

Populasi dan Habitat Ungko (*Hylobates agilis*) di Taman Nasional Batang Gadis, Sumatera Utara

[POPULATION AND HABITAT OF UNGKO (*Hylobates agilis*) AT BATANG GADIS NATIONAL PARK, NORTH SUMATERA]

Tuah Malem Bangun¹, Sri Suprptini Mansjoer², M. Bismark³

¹Program Studi Mayor Primatologi, Sekolah Pascasarjana, IPB

²Pusat Studi Satwa Primata, Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, IPB

³Balai Penelitian dan Pengembangan Hutan, Departemen Kehutanan

Ungko/mountain agile gibbon (*Hylobates agilis*) is one of Sumatera endemic gibbon and is considered a near threatened spesies. The aim of this research was to study the population and habitat of mountain agile gibbon (ungko) at Batang Gadis National Park. Surveyed on population of ungko and habitat condition were conducted three-months period (July-September 2005). Methods used were line transect for population estimation and ungko habitat was analysed by block line method. The average group size density for ungko at the study area was 2.60 groups/km², group size was estimated at 3.41 animals, and the population density was estimated 8.82 individuals/km². There were 2,240 groups, and 7,620 individuals in Batang Gadis National Park. The vegetations were dominated by *Geunsia farinosa*, *Mallotus* sp. and *Litsea elliptica*. Food sources for the ungko were dominated by *Geunsia farinosa*, *Craton laevifolius*, *Myristica iners* and *Syzygium* sp.

Keywords: ungko (*Hylobates agilis*), population, habitat

Pendahuluan

Ungko (*Hylobates agilis*) merupakan salah satu jenis satwa primata Indonesia yang keberadaannya terancam dan perlu mendapat perhatian khusus. Penurunan populasi ungko yang drastis telah mendorong IUCN pada tahun 1994 mengkategorikannya sebagai spesies nyaris terancam (Near Threatened nt = LR) (Eudey A dan Members of the Primate Specialist Group 2000), sedangkan CITES mencantumkannya dalam apendiks I (Soehartono dan Mardiastuti 2002).

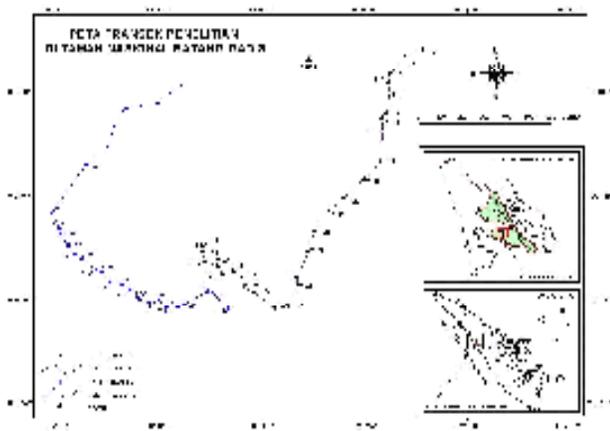
Populasi ungko yang tersedia di alam pada tahun 1986 hanya berkisar 30 ribu ekor yang hanya dapat ditemukan di kawasan konservasi di Kalimantan dan Sumatera. Satwa ini telah kehilangan 66% habitatnya yang semula cukup luas yaitu sekitar 500.000 km², sekarang tersisa hanya sekitar 170.000 km² saja (Supriatna dan Wahyono 2000). Kepadatan pupulasi ungko di Taman Nasional Kerinci Seblat adalah 0,283-0,567 kelompok/km² (Kehati 2004).

Perambahan lahan secara legal atau ilegal telah mengakibatkan fragmentasi hutan. Kecepatan penyusutan hutan alam antara tahun 1984 dan 1998 adalah sebesar 1,6 juta hektar per tahun, dan saat ini telah melampaui 2,4 juta hektar per tahun (Wahana Lingkungan hidup Indonesia 2007).

Taman Nasional Batang Gadis (TNBG) merupakan salah satu habitat penyebaran ungko di Sumatera Utara yang dijadikan oleh pemerintah sebagai kawasan konservasi. Kondisi TNBG dianggap lokasi yang tepat untuk melakukan penelitian. Hal ini karena TNBG sendiri merupakan batas sebaran *Hylobates lar*, taman nasional baru dan terdapat areal yang merupakan bekas tebang. Tujuan penelitian ini adalah memperoleh informasi karakteristik Populasi dan habitat ungko di TNBG.

Materi dan Metode

Penelitian dilaksanakan di kawasan Taman Nasional Batang Gadis (TNBG), Mandailing Natal, Sumatera Utara. Secara administratif, lokasi penelitian termasuk bagian dari desa Aek Nangali, Kecamatan Batang Natal. Lama penelitian tiga bulan, mulai dari Juli sampai dengan September 2005. Secara geografis, TNBG terletak diantara $99^{\circ} 12' 45''$ sampai dengan $99^{\circ} 47' 10''$ BT dan $0^{\circ} 27' 15''$ sampai dengan $1^{\circ} 05' 57''$ LU (Departemen Kehutanan 2004). Lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1 berikut ini.



Gambar 1 Lokasi Penelitian.

Ungko dan vegetasi merupakan obyek yang dipakai dalam penelitian ini. Alkohol 70% digunakan untuk pembuatan sampel herbarium. Daun dari vegetasi yang tidak diketahui nama lokalnya diawetkan dengan alkohol 70% dan diberi label penamaan. Identifikasi vegetasi dilakukan di Pusat Penelitian Biologi, LIPI.

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini, antara lain peta lokasi, lembaran kerja, binokuler, kompas, altimeter, pita, meteran, kamera, tenda dum, GPS (global positioning system), tali plastik, kantong plastik, kertas koran, gunting, pisau dan kertas label.

Data populasi yang dikumpulkan, berupa kepadatan kelompok dan individu, ukuran kelompok dan komposisi kelompok. Populasi ungko diperoleh dengan melakukan pengamatan langsung menggunakan metode garis/jalur transek (line transects sampling). Jalur dibuat sebanyak dua buah dengan panjang masing-masing 2,30 dan 2,35 km dengan jarak pendang 50 m sisi kiri dan 50 m sisi kanan (Gambar 1). Setiap jalur dilakukan sepuluh

pengulangan. Dengan demikian, luas total areal pengamatan adalah 46,5 km².

Peubah ukuran populasi adalah komposisi kelompok meliputi jumlah individu dan kelas umur setiap individu dalam kelompok ungko yang ditemukan. Analisis data kepadatan populasi dihitung dengan membandingkan besarnya kelompok dengan luas jelajahnya. Penentuan estimasi kepadatan (D) populasi ungko dilakukan dengan cara sebagai berikut:

$$D = \text{jumlah individu} / \text{total areal penelitian}$$

Data vegetasi di habitat ungko dikumpulkan dengan menggunakan metode petak contoh yang dibuat di jalur transek. Petak contoh dibuat sebanyak 2 buah tiap jalur, sehingga totalnya 4 buah petak contoh. Masing-masing petak contoh ini berukuran 20x100 m (lebar 20 x panjang 100 m). Dengan demikian, luas total petak contoh adalah 8.000 m² atau 0,008 km².

Data yang dikumpulkan pada setiap petak contoh, meliputi vegetasi tingkat pohon (diameter/d > 35 cm), tingkat tiang (d = 10-35 cm), tingkat pancang (tinggi/t > 1,5 m, dan d < 10 cm), dan tingkat anakan atau semai (t < 1,5 m). Vegetasi tingkat pohon ditentukan dari petak berukuran 20x100 m, tingkat tiang dan pancang ditentukan dari petak 10x10 m dan 5x5 m, sedangkan tingkat semai ditentukan dari petak 2x2 m (Soerianegara dan Indrawan 2002).

Analisis vegetasi ini memerlukan tiga parameter kuantitatif, yaitu kerapatan, dominansi dan frekuensi. Total nilai relatif dari ketiga parameter tersebut disebut Indeks Nilai Penting (INP) (Soerianegara & Indrawan 2002).

Identifikasi pohon sumber pakan dilakukan pada saat pengamatan populasi dengan cara mencatat jenis pohon sumber pakan yang ditemukan sepanjang jalur pengamatan populasi, dan saat mencatat keanekaragaman spesies pakan yang terdapat pada petak contoh. Pada penelitian ini, juga memakai informasi penelitian sebelumnya dan dari Petuga pengelola TNBG. Selain itu, informasi dari masyarakat desa yang memiliki akses ke hutan seperti pemburu satwa menjadi pertimbangan dalam melakukan identifikasi pohon sumber pakan ungko. Dalam pelaksanaannya peneliti akan mencatat jenis dan bagian tumbuhan yang dimakan. Data yang diperoleh akan dianalisis secara kualitatif.

Hasil dan Pembahasan

Kepadatan populasi jenis kera atau monyet tergantung penggunaan dan tipe habitat, bentuk sosial kelompok maupun *home range* dan teritorialnya (Harianto 1988). Ukuran dan estimasi kepadatan populasi ungu di Taman Nasional Batang Gadis (TNBG) pada setiap jalur pengamatan disajikan pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1 Estimasi kepadatan populasi ungu

Jalur	Luas Areal (km ²)	Jumlah Kelompok	Kepadatan Kelompok (kel/km ²)	Ukuran Kelompok (indiv/kel)	Kepadatan Individu (indiv/km ²)
Jalur I	2,30	5,00	2,18	3,80	8,26
Jalur II	2,35	7,00	2,98	3,14	9,36
Rerata	2,33	6,00	2,60	3,41	8,82

keterangan: indiv=individu; klp=kelompok

Hasil estimasi kepadatan populasi pada setiap jalur menunjukkan adanya perbedaan tiap jalur survei (Tabel 1). Dari luas total areal survei 4,65 km², diperoleh kepadatan kelompok ungu sekitar 2,60 kel/km² dengan kepadatan individu sekitar 8,82 ekor/km². Pada Jalur I, diidentifikasi 5 kelompok ungu dengan jumlah individu yang teramati sebanyak 19 ekor. Estimasi kepadatan kelompok dan individu masing-masing 2,18 kel/km² dan 8,26 ekor/km² dengan rerata ukuran setiap kelompok 3,80 ekor/kelompok. Pada Jalur II diidentifikasi 7 kelompok ungu dengan jumlah individu yang teramati sebanyak 22 ekor. Estimasi kepadatan kelompok dan individu masing-masing 2,98 kelompok/km² dan 9,36 ekor/km² dengan rerata ukuran setiap kelompok 3,14 ekor/kelompok.

Kepadatan populasi ungu pada Jalur II lebih tinggi dibandingkan dengan Jalur I karena jenis pohon sumber pakan pada Jalur II lebih banyak dan sebagian besar pohon sumber pakan yang berada di Jalur II sedang berbuah. Pohon sumber pakan yang sedang berbuah merupakan daerah yang paling sering dikunjungi ungu untuk memenuhi kebutuhan akan makanannya. Hal ini sesuai dengan sifat ungu yang selektif terhadap makanan, jika ada pohon yang berbuah pada daerah teritorialnya, ungu berusaha untuk mengunjungi semua pohon tersebut dan sebagian dari waktu makan berorientasi sekitar makanan utama (Bismark 1984). Pada satwa primata, pergerakan didalam wilayah jelajahnya ditentukan oleh sumberdaya makanan, pohon-pohon yang dipergunakan untuk bernyanyi (Whitten 1982).

Secara umum, kepadatan populasi ungu di TNBG cukup tinggi dibandingkan dengan kepadatan populasi ungu di areal penelitian Taman Nasional Kerinci Seblat, yaitu berkisar 0,283-0,567 kelompok/km² (Kehati 2004).

TN BG meliputi kawasan seluas 108.000 hektar (Departemen Kehutanan 2004), dan kawasan hutan tersebut sesuai sebagai habitat ungu. Berdasarkan luasan tersebut yang dapat dijadikan sebagai habitat ungu sekitar 80% dengan pertimbangan adanya faktor ketinggian dan fragmentasi habitat yang tidak dapat diabaikan, maka estimasi populasi ungu di TNBG sebanyak 2.240 kelompok atau 7.620 individu.

Apabila dibandingkan dengan kepadatan populasi *H.a. albibarbis* di Taman Nasional Sebangau yaitu 8,72 individu/km² (Duma 2007) dan kepadatan owa jawa (*Hylobates moloch*) di Taman Nasional Halimun-Salak yaitu 8,2 individu/km² (Iskandar 2007), maka kepadatan populasi *H. agilis* di TNBG lebih tinggi. Tingginya populasi ungu di TNBG menunjukkan bahwa TNBG merupakan salah satu kawasan terbaik yang dapat mendukung keberlangsungan hidup dan kelestarian ungu di alam.

Berdasarkan hasil pengamatan, ukuran kelompok yang diidentifikasi pada Jalur I dan II berkisar 2-5 individu/kelompok. Secara umum, ukuran kelompok pada Jalur I (3,8 individu) lebih tinggi dibanding pada Jalur II (3,14). Hal ini karena pada Jalur I seluruh kelompok mempunyai anak, bahkan ada pasangan yang memiliki jumlah anggota kelompoknya lebih dari dua anak. berbeda dengan Jalur II, terdapat pasangan induk yang tidak memiliki anak yang diduga merupakan pasangan induk yang baru terbentuk.

Berdasarkan komposisi kelompok populasi jantan 29,27%, betina 29,27%, remaja/anak 26,83% dan bayi 9,75%. Berdasarkan ukuran dan komposisi komposisi kelompok ungu yang terdapat di TNBG, maka dapat dilihat keberhasilan reproduksi dan regenerasi yang tinggi di kawasan tersebut. Hal ini dapat dilihat dari ukuran kelompoknya yang mencapai 5 individu. Dua kelompok memiliki anggota kelas umur pradewasa betina. Betina ini sudah mendekati morfologi dewasa, namun belum keluar dari kelompok mengingat tidak ditemukan pradewasa jantan dari kelompok sekitarnya untuk membentuk kelompok baru. Selain itu, dapat diperkirakan bahwa betina pradewasa masih membutuhkan perlindungan dari kelompok induk untuk menghindari ancaman predator. Hampir setiap pasangan induk memiliki keturunan (anak) dan hanya

satu kelompok yang terdiri atas sepasang induk. Hal ini diduga karena kelompok tersebut baru terbentuk dan masih membutuhkan waktu yang lama untuk bereproduksi dan memiliki anak.

Seperti jenis owa lainnya, ungo juga hidup berpasangan dengan keluarga yang *monogamous*. Di TNBG ungo jantan hanya memiliki satu pasangan ungo betina saja, jumlah jantan dan betina dewasa pada famili *Hylobates* adalah sama (Napier & Napier 1967). Pada pengamatan, ditemukan 2 kelompok yang memiliki 1 jantan berbanding 2 betina dewasa, hal ini diduga karena salah satu betina dewasa belum membentuk kelompok yang baru.

Habitat ungo di TNBG dapat digolongkan menjadi dua tipe, yaitu kawasan hutan primer dan hutan yang telah mengalami gangguan (sekunder). Hutan terganggu sebabkan oleh pembukaan lahan dan penebangan pohon yang dilakukan oleh manusia. Berdasarkan letak topografi dan ketinggian serta jenis kayu yang terdapat di kawasan hutan tersebut maka TNBG dapat digolongkan ke dalam formasi hutan hujan tropika dataran rendah, yaitu formasi hutan dengan ketinggian 0-900 m dpl (Bratawinata 2001). Hal ini dapat dilihat dari ketinggian lokasi penelitian di TNBG yang berkisar 637-967 m dpl dan tumbuhan yang banyak didominasi dari suku *Euphorbiaceae*, *Myrtaceae*, *Lauraceae* dan *Dipterocarpaceae*

Kerapatan tingkat pohon pada Jalur I adalah 220 batang/ha dan kerapatan pada Jalur II lebih tinggi, yaitu 295 batang/ha. Hal ini terjadi karena pada Jalur I sebagian merupakan hutan terganggu akibat penebangan pohon yang terjadi beberapa tahun silam, sedangkan pada Jalur II relatif lebih baik karena berada dipunggungan bukit yang lebih sulit dijangkau manusia dan mendapat intensitas cahaya yang lebih baik. Perubahan kualitas habitat (bekas tebangan) dapat menurunkan populasi ungo sebesar 12%.

Tabel 2 Karakteristik habitat ungo per jalur

Parameter	Vegetasi Tingkat Pohon		Vegetasi Tingkat Tiang	
	Jalur I	Jalur II	Jalur I	Jalur II
Kerapatan Relatif (%)	7,72±4,90	4,77±4,20	8,42±5,08	8,47±4,50
Evenansi Relatif (%)	5,00±1,84	3,82±1,42	7,49±9,34	8,44±2,43
Dominansi Relatif (%)	7,91±4,40	7,37±5,25	9,32±5,58	9,79±4,65
Indeks Nilai Penting (%)	20,44±4,94	17,97±11,91	25,44±7,24	24,92±12,04
Tinggi Pohon (%)	26,35±8,23	25,98±6,37	13,48±4,11	17,74±3,74

Tinggi pohon pada Jalur I mempunyai rerata 26,35±8,23 m dan lebih tinggi dibanding Jalur II yang mempunyai rerata 25,98±6,37 m. Berdasarkan analisis vegetasi, *Litsea elliptica*, *Geunsia farinosa* dan *Ixora* sp. adalah jenis vegetasi tingkat pohon yang mendominasi plot pada Jalur I dengan INP berturut-turut 35,99; 26,72 dan 22,61. Pada Jalur II, didominasi oleh *Mallotus* sp. dari suku *Euphorbiaceae*, *Craton laevifolius* dan *Geunsia farinosa* dengan INP berturut-turut 49,52; 23,87 dan 19,99.

Jalur I dan II memiliki kesamaan vegetasi tingkat pohon sebanyak 40%. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan vegetasi (60%) yang mendominasi kedua jalur. Rendahnya kesamaan vegetasi di kedua jalur tersebut diduga karena pengaruh ketinggian dari permukaan laut (dpl) yang membedakan jenis vegetasi yang tumbuh di kedua lokasi tersebut, berkaitan dengan temperatur atau iklim setempat. Spesies yang terdapat di kedua jalur dan memiliki nilai indeks jenis yang cukup tinggi adalah *Geunsia farinosa*. *Geunsia farinosa* merupakan salah satu sumber pakan yang utama ungo karena banyak terdapat di kedua lokasi pengamatan.

Tinggi vegetasi tingkat tiang pada Jalur I dan II secara berurutan 13,48±6,11 m dan 17,74±3,76 m (Tabel 2). Hasil ini menunjukkan bahwa tinggi tingkat tiang pada Jalur II lebih tinggi dibanding jalur I yang artinya ungo akan lebih senang berada pada Jalur II mengingat ungo merupakan satwa yang arboreal dan cenderung berada pada tajuk strata A, yaitu ketinggian lebih dari 15 m.

Vegetasi tingkat tiang vegetasi Jalur I didominasi oleh *Saurauia* dari suku *Actinidiaceae*, *Geunsia farinosa* dari suku *Verbenaceae* dan *Chistella parasitica* dari suku *Thelipteridaceae* dengan INP berturut turut, yaitu 40,50; 31, 34 dan 29,58. Jalur II vegetasi tingkat tiang didominasi oleh *Mallotus* sp. dari suku *Euphorbiaceae*, *Myristica iners* dan *Litsea elliptica* dengan INP berturut-turut adalah 51,79; 46,14 dan 28,22. Hanya *Geunsia farinosa* adalah jenis yang sama pada kedua jalur, sedangkan vegetasi yang lain berasal dari jenis yang berbeda. Pada Jalur I terdapat 3 jenis vegetasi yang merupakan sumber pakan ungo, yaitu *Geunsia farinosa*, *Ficus padana* dan *Artocarpus integer*, sedangkan Jalur II terdapat 4 jenis vegetasi yang merupakan sumber pakan ungo, yaitu *Myristica iners*, *Antidesma stipulare*, *Craton laevifolius* dan *Geunsia farinosa*.

Berdasarkan hasil pengamatan menunjukkan bahwa jenis pohon sumber pakan yang mendominasi habitat di TNBG, antara lain *Geunsia farinosa*, *Craton laevifolius*, *Myristica iners* dan *Syzygium* sp. Secara keseluruhan ditemukan sebanyak 15 jenis pohon sumber pakan ungko yang dikelompokkan ke dalam 6 famili di areal penelitian. Jumlah pohon sumber pakan yang ditemukan dapat dikategorikan tinggi karena jumlah keseluruhan jenis vegetasi untuk tingkat pohon hanya 33 jenis dan 15 jenis merupakan pohon sumber pakan untuk ungko. Pohon sumber pakan ungko disajikan pada Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3 Pohon sumber pakan ungko

No	Nama Ilmiah	Famili	Lokasi ditemukan	
			Jalur I	Jalur II
1	Batangrimang	belum dapat diidentifikasi		*
2	<i>Artocarpus integer</i>	Myristacaceae	*	*
3	<i>Myristica iners</i>	Myristacaceae	*	*
4	<i>Ficus vagineta</i>	Moraceae	*	*
5	<i>Cleistanthus sp.</i>	Apytinaceae	*	*
6	<i>Ficus padana</i>	Moraceae	*	*
7	<i>Syzygium polyanthum</i>	Myrtaceae		*
8	<i>Craton laevifolius</i>	Euphorbiaceae		*
9	<i>Anthocephalus cadamba</i>	Rubiaceae	*	
10	<i>Geunsia farinosa</i>	Verbenaceae	*	*
11	<i>Ficus</i> sp.	Moraceae		*
12	<i>Antidesma stipularis</i>	Euphorbiaceae	*	
13	<i>Kuena interia</i>	Myristacaceae	*	*
14	<i>Ficus</i> sp.	Moraceae		*
15	<i>Artocarpus dadak</i>	Moraceae	*	*

Jalur II lebih banyak ditemukan jenis pohon sumber pakan (13 jenis) dibandingkan pada Jalur I (10 jenis) (Tabel 3). Berdasarkan pengamatan dan informasi masyarakat, spesies *Syzygium polyanthum*, *Ficus padana*, *Geunsia farinosa*, *Myristica iners* dan *Ficus* sp. adalah berturut-turut pohon sumber pakan yang paling sering dikunjungi ungko. Hal ini disebabkan tingkat kesukaan ungko terhadap buah yang dihasilkan pohon-pohon tersebut sangat tinggi.

Jenis pohon sumber pakan ungko bervariasi menurut musim, sehingga musim tertentu jumlahnya berbeda dengan jumlah musim yang lain. Pohon sumber pakan owa jawa sepanjang tahun (musim kemarau dan penghujan) di areal Taman Nasional Gunung Halimun-Salak terdapat 33 jenis pohon pakan dalam 11 famili (Iskandar 2007). Persentase terbesar sumber pakan owa jawa tersebut berasal dari famili

Moraceae, Fagaceae, Myrtaceae, Euphorbiaceae dan Meliaceae. Hal ini tidak jauh berbeda dengan sumber pakan ungko di TNBG yang sebagian besar berasal dari famili Moraceae, Myristacaceae, Euphorbiaceae dan Myrtaceae.

Pada umumnya, ungko banyak mengkonsumsi buah-buahan (86%) dan sisanya adalah dedaunan, batang dan bagian lainnya (14%). Hal ini sesuai dengan yang dinyatakan Kuester (2000) bahwa *Hylobates agilis* adalah satwa primata *frugivorous* yang mengkonsumsi buah-buahan dalam jumlah yang sangat besar, sedangkan dedaunan dan insekta dalam jumlah yang relatif sedikit.

Potensi pakan yang terdapat di setiap kawasan hutan merupakan salah satu variabel daya dukung habitat terhadap keberadaan ungko. Iskandar (2007) menambahkan bahwa jenis pohon yang digunakan sebagai pohon tempat tidur owa jawa adalah jenis pohon yang pada umumnya juga dimanfaatkan sebagai pohon sumber pakan.

Keberadaan pohon yang berpotensi sebagai sumber pakan akan sangat menentukan tingkat kepadatan populasi ungko di suatu kawasan hutan, disamping faktor-faktor pendukung lainnya. Dengan demikian, dibutuhkan perlindungan dan konservasi sumber pakan yang ada di kawasan tersebut agar keberadaan ungko tidak terancam.

Simpulan

Populasi ungko menunjukkan jumlah yang masih dapat terus bertahan sepanjang tidak ada degradasi habitat dan perburuan. Habitat di kedua jalur penelitian memiliki karakteristik vegetasi yang berbeda, namun ada 40% jenis vegetasi yang sama.

Terdapat enam famili dari lima belas jenis pohon sumber pakan di kawasan Taman Nasional Batang Gadis yang merupakan sumber pakan yang baik bagi ungko dan *Geunsia farinosa* adalah salah satu spesies yang sama dari 10 spesies vegetasi yang memiliki Indeks Nilai Penting (INP) tertinggi dari setiap jalur merupakan pohon sumber pakan. Taman Nasional Batang Gadis merupakan kawasan konservasi yang sangat ideal bagi ungko, untuk itu kiranya kawasan ini dapat diproteksi dengan baik tanpa perambahan dan penebangan liar

Ucapan Terima Kasih

Penulis ucapkan terima kasih kepada Prof. Dr. Ir. Sri Supraptini Mansjoer dan Prof. Dr. Ir. M. Bismark, Ms atas bimbingannya, serta kepada Kepala dan staf lapangan BKSDA II Medan. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Ketua Program Mayor Prof. Dr. Ir. Sri Supraptini Mansjoer dan Staf Kesekretariatan Program Mayor Primatologi IPB, Sdri Nurjayanti dan Sdr. Mulyana, serta kepada Kepala Pusat Studi Satwa Primata, Dr. drh. Joko Pamungkas, M.Sc beserta seluruh staf yang telah membantu selama menempuh pendidikan penulis. Selain itu, terima kasih kepada Kepala Conservation International Indonesia, baik di Medan maupun di Panyabungan-Tapanuli Selatan, Sdr. Abu Hanifah Lubis dan Wagiman yang telah memberikan izin penggunaan fasilitas selama penelitian, serta kepada kepala desa Aek Nangali, Sdr. Sundut Dalimunte dan Sdr. Japbar Dalimunte, atas bantuan perizinan dan pemanduan penulis selama berada di lapangan.

Daftar Pustaka

- Eudey A dan Members of the Primate Specialist Group. 2000. *Hylobates agilis*. Di dalam: IUCN 2006. *IUCN Red List of Threatened Species*. www.iucnredlist.org [25 Mei 2007].
- Soehartono T, Mardiasuti A. 2002. *CITES: Implementation in Indonesia*. Jakarta: Nagao Natural Environment Foundation.
- Supriatna J, Wahyono EH. 2000. *Primata Indonesia: Panduan Lapangan*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia. hlm 299– 313.
- Kehati. 2004. Abstrak hibah penelitian kecil. http://www.kehati.or.id/abstrak_hibah_penelitian_kecil/moreinfo/html [11 oktober 2004].
- [WALHI] Wahana Lingkungan Hidup Indonesia. 2007. http://www.walhi.or.id/kampanye/hutan/jeda/hut_hancur_moratorium_manj/ [05 agustus 2007].
- [Dephut] Departemen Kehutanan. 2004. Taman Nasional Batang Gadis Mutiara Hutan Tropis di Bumi Mandailing. Departemen Kehutanan.
- Soerianegara I, Indrawan A. 2002. *Ekologi Hutan Indonesia*. Bogor: Laboratorium Ekologi Hutan, Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor.
- Hariato SP. 1988. Habitat dan tingkahlaku siamang (*Hylobates syndactylus*) di calon Taman Nasional Way Kambas, Lampung [tesis]. Bogor: Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Bismark M. 1984. Biologi dan konservasi primata di Indonesia. Bogor: Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Whitten.1982. Diet and feeding behaviour of kloss gibbons on Siberut Island, Indonesia. *Folio Primatologica* 37:177-209.
- Duma Y. 2007. Kajian Habitat, Tingkah Laku, dan Populasi Kalawet (*Hylobates agilis albibarbis*) di Taman Nasional Sebangau Kalimantan Tengah [disertasi]. Bogor: Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Iskandar E. 2007. Habitat dan populasi owa jawa (*Hylobates moloch*) di Taman Nasional Gunung Halimun-Salak, Jawa Barat [disertasi]. Bogor: Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Napier JR, Napier PH. 1967. *A Handbook of Living Primates*. London: Academic Press.
- Bratawinata. 2001. *Ekologi hutan hujan Tropis dan Metode Analisis Hutan. Samarinda*. Departemen Pendidikan Nasional, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Badan kerjasama Perguruan Tinggi Negeri Indonesia Timur.
- Kuester J .2000. *Hylobates agilis*. Di dalam: *animal diversityweb*.http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/accounts/information/Hylobates_agilis.html [11 Agustus 2004].