Nasional Batang Gadis (TNBG). Penelitian dilakukan pada berbagai kawasan rencana zonasi TNBG, dari tahun 2006-2007. Pengumpulan data tumbuhan melalui analisis vegetasi menggunakan metode garis berpetak dan pengamatan burung menggunakan metode *variable circular-plot method*. Jenis tumbuhan yang teridentifikasi pada plot penelitian seluas 2,8 ha sebanyak 158 jenis dengan komposisi tumbuhan (kepadatan, frekuensi, dan dominansi total) tertinggi ditemukan pada hutan sub-pegunungan di zona inti. Indeks keanekaragaman jenis burung pada berbagai lokasi penelitian cukup tinggi, yaitu 2,9-3,9 dengan nilai kelimpahan jenis antara 27,2-69,1. Populasi burung sebesar 1,06 ind./ha atau dalam dugaan selang antara 0,4-1,73 ind./ha. Komposisi tumbuhan mempengaruhi sebesar 90,4% terhadap indeks keanekaragaman jenis burung, 94,3% terhadap kelimpahannya, dan 67,3% terhadap nilai kepadatan suatu jenis burung.

Kata kunci: Taman Nasional Batang Gadis, burung, tumbuhan, populasi

I. PENDAHULUAN

Burung atau *aves* adalah anggota kelompok hewan bertulang belakang (vertebrata) yang memiliki bulu dan sayap. Diperkirakan terdapat sekitar 8.800-10.200 spesies burung di seluruh dunia dan sekitar 1.500 jenis di antaranya ditemukan di Indonesia serta 465 jenis terdapat di Pu-

lau Sumatera (Primark *et al.*, 1998). Habitat burung meliputi hutan tropis, rawa-rawa, padang rumput, pesisir pantai, tengah lautan, gua-gua batu, perumahan, bahkan di wilayah perkotaan. Burung telah memberikan banyak manfaat dalam kehidupan manusia, baik sebagai sumber protein, peliharaan, perlombaan, maupun olahraga berburu.

Namun, ancaman perburuan liar yang terus meningkat menyebabkan beragam jenis burung harus dilindungi karena populasinya sudah dalam kondisi hampir terancam punah (*near threatened*) sampai terancam punah (*endangered*), seperti jenis dari famili Bucerotidae (IUCN, 2004). Begitu pula, aktivitas penebangan dan konversi hutan telah mengakibatkan jenis burung yang sensitif, seperti jenis burung pelatuk (Picidae) kepadatannya semakin menurun (Lambert, 1992 dalam Partasasmita, 2003). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa perubahan struktur dan komposisi tumbuhan akibat pemanenan kayu merubah kelimpahan dan keragaman jenis burung (Welsh, 1987; Thompson *et al.*, 1999).

Untuk melindungi habitat burung, pemerintah Indonesia telah memperluas kawasan konservasi, baik berupa kawasan pelestarian alam, kawasan suaka alam, maupun hutan lindung. Pada tahun 2005 luas kawasan konservasi di Indonesia hanya sekitar 15,75 juta ha (Departemen Kehutanan, 2005) dan meningkat pada tahun 2009 menjadi 20,12 juta ha (Departemen Kehutanan, 2009). Salah satu kawasan pelestarian alam yang ditunjuk berdasarkan Keputusan Menteri Kehutanan No. SK 126/Menhut-II/2004 tentang Perubahan Fungsi dan Penunjukan Hutan Lindung, Hutan Produksi Terbatas dan Hutan Produksi Tetap sebagai Kawasan Pelestarian Alam dengan fungsi taman nasional di Kabupaten Mandailing Natal (Madina) Provinsi Sumatera Utara adalah Taman Nasional Batang Gadis (TNBG) (Departemen Kehutanan, 2004) yang luasnya sekitar 108.000 ha atau 26% dari total luas Kabupaten Madina. Secara geografis TNBG terletak di antara 99°12'45" sampai dengan 99°47'10" Bujur Timur dan 0°27'15" sampai dengan 1°01'57" Lintang Utara (Balai Konservasi Sumberdaya Alam II Sumatera Utara, 2005).

Kawasan TNBG meliputi hutan hujan tropis dataran rendah sampai pegunungan dengan kandungan keanekaragaman hayati dan non hayati yang kaya dan unik,

seperti beragam jenis burung. Menurut Conservation International-Indonesia (2004), pada kawasan TNBG sedikitnya teridentifikasi sekitar 247 jenis burung, di mana 47 jenis merupakan jenis burung yang dilindungi di Indonesia, tujuh jenis secara global terancam punah, dan 12 jenis mendekati terancam punah. Hasil ini menunjukkan bahwa kawasan TNBG telah menjadi habitat dan koridor jenis-jenis burung yang ada di Sumatera. Untuk itu, pelestarian kawasan TNBG menjadi sangat penting dalam mendukung upaya penyelamatan beragam jenis satwaliar langka, endemik, dan dilindungi, khususnya jenis-jenis burung.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi ilmiah mengenai pengaruh kerapatan tumbuhan terhadap keanekaragaman jenis dan kepadatan burung. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bagian bahan masukan dalam mengembangkan program pelestarian burung dan kawasan TNBG pada umumnya secara komprehensif.

II. BAHAN DAN METODE

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Secara administratif pemerintahan kawasan TNBG masuk dalam wilayah Kabupaten Madina, Provinsi Sumatera Utara, yang meliputi 11 wilayah kecamatan dan bersinggungan dengan 71 desa termasuk *enclave* di Desa Batahan. Secara geografis TNBG terletak pada kisaran ketinggian 300-2.145 m dpl. Topografi pada umumnya berupa perbukitan sampai pegunungan dengan kemiringan rata-rata lebih dari 40% dan terletak di daerah vulkanis aktif dengan kondisi geologis yang labil. Jenis tanah di kawasan TNBG didominasi oleh jenis Andosol, kompleks Podsolik Merah Kuning-Latosol, kompleks Podsolik Coklat-Podsolik-Latosol, dan Latosol. Jenis tanah tersebut secara umum peka erosi sehingga eksistensi TNBG semakin krusial untuk dilindungi

dan dilestarikan guna terjaganya sistem penyangga kehidupan, terutama perannya sebagai pengatur tata air, pengatur iklim, dan pencegah erosi (Balai Konservasi Sumberdaya Alam II Sumatera Utara, 2005).

Kawasan TNBG masuk dalam Daerah Aliran Sungai (DAS) Batang Gadis, DAS Batang Parlampungan, DAS Batang Batahan, dan DAS Batang Natal. DAS Batang Gadis sendiri mempunyai luas kurang lebih 386.455 ha atau 58,37% dari luas daratan kabupaten dan di DAS Batang Gadis mengalir \pm 943 sungai dan anak sungai. Kawasan TNBG sendiri menjadi sumber air dari sungai dan anak sungai yang jumlahnya \pm 1.175 buah. Pola aliran sungai umumnya mengikuti pola paralel, artinya pola aliran sungai bentuknya memanjang ke satu arah dengan cabang-cabang sungai kecil yang datangnya dari arah lereng-lereng bukit kemudian menyatu di sungai utama yang mengalir di lembahnya (Ismoyo, 2004).

Ekosistem TNBG kemungkinan merupakan zona hibridisasi (pertemuan/persilangan) dari jenis-jenis satwa khas Sumatera bagian selatan, utara, dan timur. Jenis mamalia yang ditemukan di TNBG sekitar 47 jenis, di antaranya harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*), tapir (*Tapirus indicus*), beruang madu (*Helarctos malayanus*), rusa (*Cervus unicolor*), empat jenis primata, dan dua jenis berang-berang (Balai Konservasi Sumberdaya Alam Sumatera Utara II, 2005). Selain itu, ditemukan pula indikasi adanya orangutan (*Pongo abelii*) berdasarkan hasil penemuan sarang, patahan dahan, bekas pakan, dan jalur lintasan (Kuswanda *et al.*, 2007). Beragam jenis burung migran, seperti cekakak cina (*Halcyon pileata*), kirik-kirik laut (*Merops philippinus*), paok hijau (*Pitta sordida*), raja-udang erasia (*Alcedo atthis*), dan bentet loreng (*Lanius tigrinus*) telah ditemukan di kawasan TNBG.

Jenis-jenis tumbuhan di TNBG lebih kaya daripada di hutan dataran rendah lain di Sumatera Utara. Menurut Conser-

vation International Indonesia (2004) terdapat 240 jenis tumbuhan berpembuluh (*vascular plant*) yang terdiri atas 47 suku atau sekitar 0,9% dari flora yang ada di Indonesia. Distribusi kelas diameter tumbuhan mengikuti pola '*J terbalik*' atau distribusi eksponensial negatif yang menjadi salah satu karakter di hutan alam tropika yang belum terganggu (Kartawinata *et al.*, 2004). Beberapa jenis tumbuhan langka di TNBG adalah bunga padma (*Rafflesia sp.*), *Nepenthes sp.*, *Hopea nigra* Burck, dan *Shorea platyclados* Sloot. ex Foxw.

Menurut Balai KSDA II Sumut (2006), berdasarkan penilaian potensi kawasan TNBG maka disusun rencana peruntukan (masih dalam tahap proses pengusulan oleh pihak Balai TNBG) zonasi di dalam kawasan TNBG meliputi (Gambar 1):

1. Zona inti, yang terdiri atas zona inti bagian utara/Mandailing dengan luas \pm 20.250 ha dan zona inti bagian selatan/Natal dengan luas \pm 13.233 ha.
2. Zona rimba, dengan luas keseluruhan \pm 65.947 ha.
3. Zona pemanfaatan penelitian dan pengembangan (litbang), yang terdiri atas zona pemanfaatan litbang I dengan luas \pm 1.180 ha dan zona pemanfaatan libang II dengan luas \pm 2.616 ha, zona pemanfaatan wisata alam dengan luas \pm 1.777 ha.
4. Zona pemanfaatan tradisional, yang terdiri atas zona pemanfaatan tradisional I dengan luas \pm 931 ha dan zona pemanfaatan tradisional II dengan luas \pm 1.091 ha.
5. Zona pemanfaatan pemukiman tradisional (*enclave*) dan lainnya, yang meliputi tujuh lokasi dengan luas keseluruhan \pm 2.022 ha.

B. Obyek dan Waktu Penelitian

Obyek dalam penelitian ini adalah tumbuhan pada berbagai tingkat pertumbuhan (semai dan tumbuhan bawah, pancang, dan pohon) dan burung yang ter-

dapat di kawasan TNBG. Waktu penelitian dilaksanakan selama kurun waktu dua tahun, yaitu tahun 2006 sampai dengan 2007.

C. Pengumpulan Data

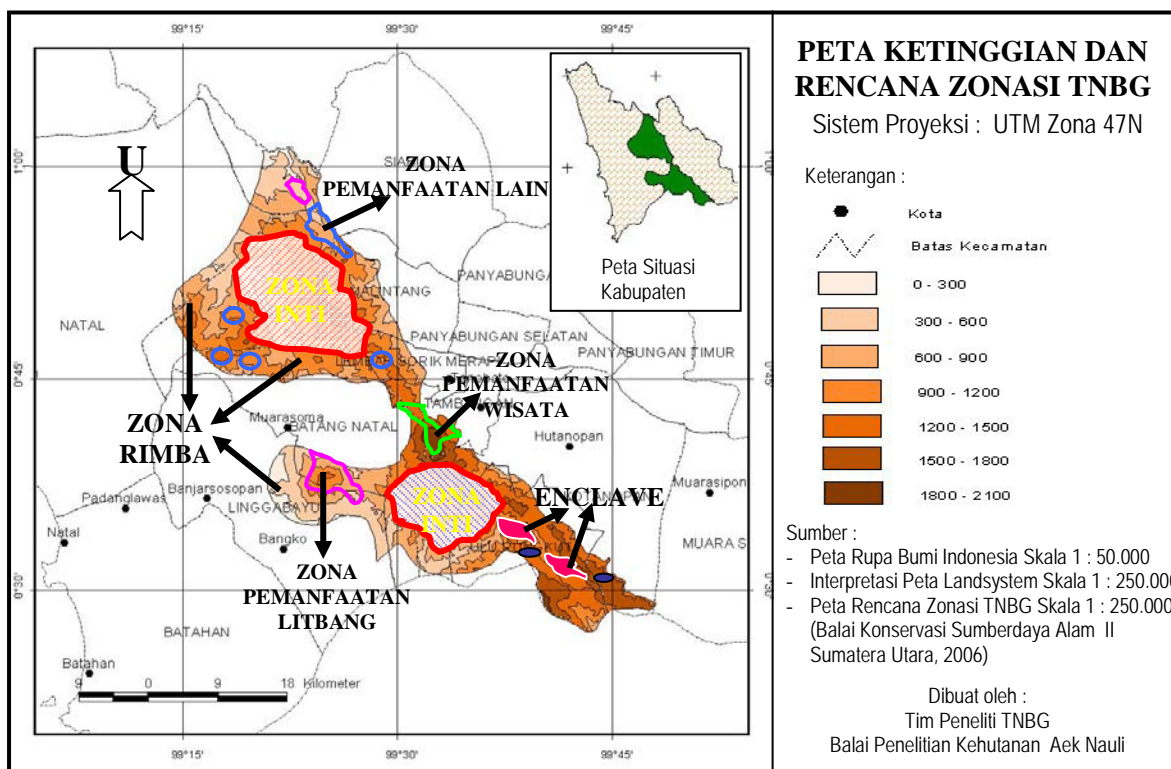
1. Lokasi Plot Penelitian

Penentuan lokasi plot penelitian dilakukan secara stratifikasi berdasarkan rencana peruntukan zonasi dan tipe habitat/ penutupan lahan. Plot penelitian pada setiap zonasi dibuat pada setiap tipe penutupan lahan yang berbeda sehingga dapat menggambarkan kondisi kerapatan tumbuhan di kawasan TNBG yang cukup bervariasi. Berdasarkan hasil analisis peta peruntukan zonasi (Balai Konservasi Sumberdaya Alam Sumut II, 2006) yang dipaduserasikan dengan peta penutupan lahan kawasan TNBG (Kuswanda *et al.*, 2007) menggunakan program Arcview GIS 3.3, maka dipilih lokasi plot penelitian sebagai berikut: a) pada peruntukan zona inti yang secara umum didominasi

oleh tipe hutan primer sebanyak dua plot, b) pada peruntukan zona rimba yang terdiri dari tipe hutan primer, hutan sekunder, dan lahan kritis sebanyak empat plot, dan c) pada peruntukan zona pemanfaatan yang umumnya didominasi oleh hutan sekunder sebanyak satu plot. Secara keseluruhan plot penelitian tumbuhan pada tiga zonasi tersebut dibuat seluas 2,8 ha, sedangkan untuk plot pengamatan burung dibuat seluas 35 ha. Secara geografis plot penelitian selengkapnya disajikan pada Tabel 1.

2. Komposisi Tumbuhan

Pengumpulan data tumbuhan dilakukan melalui analisis vegetasi menggunakan metode garis berpetak. Ukuran plot pengamatan tumbuhan merujuk pada Kartawinata *et al.* (1976), yaitu untuk tingkat pohon berukuran 20 m x 20 m, tingkat belta berukuran 5 m x 5 m, tingkat semai dan tumbuhan bawah berukuran 2 m x 2 m. Plot analisis vegetasi secara keseluruhan dibuat seluas 2,8 ha yang



Gambar (Figure) 1. Peta kelas ketinggian dan zonasi Taman Nasional Batang Gadis (Map of elevation class and zonation plan of Batang Gadis National Park)

Tabel (Table) 1. Lokasi penelitian pada setiap zona yang direncanakan di Taman Nasional Batang Gadis, Madina – Sumatera Utara (*Research area on each zone planned in Batang Gadis National Park, North Sumatra*)

Lokasi penelitian (<i>Research area</i>)	Posisi secara geografis (<i>Geographic position</i>)	Ketinggian tempat (<i>Altitude</i>)
<i>Zona inti (Sanctuary zone)</i>		
Hutan primer sub-pegunungan (<i>Sub montana primary forest</i>)	00°54'16.6" LU dan 99°24'05.7" BT	985 m dpl
Hutan primer pegunungan (<i>Montana primary forest</i>)	00°38'46.7" LU dan 99°36'08.3" BT	1.574 m dpl
<i>Zona rimba (Wilderness zone)</i>		
Hutan primer sub-pegunungan (<i>Sub montana primary forest</i>)	00°34'33.6" LU dan 99°38'04.9" BT	905 m dpl
Hutan primer pegunungan (<i>Montana primary forest</i>)	00°42'23,6" LU dan 99°31'19,9" BT	1.192 m dpl
Hutan sekunder (<i>Secondary forest</i>)	00°50'58,9" LU dan 99°28'39,6" BT	624 m dpl
Lahan kritis (<i>Degraded land</i>)	00°52'36,5" LU dan 99°28'05,8" BT	825 m dpl
<i>Zona Pemanfaatan (Utilization zone)</i>		
Hutan sekunder (<i>Secondary forest</i>)	00° 43' 04.7" LU dan 99° 33' 04.3" BT	1.428 m dpl

tersebar pada tujuh lokasi seperti pada Tabel 1, pada setiap lokasi ditetapkan sebanyak 10 plot dengan luas total 0,4 ha. Data yang dikumpulkan adalah nama jenis dan jumlah individu setiap jenis untuk tingkat semai dan tumbuhan bawah dan tingkat belta, sedangkan untuk pohon adalah nama jenis, jumlah individu setiap jenis, dan diameter setinggi dada. Semua data hasil pengukuran dicatat dalam *tally sheet* pengamatan. Semua jenis tumbuhan, terutama yang tidak teridentifikasi di lapangan dikumpulkan contoh spesimennya untuk diidentifikasi nama ilmiahnya di Herbarium Botani, Pusat Litbang Hutan dan Konservasi Alam di Bogor.

3. Populasi Burung

Pengamatan burung dilakukan pada lokasi analisis tumbuhan dengan menggunakan metode *variable circular-plot method* (Reynold *et al.*, 1980). Plot pengamatan pada setiap lokasi dibuat seluas 50.000 m² (5 ha), yaitu lebar kiri-kanan jalur sekitar 50 m dengan panjang jalur 500 m dengan arah jalur memotong kontur. Pada sepanjang jalur dibuat titik pengamatan dengan jarak 100 m. Pencatatan data dilakukan di sepanjang jalur dan pada setiap titik pengamatan selama 10-15 menit. Burung yang dicatat adalah

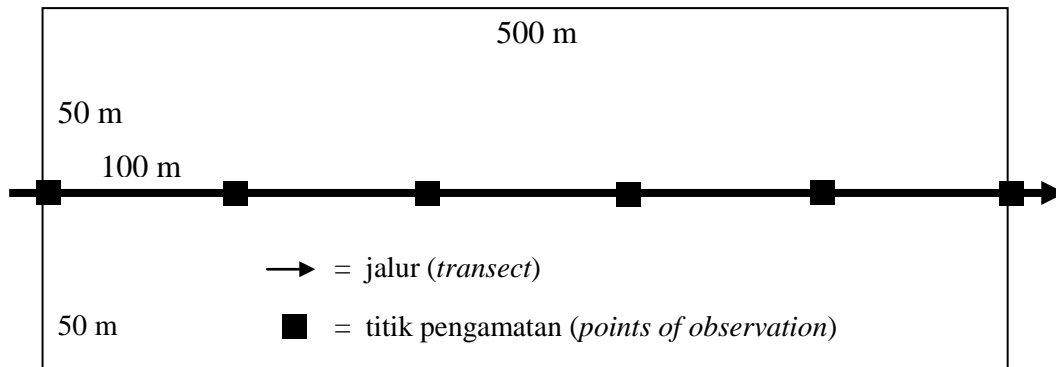
yang terdapat di dalam plot pada waktu pengamatan, baik secara langsung maupun tidak langsung melalui identifikasi suara, sarang, bulu, dan/atau bekas kotoran. Untuk menghindari penghitungan ulang (*double counting*) diamati pula perilaku dan arah pergerakan burung menggunakan metode *focal animal sampling*. Waktu penelitian dilakukan pada pagi hari (pukul 07.30-09.30) saat burung mulai ke luar dari sarang dan bergerak untuk mencari makan dan melakukan aktivitas lainnya. Gambaran plot untuk pengamatan burung disajikan pada Gambar 2.

Data yang dikumpulkan meliputi nama jenis dan jumlah individu per jenis. Semua data dicatat dalam *tally sheet* pengamatan. Panduan identifikasi jenis burung (nama lokal dan botanis) menggunakan buku Panduan Lapangan Burung-burung di Sumatera, Jawa, Bali, dan Kalimantan (MacKinnon *et al.*, 1999) dan buku *The Complete Birds of the World: Illustrated Edition* (Walters, 1981).

D. Analisis Data

1. Komposisi Tumbuhan

Variabel yang digunakan untuk komposisi tumbuhan dalam penelitian ini adalah merupakan komponen-komponen yang



Gambar (Figure) 2. Desain plot pengamatan burung di kawasan Taman Nasional Batang Gadis, Madina - Sumatera Utara (Design of birds observation plots in Batang Gadis National Park, North Sumatra)

biasa digunakan untuk menganalisis Nilai Penting tumbuhan (Odum, 1996) yaitu kerapatan, frekuensi, dan dominansi.

a. Kerapatan (K) = $\frac{\text{Jumlah individu pada plot penelitian (individu)}}{\text{Luas plot penelitian (ha)}} \quad (1)$

b. Kerapatan total pada setiap tingkat pertumbuhan = $\frac{K_1 + K_2 + K_3 + \dots + K_n}{K_n} \quad (2)$

c. Frekuensi (F) = $\frac{\text{Jumlah plot ditemukannya suatu jenis (plot)}}{\text{Jumlah seluruh plot (plot)}} \quad (3)$

d. Frekuensi total = $F_1 + F_2 + F_3 + \dots + F_n \quad (4)$

e. Dominansi (D) = $\frac{\text{Jumlah luas bidang dasar (ha)}}{\text{Luas plot penelitian (ha)}} \dots (5)$

f. Dominansi total = $D_1 + D_2 + D_3 + \dots + D_n \quad (6)$

Keterangan:

n = Jumlah jenis pada setiap tingkat pertumbuhan (pohon, belta, semai, dan tumbuhan bawah)

Jumlah nilai kerapatan total dan frekuensi total pada setiap tingkat pertumbuhan (pohon, belta, semai, tumbuhan bawah) serta nilai dominansi total tingkat pohon pada setiap lokasi penelitian, selanjutnya digunakan untuk menduga pengaruh komposisi tumbuhan terhadap populasi burung di TNBG.

2. Indeks Keanekaragaman Jenis Burung

Untuk mengetahui keanekaragaman jenis burung menggunakan rumus Shannon and Weaver (1949) dalam Ludwig dan Reynolds (1988), sebagai berikut:

$$H' = - \sum \left[\frac{n_i}{N} \ln \frac{n_i}{N} \right] \dots \dots \dots (7)$$

Keterangan :

H' = Indeks keanekaragaman maksimal Shannon dan Weaver (1949)

n_i = Jumlah individu jenis ke-i yang ditemukan pada plot penelitian (individu)

N = Jumlah individu dari semua jenis yang ditemukan pada plot penelitian (individu)

3. Indeks Kelimpahan Jenis Burung

Kelimpahan jenis burung pada setiap lokasi penelitian dihitung menggunakan rumus Hill (1973) dalam Santosa (1993), yaitu:

$$N_1 = e^{H'} \dots \dots \dots (8)$$

Keterangan :

N₁ = Indeks kelimpahan jenis

e = Log normal (bilangan Euler = 2,718...)

4. Kepadatan Burung

Analisis kepadatan burung menggunakan persamaan dalam Reynold et al. (1980) dan Santosa (1993) dengan tahapan sebagai berikut:

- a. Dugaan kepadatan jenis burung ke-i pada tipe hutan ke-j (D_i)

$$(D_i) = \frac{\text{jumlah individu jenis ke-i (individu)}}{\text{luas total transek penelitian pada tipe hutan ke-j}} \dots\dots\dots(9)$$

b. Nilai dugaan rata-rata kepadatan burung pada tipe hutan ke-j (Dj)

$$(D_j) = \frac{\sum_i^n D_i}{n} \dots\dots\dots (10)$$

n = Jumlah jenis burung yang ditemukan pada tipe hutan ke-j

c. Dugaan kepadatan rata-rata populasi burung di Taman Nasional Batang Gadis

$$(\bar{D}_k) = \frac{\sum_{j=1}^n D_j}{n_j} \dots\dots\dots (11)$$

n_j = Jumlah plot contoh penelitian

d. Keragaman contoh pengamatan

$$(S_x^2) = \frac{\sum D_j^2 - (\sum D_j)^2 / n_j}{n_j - 1} \dots\dots\dots (12)$$

e. Nilai dugaan selang =

$$\bar{D}_k \pm t_{\alpha/2} \sqrt{S_x^2} \dots\dots\dots (13)$$

dengan tingkat kepercayaan 95%.

5. Uji Pengaruh

Untuk mengetahui pengaruh/hubungan nilai penting tumbuhan (pada berbagai tingkat pertumbuhan) terhadap populasi burung menggunakan analisa regresi lini-er berganda dengan persamaan sebagai berikut (Walpole, 1993):

$$Y = a+bKt+ctFt+dDp+\epsilon \dots\dots\dots (14)$$

Keterangan:

Y = Parameter populasi burung (keanekaragaman jenis, kelimpahan jenis, dan kepadatan)

Kt = Nilai kerapatan total tumbuhan (individu/ha)

Ft = Nilai frekuensi total tumbuhan

Dp = Nilai dominansi total tingkat pohon

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Komposisi Tumbuhan

Jenis tumbuhan di kawasan TNBG tercatat sebanyak 158 jenis, yang teridentifikasi pada plot penelitian seluas 2,8 ha sebanyak 154 jenis dan tidak teridentifikasi 4 jenis (Lampiran 1). Komposisi tumbuhan berdasarkan hasil analisis vegetasi pada setiap lokasi penelitian disajikan pada Tabel 2.

Kerapatan total tumbuhan pada tingkat pohon yang paling tinggi ditemukan pada hutan sub-pegunungan di peruntukan zona inti sebesar 663 individu/ha, pada tingkat belta ditemukan pada tipe hutan pegunungan di peruntukan zona inti sebesar 2.590 individu/ha, dan pada tingkat semai dan tumbuhan bawah ditemukan pada hutan primer sub-pegunungan di peruntukan zona rimba 84.000 individu/ha. Secara keseluruhan rata-rata kerapatan tumbuhan pada tingkat pohon di TNBG adalah 453 individu/ha, tingkat belta 2.114,3 individu/ha, dan pada tingkat semai dan tumbuhan bawah 58.678,6 individu/ha.

Nilai frekuensi total pada tingkat pohon dan belta tertinggi ditemukan pada hutan sub-pegunungan di peruntukan zona inti masing-masing sebesar 15,3 dan 15,5. Untuk tingkat semai dan tumbuhan bawah ditemukan pada hutan pegunungan di peruntukan zona rimba sebesar 17,0. Nilai dominansi tumbuhan pada tingkat pohon yang paling tinggi ditemukan pada hutan sub-pegunungan di peruntukan zona inti sebesar 4,97 x 10⁻³ dan yang terendah pada tipe lahan kritis di peruntukan zona rimba hanya sebesar 1,29 x 10⁻³. Beberapa jenis tumbuhan yang mendominasi kawasan TNBG adalah meranti (*Shorea gibbosa* Brandis), Damar (*Hopea beccariana* Burck.), losa (*Cinnamomum poretum* (Roxb.) Kosterm), hoteng batu (*Quercus maingayi* Bakh.), handis (*Garcinia dioica* Blume), dan horsik (*Ilex pleiobrachiata* Loes.). Jenis-jenis tumbuhan yang teridentifikasi pada plot penelitian selengkapnya disajikan pada Lampiran 1.

Tabel (Table) 2. Komposisi tumbuhan pada lokasi penelitian di Taman Nasional Batang Gadis, Madina-Sumatera Utara (Plant composition on research areas in Batang Gadis National Park, North Sumatra)

Lokasi penelitian (Research area)	Komposisi tumbuhan (Plant composition)						
	Kerapatan, individu/ha (Density, individual/ha)			Frekuensi (Frequency)			Dominansi (Dominancy)
	Pohon (Tree)	Belta (Sapling)	Semai dan tumbuhan bawah (Seedling and under story)	Pohon (Tree)	Belta (Sapling)	Semai dan tumbuhan bawah (Seedling and under story)	Pohon (Tree) 10 ⁻⁴
<i>Zona inti (Sanctuary zone)</i>							
Hutan primer sub-pegunungan (Sub montana primary forest)	663	2.540	65.250	15,3	15,5	15,0	49,7
Hutan primer pegunungan (Montana primary forest)	455	2.590	68.750	10,9	12,9	14,6	31,0
<i>Zona rimba (Wilderness zone)</i>							
Hutan primer sub-pegunungan (Sub montana primary forest)	498	2.330	84.000	13,8	8,2	11,4	39,1
Hutan primer pegunungan (Montana primary forest)	550	1.720	53.750	12,6	12,1	17,0	37,2
Hutan sekunder (Secondary forest)	430	2.260	59.750	11,5	11,1	11,9	28,2
Lahan kritis (Degraded land)	235	1.160	31.250	6,2	7,2	7,0	12,9
<i>Zona pemanfaatan (Utilization zone)</i>							
Hutan sekunder (Secondary forest)	338	2.200	48.000	9,1	12,7	10,2	16,7

B. Populasi Burung

1. Keanekaragaman dan Kelimpahan Jenis

Berbagai tipe hutan, seperti hutan primer, hutan sekunder maupun lahan terbuka/semak belukar merupakan habitat bagi beragam jenis burung. Beberapa jenis burung bahkan menggunakan berbagai tipe habitat tersebut untuk mencari makan, reproduksi, dan menjaga kelangsungan hidupnya. Dalam habitatnya, burung memanfaatkan berbagai jenis tumbuhan sebagai sumber pakan, tempat sarang serta tempat berlindung secara fisiologis (Partasmita, 1998). Menurut Welty dan Baptista (1988), penyebaran dan populasi burung di suatu habitat dipengaruhi oleh faktor fisik/lingkungan seperti tanah, air, temperatur, cahaya matahari dan faktor biologis yang meliputi vegetasi dan satwa lainnya. Hasil analisis keanekaragaman jenis burung pada berbagai lokasi penelitian di kawasan TNBG seperti tertera pada Tabel 3.

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 3, terlihat bahwa keanekaragaman jenis (H') burung berbeda pada berbagai tipe habitat. Habitat hutan primer sub pegunungan pada peruntukan zona inti dan zona rimba memiliki H' tertinggi, yaitu sebesar 3,9 dan 3,5 dan yang terendah teridentifikasi di lahan kritis dengan H' sebesar 2,9. Begitu pula untuk nilai kelimpahan (N) yang tertinggi ditemukan pada tipe habitat hutan primer sub pegunungan pada peruntukan zona inti sebesar 69,1 dan yang terendah ditemukan di tipe lahan kritis hanya sekitar 27,2. Beragam jenis burung sering ditemukan atau melimpah pada tipe hutan primer sub pegunungan, terutama di zona inti karena secara rata-rata memiliki kerapatan tumbuhan (pohon, belta, semai, dan tumbuhan bawah) tertinggi, yaitu sebesar 28.942,5 individu/ha dibandingkan dengan tipe habitat lainnya (Tabel 2). Menurut Kwok dan Corlett (2000) kawasan hutan meskipun berupa hutan sekunder merupakan habitat yang lebih baik bagi

Tabel (Table) 3. Keanekaragaman dan kelimpahan jenis burung di Taman Nasional Batang Gadis, Madina – Sumatera Utara (*Bird species diversity and abundance indices in Batang Gadis National Park, North Sumatra*)

Lokasi penelitian (<i>Research area</i>)	Keanekaragaman jenis (<i>Species diversity</i>) (H')	Kelimpahan jenis (<i>Species abundance</i>) (N)
Zona inti (<i>Sanctuary zone</i>)		
Hutan primer sub-pegunungan (<i>Sub montana primary forest</i>)	3,9	69,1
Hutan primer pegunungan (<i>Montana primary forest</i>)	3,1	32,3
Zona rimba (<i>Wilderness zone</i>)		
Hutan primer sub-pegunungan (<i>Sub montana primary forest</i>)	3,5	45,7
Hutan primer pegunungan (<i>Montana primary forest</i>)	3,2	34,4
Hutan sekunder (<i>Secondary forest</i>)	3,4	42,6
Lahan kritis (<i>Degraded land</i>)	2,9	27,2
Zona pemanfaatan (<i>Utilization zone</i>)		
Hutan sekunder (<i>Secondary forest</i>)	3,2	36,4

burung dibandingkan kawasan terdegradasi atau lahan perkebunan. Keragaman jenis burung dapat dipengaruhi oleh kompleksitas tumbuh-tumbuhan pada suatu habitat. Jenis-jenis burung yang ditemukan pada waktu penelitian pada berbagai tipe habitat selengkapnya disajikan pada Lampiran 2.

2. Kepadatan Burung

Kepadatan burung dihitung berdasarkan jumlah individu setiap jenis burung dibagi jumlah luasan plot contoh pada masing-masing tipe hutan (individu/ha). Selanjutnya, untuk mengetahui kepadatan burung di kawasan TNBG dianalisis berdasarkan nilai rata-rata kepadatan burung pada setiap tipe habitat dibagi jumlah unit habitat yang menjadi contoh penelitian. Hasil analisis kepadatan burung pada lokasi penelitian disajikan dalam Tabel 4.

Nilai dugaan rata-rata kepadatan burung di kawasan TNBG sebesar 1,06 individu/ha atau dalam dugaan selang antara 0,4-1,73 individu/ha. Nilai dugaan tersebut masih merupakan nilai dugaan kasar karena memiliki bias/error penelitian di atas 20%. Hal ini karena dimungkinkan masih sedikitnya plot penelitian (seluas 35 ha atau sekitar 0,03%) bila dibandingkan luas kawasan TNBG yang men-

capai 108.000 ha, akibat masih terbatasnya waktu, biaya, sarana, dan sulitnya aksesibilitas/mencapai lokasi penelitian. Namun demikian, hasil penelitian ini telah memberikan informasi penyebaran dan populasi burung pada setiap tipe habitat di kawasan TNBG yang dapat digunakan sebagai bagian informasi dalam menyusun kriteria dan indikator dalam penetapan dan pengelolaan zonasi TNBG yang lebih komprehensif.

Berdasarkan Tabel 4, di setiap lokasi penelitian diperoleh jumlah jenis dan kepadatan burung yang berbeda-beda. Namun terdapat pula beberapa jenis burung yang ditemukan atau penyebarannya pada 4-5 tipe hutan, di antaranya yaitu elang hitam (*Ictinaetus malayensis* Temminck), rangkong gading (*Buceros vigil* Forster), srigunting (*Dicrurus remifer* Temminck), dan sepah hutan (*Pericrocotus flammeus* Forster). Menurut Alikodra (1990), kepadatan populasi satwaliar akan bervariasi menurut wilayah dan tipe habitat, termasuk klas burung. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi ukuran dan kepadatan populasi adalah kondisi iklim, kemampuan adaptasi suatu jenis satwaliar, interaksi antar individu maupun antar jenis dan penyakit. Lambert (1992) dalam Paratasmita (2003) menambahkan bahwa

Tabel (Table) 4. Nilai kepadatan populasi burung di Taman Nasional Batang Gadis, Madina – Sumatera Utara (Value of bird population densities in Batang Gadis National Park, North Sumatra)

Lokasi penelitian (Research area)	Jumlah jenis (Species number) (Spesies/Species)	Kepadatan (Density) (Individual/ha)
<i>Zona Inti (Sanctuary zone)</i>		
Hutan primer sub-pegunungan (Sub Montana primary forest)	65	0,54
Hutan primer pegunungan (Montana primary forest)	29	1,10
<i>Zona Rimba (Wilderness zone)</i>		
Hutan primer sub-pegunungan (Sub Montana primary forest)	42	1,27
Hutan primer pegunungan (Montana primary forest)	31	1,39
Hutan sekunder (Secondary forest)	39	0,96
Lahan kritis (Degraded land)	24	1,03
<i>Zona Pemanfaatan (Utilization zone)</i>		
Hutan sekunder (Secondary forest)	33	1,13

perubahan vegetasi dalam suatu habitat dapat mempengaruhi burung-burung yang hidup di dalamnya, baik mengenai komposisi komunitas maupun kebiasaan hidupnya. Hal serupa ditemukan pula oleh Hadiprayitno (1999) yang menyatakan pada habitat pinus yang berbeda usia serta hutan campuran, menunjukkan perbedaan jumlah jenis serta kepadatan individu burungnya. Laiolo *et al.* (2003) menyatakan juga bahwa perubahan struktur hutan dapat mempengaruhi perubahan pemanfaatan ruang (relung ekologi) oleh burung, baik secara vertikal maupun horizontal seperti dalam pencarian makan dan substrat.

C. Pengaruh Komposisi Tumbuhan terhadap Populasi Burung

Berdasarkan hasil analisis regresi linier berganda diperoleh persamaan yang menunjukkan nilai pengaruh antara komposisi tumbuhan terhadap populasi burung di kawasan TNBG sebagai berikut:

1. Pengaruh Komposisi Tumbuhan terhadap Keanekaragaman Jenis (H')

Persamaan yang menyatakan pengaruh komposisi tumbuhan terhadap H' di kawasan TNBG adalah $H' = 2,55 -$

$0,000058 Kr + 0,123 Fr + 0,0163 Dp$, dimana Kr = nilai kerapatan total tumbuhan, Fr = nilai frekuensi total tumbuhan, dan Dp = nilai dominansi pada tingkat pohon. Nilai korelasi (r) dari persamaan tersebut adalah sebesar 90,4%. Hal ini berarti bahwa komposisi tumbuhan pada suatu tipe habitat di kawasan TNBG akan mempengaruhi 90,4% keanekaragaman jenis burungnya. Hasil ini menyatakan bahwa keragaman jenis burung sangat dipengaruhi oleh potensi tumbuhan yang terdapat dalam habitatnya, terutama tumbuhan yang dapat menjadi sumber pakan. Wiens (1992) menyatakan bahwa ketersediaan pakan dalam suatu tipe habitat merupakan salah satu faktor utama bagi kehadiran populasi burung. Hal ini juga berkaitan dengan adanya kemampuan burung untuk memilih habitat yang sesuai dengan ketersediaan sumberdaya untuk kebutuhan hidupnya.

2. Pengaruh Komposisi Tumbuhan terhadap Kelimpahan Jenis (N)

Persamaan yang menyatakan pengaruh komposisi tumbuhan terhadap nilai N di kawasan TNBG adalah $N = 8,37 - 0,00302 Kr + 6,48 Fr + 0,597 Dp$, dengan nilai r sebesar 94,3%. Hal ini berarti bahwa komposisi tumbuhan pada suatu tipe habitat di kawasan TNBG akan

mempengaruhi 94,3% kelimpahan jenis burungnya. Hasil ini menyatakan bahwa daerah yang memiliki kekayaan jenis tumbuhannya tinggi maka kelimpahan burungnya cenderung tinggi pula. Potensi tumbuhan, seperti ketersediaan pakan dan pohon untuk sarang di habitat yang ditempatinya sangat berkaitan dengan kemampuan burung untuk berkembangbiak. Suatu jenis burung dapat melimpah pada suatu habitat tertentu karena bergantung pada sekelompok jenis tumbuhan tertentu, seperti jenis burung *Zosterops palpebrosus* Temminck yang cukup mendominasi pada habitat hutan pinus (Ewusie, 1990; Wiens, 1992; dan Hadiprayitno, 1999).

3. Pengaruh Komposisi Tumbuhan terhadap Kepadatan (D)

Persamaan yang menyatakan pengaruh komposisi tumbuhan terhadap D di kawasan TNBG adalah $D = 1,51 + 0,000079 Kr - 0,182 Fr + 0,0023 Dp$, dengan nilai r sebesar 67,3%. Hal ini berarti bahwa komposisi tumbuhan pada suatu tipe habitat di kawasan TNBG akan mempengaruhi 67,3% kepadatan suatu jenis burung. Hasil ini menyatakan bahwa kepadatan suatu jenis burung pada suatu habitat hanya dipengaruhi oleh 67,3% komposisi tumbuhannya atau dengan kata lain bahwa komposisi tumbuhan tidak secara signifikan berpengaruh terhadap kepadatan jenis burung. Hal tersebut relatif sama dengan hasil penelitian Partasasmita (1998) yang menyatakan bahwa kepadatan burung lebih dipengaruhi oleh penyebaran dan ketersediaan pohon pakan. Meskipun kerapatan jenis tumbuhan tinggi belum tentu memiliki kepadatan jenis burung yang tinggi apabila ketersediaan sumber pakan cukup rendah.

Menurut Levey (1988) dalam Partasasmita (2003), kepadatan burung frugivora (pemakan buah-buahan) dan pergerakannya sering dihubungkan secara dekat dengan kelimpahan buah-buahan lokal. Perubahan musiman dalam persediaan buah-buahan mempengaruhi aktivitas

burung. Pada saat persediaan buah menurun, burung pemakan buah dapat berhenti berkembangbiak dan menghabiskan waktu untuk mengumpulkan makanan dan memakan lebih banyak serangga (Worthington, 1982 dalam Partasasmita, 2003). Burung juga dapat bergerak sepanjang hutan untuk mencari tempat dimana terdapat buah yang melimpah. Selain itu, ada atau tidak ditemukannya suatu jenis burung pada suatu habitat dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor di antaranya yaitu kecocokan habitat, perilaku (seleksi habitat), kehadiran jenis hewan lain (predator, parasit, dan pesaing), dan faktor kimia-fisika lingkungan yang ada di luar kisaran toleransi jenis burung yang bersangkutan.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Komposisi tumbuhan di kawasan Taman Nasional Batang Gadis (TNBG) mempengaruhi sebesar 90,4% terhadap keanekaragaman jenis burungnya, 94,3% terhadap kelimpahan jenis burungnya, dan hanya 67,3% terhadap kepadatan suatu jenis burung.
2. Jenis tumbuhan di kawasan TNBG yang teridentifikasi pada plot penelitian seluas 2,8 ha sebanyak 158 jenis. Nilai kerapatan total seperti pada tingkat pohon adalah sebesar 453 individu/ha, nilai frekuensi total dan dominansi total tertinggi ditemukan pada hutan sub-pegunungan di peruntukan zona inti masing-masing sebesar 15,3 dan $4,97 \times 10^{-3}$. Jenis-jenis tumbuhan yang mendominasi di antaranya meranti (*Shorea gibbosa* Brandis), hoteng batu (*Quercus maingayi* Bakh.), handis (*Garcinia dioica* Blume), dan horsik (*Ilex pleiobrachiata* Loes.).
3. Keanekaragaman jenis burung maksimal (H') pada berbagai tipe hutan di TNBG cukup besar, antara 2,9-3,9.

Kelimpahan jenis burung (N) yang tertinggi ditemukan pada tipe habitat hutan primer sub pegunungan pada peruntukan zona inti sebesar 69,1 dan yang terendah ditemukan di tipe lahan kritis hanya sekitar 27,2.

4. Nilai dugaan rata-rata kepadatan burung di kawasan TNBG sebesar 1,06 individu/ha atau dalam dugaan selang antara 0,4-1,73 individu/ha.

B. Saran

1. Pihak Balai TNBG diharapkan terus mengembangkan program inventarisasi dan monitoring populasi burung untuk mengetahui dinamika populasi dan habitatnya sebagai bagian dalam upaya mengembangkan program pelestarian satwaliar di kawasan TNBG.
2. Perlu penelitian lanjutan untuk menganalisis penyebaran dan kepadatan populasi jenis-jenis burung langka, seperti dari famili Bucerotidae dan migran untuk menjadi bahan masukan lebih komprehensif dalam re-evaluasi peruntukan zonasi di kawasan TNBG.

Ucapan Terimakasih

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Kepala Balai Taman Nasional Batang Gadis beserta stafnya atas saran dan bantuannya dalam pengambilan data di lapangan, Bapak Nasir Siregar dan masyarakat lokal yang telah menjadi pemandu sehingga terlaksananya kegiatan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Alikodra, H.S. 1990. *Pengelolaan Satwaliar*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi. Pusat Antar Universitas Ilmu Hayati. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Balai Konservasi Sumberdaya Alam II Sumatera Utara. 2005. *Rencana Pengelolaan Taman Nasional Batang Gadis, Kabupaten Mandailing Natal*

Provinsi Sumatera Utara 2006-2025. Direktorat Jenderal Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam. Departemen Kehutanan. Medan.

Balai Konservasi Sumberdaya Alam II Sumatera Utara. 2006. *Zonasi Taman Nasional Batang Gadis*. Direktorat Jenderal Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam. Departemen Kehutanan. Medan.

Conservation International Indonesia. 2004. *Keanekaragaman Jenis Mamalia dan Burung di Kawasan Taman Nasional Batang Gadis*. Laporan Teknik Northern Sumatra Corridor Program. Medan.

Departemen Kehutanan. 2004. Keputusan Menteri Kehutanan No. 126/Menhut-II/2004 tentang Penunjukan Taman Nasional Batang Gadis di Kabupaten Mandailing Natal, tanggal 29 April 2004. Departemen Kehutanan. Jakarta.

Departemen Kehutanan. 2005. *Luas Kawasan Hutan di Indonesia*. www.dephut.go.id. Diakses tanggal 19 November 2007.

Departemen Kehutanan. 2009. *Perkembangan Penetapan Kawasan Konservasi sampai dengan Tahun 2009*. <http://siaphut.dephut.go.id>. Diakses 8 Januari 2010.

Ewusie, J. Y. 1990. *Pengantar Ekologi Tropika: Membicarakan Alam Ekologi Tropika Afrika, Asia, Pasifik, dan Dunia Baru*. Terjemahan Usman Tabuwidjaja. Institut Teknologi Bandung. Bandung.

Hadiprayitno, G. 1999. *Penggunaan Habitat oleh Berbagai Jenis Burung yang Berada di Kawasan Hutan Gunung Tangkuban Perahu, Jawa Barat*. Program Pascasarjana ITB. Bandung. Tidak dipublikasikan.

Ismoyo, B. 2004. *Kebijakan Konservasi Pengelolaan Hutan di Daerah (Praktek Mewujudkan Kawasan Konservasi Baru Taman Nasional Batang Gadis)*. Kertas Kerja dalam Dies

- Natalis Universitas Gajah Mada. Tidak dipublikasikan.
- IUCN. 2004. 2004 IUCN Red List of Threatened Species. <http://www.redlist.org/>. Diakses tanggal 17 November 2006.
- Kartawinata, K., J.J. Afriastini, M. Heriyanto, and I. Samsudin. 2004. A Tree Species Inventory in A One-Hectare Plot at the Batang Gadis National Park, North Sumatra, Indonesia. *Reinwardtia* 12(2):145.
- Kartawinata, K., S. Soenarko, I G.M. Tantra dan T. Samingan. 1976. Pedoman Inventarisasi Flora dan Ekosistem. Direktorat Jenderal Perlindungan Hutan dan Pelstarian Alam. Bogor.
- Kuswanda, W., R.T. Kwatrina, B.S. Antoko, dan A.D. Sunandar. 2007. Teknik Penetapan Zonasi dan Pengelolaan Taman Nasional Batang Gadis. Laporan Akhir Penelitian Tahun 2007. Balai Penelitian Kehutanan Aek Nauli. Pematang Siantar. Tidak diterbitkan.
- Kwok, H.K. and R.T. Corlett. 2000. The Bird Communities of a Natural Secondary Forest and a Lophos-temon Confertus Plantation in Hong Kong, South China. *Forest Ecology and Management* 130: 227-234.
- Laiolo, P., E. Caprio, and A. Rolando. 2003. Effects of Logging and Non-native tree Proliferation on the Birds Overwintering in the Upland Forests of North-western Italy. *Forest Ecology and Management* 179: 441-454.
- Ludwig, J.A. and J.F. Reynolds. 1988. *Statistical Ecology: A Primer on Method and Computing*. A Wiley - Inter Science Publication. John Wiley and Sons, Inc. New York.
- MacKinnon, J., K. Philipps, dan B. van Balen. 1999. *Burung-burung di Sumatera, Jawa, Bali, dan Kalimantan (Termasuk Sabah, Sarawak, dan Brunei Darussalam)*. Puslitbang Biologi LIPI dan BirdLife Indonesia. Bogor.
- Odum, E. P. 1996. *Dasar-dasar Ekologi*. Terjemahan Tjahjono Samingan. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Partasasmita, R. 1998. *Ekologi Makan Burung Betet, Psittacula alexandri (L.) di Kawasan Kampus IPB Darmaga*. Bogor.
- Partasasmita, R. 2003. *Ekologi Burung Pemakan Buah dan Peranannya Sebagai Penyebar Biji*. Makalah Falsafah Sains Program Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Primack, R.B., J. Supriatna, M. Indrawan, dan P. Kramadibrata. 1998. *Biologi Konservasi*. Yayasan Obor Indonesia. Jakarta.
- Reynold, T.T., J.M. Scott, and R.A. Nussbaum. 1980. A Variable Circular-plot Method for Estimating Bird Numbers. *The Cooper Ornithological Society. Condor* 82: 309-313.
- Santosa, Y. 1993. *Strategi Kuantitatif untuk Pendugaan Beberapa Parameter Demografi dan Pemanenan Populasi Satwaliar berdasarkan Pendekatan Ekologi Perilaku: Studi Kasus terhadap Populasi Kera Ekor Panjang (Macaca fascicularis Reffles)*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Thompson, I.D., H.A. Hogan, and W.A. Montevecchi. 1999. Avian Communities of Mature Balsam Fir Forests in Newfoundland: Age-Dependence and Implications for Timber Harvesting. *The Condor* 101: 311-323.
- Walpole, R.E. 1993. *Pengantar Statistik*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Walters, M. 1981. *The Complete Birds of the World: Illustrated edition*. Printed in the United State of America. America.
- Welsh, D.A. 1987. *The Influence of Forest Harvesting on Mixed Coniferous-Deciduous Boreal Bird*

- Communities in Ontario. *Acta Oecol.* 8: 247-252.
- Welty, J.C. and L. Baptista. 1988. *The Life of Bird*. Sounders College Publishing. New York.
- Wiens, J.A. 1992. *The Ecology of Bird Communities I: 241-374. Foundations and Patterns*. Cambridge University Press.

Lampiran (Appendix) 1. Jenis-jenis tumbuhan yang terdapat pada plot penelitian di Taman Nasional Batang Gadis, Madina – Sumatera Utara (*List of plant species on research areas in Batang Gadis National Park, North Sumatra*)

No	Nama ilmiah (Scientific name)	Famili (Family)	Nama lokal (Local name)
1	<i>Achasma foetens</i> Valetton.	Zingiberaceae	Siala (TB)
2	<i>Adinandra dasyantha</i> Choisy	Theaceae	Api-api
3	<i>Aglaia argentea</i> Blume	Meliaceae	Balik angin
4	<i>Alseodaphne peduncularis</i> (Wall. ex Nees) Meissn	Lauraceae	Medang hitam
5	<i>Alstonia angustiloba</i> Miq.	Apocynaceae	Pulai
6	<i>Alstonia macrophylla</i> Wall. ex G Don.	Apocynaceae	Randuk kambing
7	<i>Anisoptera laevis</i> Ridl.	Dipterocarpaceae	Sampean
8	<i>Aquilaria malaccensis</i> Lamk.	Thymelaeaceae	Songgak
9	<i>Arthocephalus chinensis</i> (Lam.) A. Rich. ex Walp	Rubiaceae	Lempayan
10	<i>Artocarpus elasticus</i> Reinw. ex Blume	Moraceae	Teurep
11	<i>Artocarpus rigidus</i> Blume	Moraceae	Hatopul
12	<i>Baccauera dulcis</i> (Jack) Muell. Arg.	Euphorbiaceae	Goring-goring
13	<i>Baeckea frutescens</i> Linn	Myrtaceae	Game-game
14	<i>Begonia isoptera</i> Dry and ex J.E Smith	Begoniaceae	Sanduduk (TB)
15	<i>Bhesa paniculata</i> Arn.	Celastraceae	Kelat
16	<i>Bischoffia javanica</i> Blume	Euphorbiaceae	Singkam
17	<i>Calamus caesioides</i> Blume	Arecaceae	Rotan tali
18	<i>Calamus manan</i> Miq.	Arecaceae	Rotan
19	<i>Calophyllum karoense</i> Beum	Guttaceae	Pokir
20	<i>Campanosperma auriculatum</i> (Blume) Hook.f.	Anacardiaceae	Tumbus
21	<i>Castanopsis tungurrut</i> (Blume) A. DC.	Fagaceae	Andihit
22	<i>Choriophyllum malayanum</i> Benth.	Euphorbiaceae	Tonggi-tonggi
23	<i>Cinnamomum porectum</i> (Roxb.) Kosterm	Lauraceae	Losa
24	<i>Cinnamomum subavenium</i> Miq.	Lauraceae	Medang siak
25	<i>Coelogyne</i> sp.	Orchidaceae	Anggrek tanah (TB)
26	<i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott	Araceae	Talas hutan (TB)
27	<i>Commersonia bartramia</i> (L.) Merr.	Sterculiaceae	Longa-longa
28	<i>Costus</i> sp.	Zingiberaceae	Tabar-tabar (TB)
29	<i>Cratogeomys arborescens</i> (Vahl) Blume	Hypericaceae	Garunggang
30	<i>Cryptocarya nitens</i> (Blume) Koord.&Val.	Lauraceae	Rambutan hutan
31	<i>Cryptocarya tomentosa</i> Blume	Lauraceae	Medang gaja
32	<i>Ctenophon parvifolium</i> Oliv.	Linnaceae	Api-api (TB)
33	<i>Dacryodes laxa</i> (Benn.) Lam	Burseraceae	Andalhe batu
34	<i>Dacryodes rostrata</i> (Blume) Lam	Burseraceae	Simalang
35	<i>Diplazium esculentum</i> Swartz.	Connaceae	Pakis raja (TB)
36	<i>Diplazium proliferum</i> Thouash	Connaceae	Pakis hutan (TB)
37	<i>Dipterocarpus gracilis</i> Blume	Dipterocarpaceae	Lajo-lajo
38	<i>Dipterocarpus kunstleri</i> King.	Dipterocarpaceae	Lagan
39	<i>Dipterocarpus palembanicus</i> V. Sloom.	Dipterocarpaceae	Lagan torop
40	<i>Donax canniformis</i> K.Schum	Marantaceae	Banban (TB)
41	<i>Dracontomelon dao</i> Blanco Merr.&Rolfe	Anacardiaceae	Asam hing
42	<i>Durio zibethinus</i> Murr.	Bombacaceae	Durian hutan
43	<i>Dyera costulata</i> (Miq.) Hook. F	Apocynaceae	Gapuk
44	<i>Elaeocarpus floribundus</i> Blume	Elaeocarpaceae	Jungjung bukit
45	<i>Endospemum diadenum</i> (Miq.) Airy Shaw.	Euphorbiaceae	Poga-poga
46	<i>Eurea acuminata</i> A.P.DC.	Theaceae	Tambiski
47	<i>Exbucklandia populnea</i> R.W. Brown	Hamamediaceae	Hapas-hapas
48	<i>Ficus benjamina</i> Linn.	Moraceae	Beringin
49	<i>Ficus drupacea</i> Thunberg	Moraceae	Rao
50	<i>Ficus glandulifera</i> Wall.	Moraceae	Andarasi
51	<i>Ficus indicus</i> Linn.	Moraceae	Gambir

Lampiran (Appendix) 1. Lanjutan (Continued)

No	Nama ilmiah (Scientific Name)	Famili (Family)	Nama lokal (Local name)
52	<i>Ficus</i> sp.	Moraceae	Hole misang
53	<i>Ficus toxicaria</i> Linn.	Moraceae	Gumbot
54	<i>Ganua kingiana</i> (Brace) van den Assem	Sapotaceae	Suhat-suhat (TB)
55	<i>Garceia</i> sp.	Guttaceae	Raru (TB)
56	<i>Garcinia dioica</i> Blume	Guttaceae	Handis
57	<i>Gigantochloa apus</i> Kurz	Poaceae	Bambu
58	<i>Gluta renghas</i> Linn.	Apocynaceae	Rengas
59	<i>Hopea beccariana</i> Burck	Dipterocarpaceae	Damar
60	<i>Hopea mengarawan</i> Miq.	Dipterocarpaceae	Meranti sangal
61	<i>Hopea nigra</i> Burck.	Dipterocarpaceae	Meranti padi
62	<i>Hopea sangal</i> Korth.	Dipterocarpaceae	Damar hitam
63	<i>Hopea</i> sp.	Dipterocarpaceae	Damar marboni
64	<i>Horsfieldia</i> sp.	Myristicaceae	Pala hutan (TB)
65	<i>Ilex pleiobrachiata</i> Loes	Aquifaceae	Horsik
66	<i>Intsia palembanica</i> Miq.	Caesalpiniaceae	Hau tuho
67	<i>Ixonanthes petiolaris</i> Blume	Linnaceae	Ringas (TB)
68	<i>Knema conferta</i> (King) Warb.	Myrtaceae	Darodong
69	<i>Kokoona littoralis</i> Laws.	Celastraceae	Kapas-kapas
70	<i>Laplacea</i> sp.	Theaceae	Baho
71	<i>Laportea stimulans</i> (L.f.) Gaud. ex.Miq	Urticaceae	Jelatang
72	<i>Lasianthus constrictus</i> Wight	Euphorbiaceae	Kopi-kopi
73	<i>Lepisanthes palawanica</i> Randlk	Sapindaceae	Pihing-pihing (H)
74	<i>Lithocarpus elegans</i> (Blume) Hatus. ex Soepadmo	Fagaceae	Hoteng balanga
75	<i>Litsea brachystachys</i> (Laur.) L.	Lauraceae	Medang
76	<i>Litsea cubeba</i> Laur Pers.	Lauraceae	Atarasa
77	<i>Litsea firma</i> (Blume) Hook. f.	Lauraceae	Badir-badir
78	<i>Litsea odorifera</i> Valetton	Lauraceae	Medang kuning
79	<i>Litsea resinosa</i> Blume	Lauraceae	Medang londir
80	<i>Litsea</i> sp.	Lauraceae	Medang pokat
81	<i>Litsea</i> sp.	Lauraceae	Medang kulim
82	<i>Litsea velutina</i> Boerl.	Lauraceae	Antuang
83	<i>Macaranga diepenhorstii</i> (Miq.) Muell. Arg	Euphorbiaceae	Mahang
84	<i>Macaranga gigantea</i> (Reichb. f & zoll.) Muell. Arg	Euphorbiaceae	Sapot
85	<i>Macaranga hosei</i> King ex Hook.f.	Euphorbiaceae	Simartulang
86	<i>Macaranga lowii</i> King ex Hook.f.	Euphorbiaceae	Sitarak
87	<i>Mangifera laurina</i> Blume	Anacardiaceae	Bacang hutan
88	<i>Mellettia atropurpurea</i> B.et H.	Papaveraceae	Simar loba-loba (TB)
89	<i>Myristica lowiana</i> King	Myristicaceae	Balun ijuk
90	<i>Myrtistica iners</i> Blume	Myristicaceae	Dara-dara
91	<i>Neesia</i> sp.	Bombaceae	Bengal
92	<i>Neonauclea calycina</i> (DC.) Merr.	Rubiaceae	Alngit
93	<i>Neoscortechinia kingii</i> (Hook.f) Pax. ex Hoffm	Euphorbiaceae	Holupang
94	<i>Oncosperma horridum</i> (Griff.) Scheff	Palmae	Nibung
95	<i>Palaquium gutta</i> (Hook.f.) Baillon	Sapotaceae	Balam
96	<i>Palaquium hexandrum</i> (Griff.) Bailon	Sapotaceae	Mayang baringin
97	<i>Palaquium obovatum</i> (Griff.) Engler	Sapotaceae	Mayang durian
98	<i>Palaquium rostratum</i> (Miq.) Burck.	Sapotaceae	Mayang padi
99	<i>Palaquium sumatranum</i> Burck.	Sapotaceae	Mayang bontar
100	<i>Payena leerii</i> (Teijsm.&Binn.) Kurz.	Sapotaceae	Mayang bulan
101	<i>Phyllanthus indicus</i> (Dalzell) Muell. Arg.	Euphorbiaceae	Andulpak
102	<i>Piper sarmentosum</i> Roxb.ex.Hunter	Piperaceae	Sirih hutan (TB)
103	<i>Platea latifolia</i> Blume	Icacinaceae	Sitopu (TB)

Lampiran (Appendix) 1. Lanjutan (Continued)

No	Nama ilmiah (Scientific Name)	Famili (Family)	Nama lokal (Local name)
104	<i>Podocarpus beccarii</i> Parl.	Podocarpaceae	Hoteng batu
105	<i>Podocarpus neriifolius</i> D. Don.	Podocarpaceae	Haun hotang
106	<i>Pouzolzia zeylanica</i> (L.) Benn.	Urticaceae	Rube
107	<i>Pternandra coerulescens</i> Jack	Melastomaceae	Siak-siak
108	<i>Pternandra cordata</i> (Korth.) Baill.	Melastomaceae	Jilok
109	<i>Pterospermum blumeianum</i> Korth.	Sterculiaceae	Bayur
110	<i>Quercus gemelliflora</i> Blume	Fagaceae	Hoteng
111	<i>Quercus lineata</i> Blume	Fagaceae	Hoteng turi
112	<i>Lithocarpus maingayi</i> Bakh.(Benth.) Rehder	Fagaceae	Hoteng batu
113	<i>Lithocarpus pseudomolucca</i> (Blume) Rehd.	Fagaceae	Hoteng bunga
114	<i>Quercus</i> sp.	Fagaceae	Hoteng harangan
115	<i>Lithocarpus elegans</i> (Blume) Hatus. ex Soepadmo	Fagaceae	Hoteng balanga
116	<i>Rhodoleia teysmannii</i> Miq.	Hammamediaceae	Siala monci (TB)
117	<i>Shorea beccariana</i> Burck	Burseraceae	Damar taktak
118	<i>Santiria laevigata</i> Blume	Burseraceae	Simar lacat (TB)
119	<i>Sapium baccatum</i> (Roxb.) Ridley	Euphorbiaceae	Guring-guring (TB)
120	<i>Sapium</i> sp.	Euphorbiaceae	Medang hunik
121	<i>Saurauia pendula</i> Blume	Actinidiaceae	Pirdot
122	<i>Schefflera aromatica</i> (Blume) Harms	Araliaceae	Simar ebe-ebe (TB)
123	<i>Schima wallichii</i> (DC.) Korth.	Theaceae	Simartolu
124	<i>Schizaea dichotoma</i> (L.) J. E. Sm.	Schizaeaceae	Cakar ayam (TB)
125	<i>Shorea uliginosa</i> Foxw.	Dipterocarpaceae	Meranti merah
126	<i>Shorea acuminata</i> Dyer	Dipterocarpaceae	Meranti batu
127	<i>Shorea dasyphylla</i> Foxw	Dipterocarpaceae	Meranti gombong
128	<i>Shorea gibbosa</i> Brandis	Dipterocarpaceae	Meranti
129	<i>Shorea glauca</i> King	Dipterocarpaceae	Rasak bunga
130	<i>Shorea hopeifolia</i> (Heim) Sym.	Dipterocarpaceae	Lacat bodat
131	<i>Shorea lepidota</i> (Korth.) Blume	Dipterocarpaceae	Meranti udang
132	<i>Shorea maxwelliana</i> King	Dipterocarpaceae	Damar bintang
133	<i>Shorea ovata</i> Dyer.	Dipterocarpaceae	Meranti rumbai
134	<i>Shorea parvifolia</i> Dyer	Dipterocarpaceae	Meranti bunga
135	<i>Shorea sororia</i> V. Slooten	Dipterocarpaceae	Meranti bodat
136	<i>Sindora bruggemaniai</i> de Wit	Caesalpiniaceae	Sindur
137	<i>Styrax paralleleoneurus</i> Perking	Styracaceae	Kemenyan
138	<i>Styrax serrulatus</i> Roxb.	Styracaceae	Talun
139	<i>Syzygium acuminatum</i> Miq.	Myrtaceae	Hau dolok baringin
140	<i>Syzygium racemosum</i> (Blume) DC.	Myrtaceae	Hau dolok jambu
141	<i>Syzygium</i> sp.	Myrtaceae	Hau dolok nabotar
142	<i>Syzygium</i> sp.	Myrtaceae	Gacip
143	<i>Syzygium</i> sp.	Myrtaceae	Hau dolok
144	<i>Syzygium</i> sp.	Myrtaceae	Hau dolok batu
145	<i>Syzygium</i> sp.	Myrtaceae	Tinggiran
146	<i>Taraktogenis gracilis</i> V.Slooten	Flacourtiaceae	Simar bonbon
147	<i>Tarrietia</i> sp.	Sterceaceae	Dori (TB)
148	<i>Toona sinensis</i> Roem.	Meliaceae	Suren badupora
149	Unidentified – Un1	Unidentified	Haturangga
150	Unidentified – Un2	Unidentified	Sanduduk
151	Unidentified – Un3	Unidentified	Simar kopi-kopi (TB)
152	Unidentified – Un4	Unidentified	Samodaka
153	<i>Urandra scorpiodes</i> Kuntze Revis	Icacinaceae	Rawang
154	<i>Urophyllum arboretum</i> (Reinw.ex.Bl.) Korth	Rubiaceae	Lada-lada (TB)
155	<i>Vitaca micrantha</i> V. Slooten	Dipterocarpaceae	Raru
156	<i>Vitex quinata</i> (Lour.) F.N. Williams	Verbenaceae	Halobut

Lampiran (*Appendix*) 1. Lanjutan (*Continued*)

No	Nama ilmiah (<i>Scientific Name</i>)	Famili (<i>Family</i>)	Nama lokal (<i>Local name</i>)
157	<i>Zanthoxylum limonella</i> (Dennst.) Alston	Rutaceae	Dapdap hutan
158	<i>Zingiber officinale</i> Rosc.	Zingiberaceae	Pege-pege (TB)

Keterangan/remark : TB = Tumbuhan bawah (*Under stories*)

Lampiran (Appendix) 2. Jenis-jenis burung pada lokasi penelitian di Taman Nasional Batang Gadis, Madina – Sumatera Utara (List of bird species on research areas in Batang Gadis National Park, North Sumatra)

No	Nama ilmiah (<i>Scientific Name</i>)	Famili (<i>Family</i>)	Nama lokal (<i>Local name</i>)
1	<i>Accipiter soloensis</i> Horsfield	Accipitridae	Elang alap cina
2	<i>Accipiter trivirgatus</i> Temminck	Accipitridae	Elang alap jambul
3	<i>Aceros corrugatus</i> Temminck	Bucerotidae	Julang jambul hitam
4	<i>Aceros undulates</i> Shaw	Bucerotidae	Julang emas
5	<i>Aegithina tiphia</i> L	Chloropseidae	Cipoh kacat
6	<i>Alcedo</i> sp.	Alcedinidae	Raja udang
7	<i>Alcippe brunneicauda</i> Salvadori	Timaliidae	Wergan coklat
8	<i>Anthereptes rhodolaema</i> Shelly	Nectariniidae	Burung madu merah
9	<i>Anthracoceros albirostris</i> Shaw	Bucerotidae	Kangkareng perut putih
10	<i>Anthracoceros malayanus</i> Raffles	Bucerotidae	Kangkareng hitam
11	<i>Anthreptes simplex</i> Muller	Nectariniidae	Burung madu polos
12	<i>Anthreptes singalensis</i> Gmelin	Nectariniidae	Burung madu belukar
13	<i>Anthus novaeseelandiae</i> Gmelin	Motacillidae	Apung tanah
14	<i>Arachnothera affinis</i> Horsfield	Nectariniidae	Pijantung gunung
15	<i>Arachnothera crassirostris</i> Reichenbach	Nectariniidae	Pijantung besar
16	<i>Arachnothera longirostra</i> Latham	Nectariniidae	Pijantung kecil
17	<i>Arborophila rubrirostris</i> Solvadori	Phasianidae	Puyuh gonggong sumatera
18	<i>Argusianus argus</i> L	Phasianidae	Kuau raja
19	<i>Bradypterus seebohmi</i> Ogilvie-Grant	Sylviidae	Ceret kuning
20	<i>Buceros bicornis</i> L	Bucerotidae	Rangkong papan
21	<i>Buceros rhinoceros</i> L	Bucerotidae	Rangkong badak
22	<i>Buceros vigil</i> Forster	Bucerotidae	Rangkong gading
23	<i>Cacomantis merulinus</i> Scopoli	Cuculidae	Wiwik kelabu
24	<i>Calyptomena</i> sp.	Eurylaimidae	Madi hijau kecil
25	<i>Calyptomena hosii</i> Sharpe	Eurylaimidae	Madi hijau
26	<i>Celeus brachyurus</i> Vieillot	Picidae	Pelatuk kijang
27	<i>Centropus sinensis</i> Wagler	Cuculidae	Bubut besar
28	<i>Chloropsis sonnerati</i> Jardine and Selby	Chloropseidae	Cica daun besar
29	<i>Chloropsis venusta</i> Bonaparte	Chloropseidae	Cica daun
30	<i>Collocalia esculenta</i> L	Apodidae	Kepinis rumah
31	<i>Copsychus malabaricus</i> Scopoli	Turdidae	Kucica hutan
32	<i>Copsychus saularis</i> L	Turdidae	Kucica kampung
33	<i>Corvus enca</i> Horsfield	Corvidae	Gagak hutan
34	<i>Corvus macrorhynchos</i> Wagler	Corvidae	Gagak kampung
35	<i>Delichon dasypus</i> Bonaparte	Hirundinidae	Layang-layang rumah
36	<i>Dicaeum chrysorrheum</i> Temminck and Laugier	Dicaeidae	Cabai rimba
37	<i>Dicaeum concolor</i> Ferdon	Dicaeidae	Burung cabai hutan
38	<i>Dicaeum trigonostigma</i> Scopoli	Dicaeidae	Burung cabai bunga
39	<i>Dicrurus hottentottus</i> L	Dicruridae	Srigunting jambul
40	<i>Dicrurus leucophaeus</i> Vieillot	Dicruridae	Srigunting kelabu
41	<i>Dicrurus macrocerus</i> Vieillot	Dicruridae	Srigunting hitam
42	<i>Dicrurus paradiseus</i> L	Dicruridae	Srigunting batu
43	<i>Dicrurus remifer</i> Temminck	Dicruridae	Srigunting bukit
44	<i>Dicrurus sumatranus</i> L	Dicruridae	Srigunting Sumatera
45	<i>Dinopium javanense</i> Ljungh	Picidae	Pelatuk besi
46	<i>Ducula aenea</i> L	Columbidae	Pergam hijau
47	<i>Ducula badia</i> Raffles	Columbidae	Pergam gunung
48	<i>Elanus caeruleus</i> Desfontaines	Accipitridae	Elang tikus
49	<i>Enicurus leschenaultia</i> Vieillot	Turdidae	Meninting besar
50	<i>Eumyias indigo</i> Horsfield	Muscicapidae	Sikatan ninon
51	<i>Ficedula hyperythra</i> Blyth	Muscicapidae	Sikatan bodoh
52	<i>Ficedula westermanni</i> Sharpe	Muscicapidae	Sikatan belang
53	<i>Gallus gallus</i> L	Phasianidae	Ayam hutan merah

Lampiran (Appendix) 2. Lanjutan (Continued)

No	Nama ilmiah (<i>Scientific Name</i>)	Famili (<i>Family</i>)	Nama lokal (<i>Local name</i>)
54	<i>Garrulax leucolophus</i> Hardwicke	Timaliidae	Poksai jambul
55	<i>Garrulax lugubris</i> Muller	Timaliidae	Poksai hitam
56	<i>Gracula religiosa</i> L	Sturnidae	Tiong emas
57	<i>Halcyon pileata</i> Boddaert	Alcedinidae	Cakakak cina
58	<i>Halcyon smyrnensis</i> L	Alcedinidae	Cakakak belukar
59	<i>Harpactes duvaucelii</i> Temminck	Trogonidae	Luntur putri
60	<i>Hemipus hirundinaceus</i> Temminck	Campephagidae	Jingjing batu
61	<i>Hirundapus caudacutus</i> Latham	Apodidae	Kapinis jarum
62	<i>Hirundo rustica</i> L	Hirundinidae	Layang-layang api
63	<i>Hypsipetes flavala</i> Blyth	Pycnonotidae	Brinji kelabu
64	<i>Ichthyophaga ichthyaetus</i> Horsfield	Accipitridae	Elang ikan kelabu
65	<i>Ictinaetus malayensis</i> Temminck	Accipitridae	Elang hitam
66	<i>Kenopia striata</i> Blyth	Timaliidae	Berencet loreng
67	<i>Lanius schach</i> L	Laniidae	Bentet kelabu
68	<i>Lanius tigrinus</i> Drapiez	Laniidae	Bentet loreng
69	<i>Lonchura leucogastroides</i> L	Ploceidae	Bondol jawa
70	<i>Lonchura maja</i> L	Estrildidae	Bondol haji
71	<i>Lonchura punctulata</i> L	Estrildidae	Bondol peking
72	<i>Lonchura striata</i> Horsfield and Moore	Ploceidae	Bondol tunggir putih
73	<i>Lophura erithrophthalma</i> Raffles	Phasianidae	Sempidan merah
74	<i>Loriculus galgulus</i> L	Psittacidae	Serindit melayu
75	<i>Machaerhamphus alcinus</i> Westerman	Accipitridae	Elang kelelawar
76	<i>Macronyx gularis</i> Horsfield	Timaliidae	Ciung air coreng
77	<i>Macropygia unchall</i> Wagler	Columbidae	Uncal loreng
78	<i>Malacocincla sepiarium</i> Horsfield	Timaliidae	Pelanduk semak
79	<i>Malacopteron magnum</i> Eyton	Timaliidae	Asi besar
80	<i>Megalaima australis</i> Horsfield	Capitonidae	Takur tenggeret
81	<i>Megalaima lineate</i> Vieillot	Capitonidae	Takur gedang
82	<i>Megalaima oorti</i> Muller	Capitonidae	Takur bukit
83	<i>Megalaima rafflesii</i> Lesson	Capitonidae	Takur tutut
84	<i>Meiglyptes tukki</i> L	Picidae	Caladi badok
85	<i>Merops</i> sp.	Meropidae	Kirik-kirik
86	<i>Microhierax fringillarius</i> Drapiez	Falconidae	Alap-alap capung
87	<i>Muscicapa dauurica</i> Pallas	Muscicapidae	Sikatan bubik
88	<i>Napothera epilepidota</i> Temminck	Timaliidae	Berencet berkening
89	<i>Orthotomus atrogularis</i> Temminck	Sylviidae	Cinene belukar
90	<i>Orthotomus cuculatus</i> Temminck	Sylviidae	Cinene gunung
91	<i>Orthotomus ruficeps</i>	Sylviidae	Cinene kelabu
92	<i>Orthotomus sericeus</i> Temminck	Sylviidae	Cinene merah
93	<i>Pandion haliaetus</i> L	Accipitridae	Elang tiram
94	<i>Parus major</i> L	Paridae	Gelatik batu
95	<i>Pericrocotus flammeus</i> Forster	Campephagidae	Sepah hutan
96	<i>Pericrocotus miniatus</i> Temminck	Campephagidae	Sepah gunung
97	<i>Phaenicophaeus javanicus</i> Horsfield	Cuculidae	Kadalan kembang
98	<i>Phaenicophaeus sumatranus</i> Raffles	Cuculidae	Kadalan saweh
99	<i>Phylloscopus trivirgatus</i> Strickland	Sylviidae	Cikrak daun
100	<i>Picus vittatus</i> Vieillot	Dicidae	Pelatuk hijau
101	<i>Ploceus philippinus</i> Linnaeus	Ploceidae	Manyar
102	<i>Ploceus</i> sp.	Ploceidae	Manyar tempua
103	<i>Polyplectron chalcurum</i> Lesson	Phasianidae	Kuau kerdil sumatera
104	<i>Pomatorhinus montanus</i> Horsfield	Timaliidae	Cica kopi
105	<i>Prinia atrogularis</i> Moore	Sylviidae	Perenjak gunung
106	<i>Psarisomus dalhousiae</i> Jameson	Eurylaimidae	Madi injap
107	<i>Psilopogon pyrolophus</i> S. Muller	Capitonidae	Takur api
108	<i>Pteruthius flaviscapis</i> Temminck	Timaliidae	Ciu besar
109	<i>Ptilinopus melanospila</i> Salvadoris	Columbidae	Walik kembang

Lampiran (Appendix) 2. Lanjutan (Continued)

No	Nama ilmiah (<i>Scientific Name</i>)	Famili (<i>Family</i>)	Nama lokal (<i>Local name</i>)
110	<i>Pycnonotus atriceps</i> Temminck	Pycnonotidae	Cucak kuricang
111	<i>Pycnonotus aurigaster</i> Vieillot	Pycnonotidae	Kutilang
112	<i>Pycnonotus bimaculatus</i> Horsfield	Pycnonotidae	Cucak gunung
113	<i>Pycnonotus erythropthalmos</i> Hume	Pycnonotidae	Merbah kacamata
114	<i>Pycnonotus flavescens</i> Blyth	Pycnonotidae	Merbah cerucuk
115	<i>Pycnonotus melanicterus</i> Gmelin	Pycnonotidae	Cucak kuning
116	<i>Pycnonotus nieuwenhuisii</i> Finsch	Pycnonotidae	Kutilang gelambir biru
117	<i>Pycnonotus</i> sp.	Pycnonotidae	Cucak kutilang
118	<i>Rhipidura javanica</i> Sparrman	Muscicapidae	Kipasan belang
119	<i>Rollulus rouloul</i> Scopoli	Phasianidae	Puyuh sengayan
120	<i>Saxicola torquata</i> L.	Turdidae	Decu batu
121	<i>Seicercus grammiceps</i> Strickland	Sylviidae	Cikrak muda
122	<i>Spizaetus alboniger</i> Blyth	Accipitridae	Elang gunung
123	<i>Spizaetus cirrhatus</i> Gmelin	Accipitridae	Elang berontok
124	<i>Stachyris grammiceps</i> Temminck	Timaliidae	Tepus dahi merah
125	<i>Stachyris maculata</i> Temminck	Timaliidae	Tepus tunggir merah
126	<i>Stachyris nigriceps</i> Blyth	Timaliidae	Tepus kepala hitam
127	<i>Streptopelia bitorquata</i> Temminck	Columbidae	Dederuk jawa
128	<i>Streptopelia chinensis</i> Scopoli	Columbidae	Tekukur biasa
129	<i>Strix leptogrammica</i> Temminck	Strigiformes	Kukuk beluk
130	<i>Surniculus lugubris</i> Horsfield	Cuculidae	Kedasi hitam
131	<i>Todirhamphus chloris</i> Boddaert	Alcedinidae	Cakakak sungai
132	<i>Treron capellei</i> Temminck	Columbidae	Punai besar
133	<i>Treron olax</i> Temminck	Columbidae	Punai kecil
134	<i>Treron oxyura</i> Temminck	Columbidae	Punai salung
135	<i>Treron sphenura</i> Vigors	Columbidae	Punai gagak
136	<i>Turdus poliocephalus</i> Latham	Turdidae	Anis gunung
137	<i>Zoothera citrine</i> Latham	Turdidae	Anis merah
138	<i>Zosterops everetti</i> Tweeddale	Zosteropidae	Kacamata belukar
139	<i>Zosterops montanus</i> Bonaparte	Zosteropidae	Kacamata gunung
140	<i>Zosterops palpebrosus</i> Temminck	Zosteropidae	Kacamata biasa