

**KAJIAN PERILAKU DAN PAKAN *DROP IN* MONYET HITAM SULAWESI
(*Macaca nigra*) DI TAMAN AGRO SATWA DAN WISATA BUMI KEDATON**

**(STUDY OF BEHAVIOR AND DROP IN FOOD OF SULAWESI BLACK MONKEY
(*Macaca nigra*) IN AGRO ANIMAL AND GARDEN TOURS BUMI KEDATON)**

Dwi Suherli¹⁾, Sugeng P. Harianto¹⁾, dan Yusuf Widodo²⁾

¹⁾ Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Lampung

²⁾ Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Lampung

Jl. Soemantri Brojonegoro No. 1, Bandar Lampung

Email : dwisuherli@gmail.com Phone : 082183649390

ABSTRAK

Monyet hitam sulawesi (*Macaca nigra*) merupakan hewan endemik Sulawesi berada di hutan hujan tropis, primer dan sekunder. Monyet hitam sulawesi diburu untuk dikonsumsi, diperdagangkan, dan dijadikan hewan peliharaan. Upaya penangkaran dan perlindungan keberadaan monyet hitam sulawesi dapat dilakukan secara konservasi *insitu* maupun *eksitu*. Untuk keberhasilan penangkaran diperlukan informasi mengenai perilaku dan kandungan gizi pakan, oleh karena itu penelitian ini dilakukan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perilaku harian dan kandungan gizi pakan *drop in* dalam kandang penangkaran. Penelitian ini dilakukan di Taman Agro Satwa Wisata Bumi Kedaton (TASWBK).

Metode penelitian perilaku harian menggunakan metode *focal animal sampling*. Kandungan gizi pakan monyet hitam sulawesi dianalisis dengan metode proksimat dan metode konversi komposisi bahan makanan. Hasil penelitian menunjukkan aktivitas harian monyet hitam sulawesi paling tinggi adalah istirahat (34,22%), diikuti makan (32,89%), pindah (24,89%), dan lain-lain (8%). Jenis pakan *drop in* yang diberikan berupa pisang muli, wortel, ubi, mentimun, kangkung, bayam, kacang panjang dan jagung. Nilai kandungan gizi tertinggi yang dikonsumsi monyet hitam sulawesi per hari yaitu kadar air (550,09 gr/hr), kadar abu (33,95 gr/hr), protein (33,12 gr/hr), serta diikuti serat kasar (19,43 gr/hr) terdapat pada pisang muli dan lemak (13,48 gr/hr) diperoleh dari ubi.

Kata Kunci : Monyet hitam sulawesi, perilaku harian

ABSTRACT

Sulawesi black monkey (Macaca nigra) is endemic animal in Sulawesi. Habitat of sulawesi black monkey are in tropical rain forest, primary and secondary forest. Sulawesi black monkeys are hunted for consumption, trade, and used as pets. The efforts of breeding and protection of the existence of sulawesi black monkey can be performed by insitu or eksitu conservation. For successful breeding, we need information about the behavior and food nutrient content, therefore the study was conducted. The aims of this study are to determine the daily behavior and nutritional value of drop in food in the breeding cage. The research was done in Agro Animal And Garden Tours Bumi Kedaton (TASWBK).

The research methods of daily behavioral used focal sampling and nutrient content of sulawesi black monkey food were analyzed by proximate and conversion methods of food composition. The results showed the highest proportion of daily activities of sulawesi black monkey is resting (34.22%), followed by eating (32.89%), moving (24.89%), and others (8%). The type of drop in food provided form muli bananas, carrots, sweet potatoes, cucumbers, kale, spinach, beans and corn.

Keywords: Sulawesi black monkey, daily behavior

PENDAHULUAN

Monyet hitam sulawesi (*Macaca nigra*) merupakan salah satu dari delapan jenis *Macaca* endemik Sulawesi yang dapat dijumpai di Sulawesi Utara antara lain di Cagaralam Dua Saudara, Pulau Bacan, Menembo Nembo, Kota Mobagu dan Modayah (Supriyatna dan Wahyono, 2000). Monyet hitam sulawesi mempunyai ciri khas khusus dimana bagian kepala terdapat bulu panjang, lebat dan halus berwarna hitam yang biasa disebut jambul. Bagian punggung berbulu panjang, lebat, dan halus berwarna hitam serta bagian wajahnya berwarna hitam. Berdasarkan SK Menteri Pertanian 29 Januari 1970 No.421/Kpts/um/8/1970, SK Menteri Kehutanan 10 Juni 1991 No.301/Kpts-II/ 1991 dan Undang-Undang No.5 tahun 1990 monyet hitam sulawesi dilindungi oleh pemerintah Republik Indonesia (Supriyatna dan Wahyono, 2000). Sehingga monyet hitam sulawesi diklasifikasikan sebagai spesies yang terancam punah (*endangered*) (*Internasional Union for Conservionan and Resources*, 2007). CITES menggolongkan monyet hitam sulawesi dalam daftar Appendix II.

TASWBK merupakan taman wisata yang berbasis pelestarian satwa. Monyet hitam sulawesi merupakan salah satu satwa yang terdapat di TASWBK. Perilaku satwa liar dipengaruhi oleh kondisi lingkungan baik ketersediaan pakan, air, tempat berlindung, wilayah jelajah, dan aktivitas manusia terhadap satwa tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perilaku dan kandungan nutrisi pakan *drop in* monyet selama di dalam kandang TASWBK.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di TASWBK. Waktu pengamatan 12 hari pada bulan Mei 2015. Objek penelitian ini adalah monyet hitam sulawesi bernama Jaki. Metode pengamatan perilaku harian dengan menggunakan metode *Focal Animal Sampling* (Altman, 1973) yang merupakan metode pencatatan perilaku harian tanpa menggunakan interval waktu tertentu. Perilaku harian monyet yang dicatat meliputi:

Moving : Pergerakan, termasuk berjalan, berlari, memanjat dan melompat.

Feeding : Memetik, menggerakkan, mengunyah atau menempatkan makanan di mulut.

Resting : Tubuh tidak bergerak, biasanya duduk atau berbaring, tidak terlibat dalam aktivitas sosial termasuk mengutu.

Perilaku harian diamati selama 9 jam perhari selama 12 hari (108 jam kontinu) dari pukul 08.00 - 17.00 WIB. Analisis perilaku harian dilakukan dengan menggunakan metode *Focal Animal Sampling* kemudian dideskripsikan.

Rumus metode *focal animal sampling* :

$$\text{Analisis Kegiatan} = \frac{\text{Jumlah kegiatan}}{\Sigma \text{seluruh kegiatan}} \times 100 \%$$

$$\text{Analisis Waktu} = \frac{\text{Jumlah interval waktu}}{\Sigma \text{keseluruhan waktu}} \times 100 \%$$

Untuk mengetahui presentase jumlah konsumsi jenis pakan *drop in* monyet hitam sulawesi dilakukan dengan perhitungan dengan menggunakan rumus (Sari, 2006).

$$\text{jumlah konsumsi per jenis pakan (\%)} = \frac{\text{Jumlah pakan yang dimakan}}{\text{Jumlah pakan yang diberikan}} \times 100 \%$$

Komposisi kandungan gizi pakan drop in monyet hitam sulawesi dilakukan dengan analisis proksimat. Menurut Sari (2006) perhitungan komposisi kandungan gizi pakan *drop in* dilakukan dengan menggunakan rumus:

A. Kadar air

$$KA = \frac{C-A}{B-A} \times 100 \%$$

Keterangan:

KA : Kadar air (%)

A : Bobot cawan porselein (gram)

B : Bobot cawan porselein berisi sampel sebelum dipanaskan (gram)

C : Bobot cawan porselein berisi sampel sesudah dipanaskan (gram)

Kemudian dihitung kadar air rata-rata dengan rumus:

$$KA (\%) = \frac{KA1 + KA2}{2}$$

Keterangan:

KA1 : Kadar air pada ulangan 1

KA2 : Kadar air pada ulangan 2

B. Kadar Abu

$$KAb = \frac{(B-A)-(C-A)}{(B-A)} \times 100\%$$

Keterangan:

KAb : Kadar abu (%)

A : Bobot cawan porselein (gram)

B : Bobot cawan porselein berisi sampel sebelum diabukan (gram)

C : Bobot cawan porselein berisi sampel sesudah diabukan (gram)

Kemudian dihitung kadar abu rata-rata dengan rumus:

$$KAb (\%) = \frac{KAb1 + KAb2}{2}$$

Keterangan:

KAb1 : kadar abu pada ulangan ke 1

KAb2 : Kadar abu pada ulangan ke 2

C. Kadar Protein

$$N = \frac{[L_{\text{blanko}} - L_{\text{sampel}}] \times N_{\text{Basa}}/10}{B-A} \times 100\%$$

Keterangan:

N : Besarnya kandungan nitrogen (%)

Lblanko : Volume titran untuk blanko (ml)

Lsampel : Volume titran untuk sampel (ml)

N basa : Normalitas NaOH sebesar 0,1

N : Berat atom nitrogen sebesar 14

A : Bobot kertas saring biasa (gram)

B : Bobot kertas saring biasa berisi sampel (gram)

Kadar protein rata- rata dapat dihitung dengan rumus :

$$\text{Kadar protein (\%)} = \frac{KP1 + KP2}{2}$$

Keterangan:

KP1: Kadar protein ulangan ke 1

KP2: Kadar protein ulangan ke 2

D. Kadar Lemak

$$KL = \frac{[(B-A) \times BK] - (D-A) \times 100\%}{B-A}$$

Keterangan:

KL : Kadar lemak (%)

BK : Kadar bahan kering (%)

A : Bobot kertas saring (gram)

B : Bobot kertas saring berisi sampel sebelum dipanaskan (gram)

D : Bobot kertas saring berisi sampel sesudah dipanaskan (gram)

Kadar lemak rata-rata dapat dihitung dengan rumus :

$$KL (\%) : \frac{KL1 + KL2}{2}$$

Keterangan:

KL1 : Kadar lemak ulangan ke 1

KL2 : Kadar lemak ulangan ke 2

E. Kadar Serat

$$KS = \frac{(D-C) - (F-E) \times 100\%}{A-B}$$

Keterangan:

KS : Kadar serat (%)

A : Bobot kertas (gram)

B : Bobot kertas berisi sampel (gram)

C : Bobot kertas saring whatman ashles (gram)

D : Bobot kertas saring whatman ashles berisi residu (gram)

E : Bobot cawan porselein (gram)

F : Bobot cawan porselein berisi abu (gram)

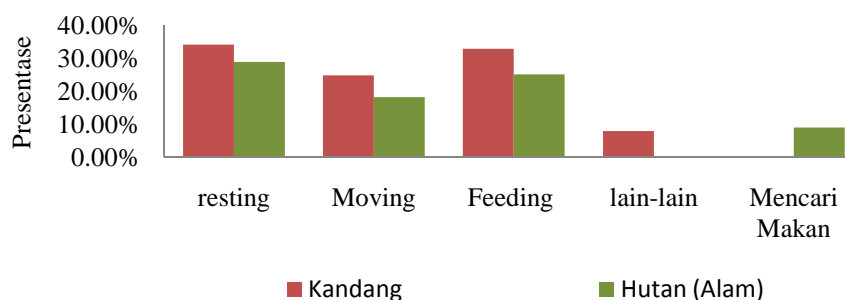
HASIL DAN PEMBAHASAN

Monyet hitam yang berada di dalam di Taman Agro Satwa dan Wisata Bumi Kedaton (TASWBK) berjumlah satu ekor jantan (Jaki). Menurut Supriatna 2000 monyet hitam sulawesi di habitat aslinya aktif pada siang hari (*diurnal*) dan sore hari menjelang tidur. Monyet hitam dalam kehidupannya menganut sistem garis *matrilineal*. Kekuasaan didalam kelompok ini terjadi karena monyet hitam betina lebih dominan daripada jantan (Quiatt dan Reynolds, 1993). Umumnya monyet hidup berkelompok antara 30-100 ekor (O'brien & Kinnaird, 1997). Pengamatan perilaku harian monyet dilakukan pada pagi hari sampai sore hari (08.00 -17.00 WIB) meliputi kegiatan *moving*, *feeding*, dan *resting*. Setiap pagi pukul 08.00 WIB kandang dibersihkan oleh *keeper* untuk kemudian monyet diberikan makan berupa sayur dan buah-buahan. Berikut merupakan hasil penelitian data perilaku monyet hitam (Jaki) dapat dideskripsikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Data perilaku harian monyet hitam di Taman Agro Satwa dan Wisata Bumi Kedaton 2015

Frekuensi Perilaku	Total Perilaku Harian Monyet Hitam Sulawesi pengamatan selama 108 jam kontinu				Total
	<i>Moving</i>	<i>Feeding</i>	<i>Resting</i>	Lain-lain	
X	55	74	77	18	225
Presentase (%)	24,89	32,89	34,22	8,00	100,00

Menurut Scott 1972, perilaku merupakan fungsi adaptasi morfologi dan fisiologis suatu satwa. Perilaku satwa juga dapat didefinisikan sebagai semua pergerakan atau gaya yang dilakukan satwa yang dipengaruhi oleh hubungan satwa dengan lingkungannya (Leger, 1992). Pengamatan perilaku harian dilakukan sembilan jam sehari dimulai pada pukul 08.00– 17.00 WIB selama 12 hari dengan menggunakan metode *Focal Animal Sampling* (Altman, 1973). Hasil pengamatan mencatat 225 kegiatan meliputi *moving* 55x, *feeding* 74x, *resting* 77x, dan lain-lain 18x. Presentase aktivitas monyet selama pengamatan meliputi *moving* 24,89%, *feeding* 32,89%, *resting* 34,22%, dan kegiatan lainnya 8%. Berikut merupakan perbandingan data perilaku monyet hitam di alam dan di kandang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Perbandingan proporsi perilaku harian monyet hitam di alam dan dalam kandang pada penelitian Kajian Perilaku dan Pakan Drop In Monyet Hitam Sulawesi di Taman Agro Satwa Wisata Bumi Kedaton, Mei 2015.

Proporsi aktivitas monyet yang paling tinggi adalah *resting* 34,22%, aktivitas *resting* yang dilakukan monyet hitam adalah duduk-duduk dan berbaring. Sedangkan aktivitas terendah adalah *moving* 24,89%, aktivitas *moving* yang banyak dilakukan monyet hitam adalah berpindah dari satu tempat ke tempat lain, memanjat dan melompat. Penelitian tentang aktivitas harian pada monyet hitam pernah dilakukan pada bulan Januari 1993. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas harian *Macaca nigra* di alam makan 25,1%, mencari makan 9,0%, berpindah 18,3%, istirahat 28,9%, dan sosial 18,7% (O'Brien & Kinnaird, 1997).

Monyet hitam merupakan satwa *frugivora* dan memakan buah-buahan sebanyak 70% total konsumsi pakan (Bercovitch dan Huffman, 1999). Sebagian besar makanannya terdiri dari buah-buahan, bunga, serangga, dan telur. Monyet hitam mendapatkan makanan di manapun baik di dalam hutan atau di lahan pertanian disekitar tempat hidup (Sugardjito, 1989). Lamanya kegiatan makan di suatu pohon sangat bervariasi terutama oleh jenis dan kelimpahan makanan (Rinaldi, 1992). Seluruh jenis pakan *drop in* berjumlah delapan jenis pakan, yaitu *Musa paradisiaca* (pisang muli), *Daucus corota* (wortel), *Discorea batatas* (ubi), *Cucumis sativus* (mentimun), *Ipomoea pes-caprae* (kangkung), *Amaranthus hybridus* (bayam),

Vigna unguiculata (kacang panjang), *Zea mays* (jagung). Menurut hasil penelitian pakan alami monyet hitam Sulawesi di Hutan Lindung Gunung Masarang oleh Rivo dkk (2013) adalah *Caryota mitis* (seho yaki), *Dendrocnide microstigma* (sosoro), *Euodia minahassae* (tolonggiow), *Koordersiodendron pinnatum* (bugis hutan), *Piper aduncum* (sirih hutan), *Alstonia scholaris* (kayo telur), *Trema orientalis* (mengkirai). Hasil penelitian menunjukkan telah terjadi perubahan pakan monyet yang tidak sesuai dengan pakan alaminya. Berikut adalah hasil penelitian mengenai jumlah nilai presentase pakandrop in yang dikonsumsi oleh monyet Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah nilai presentasi jumlah pakan *drop in* yang dimakan pada penelitian kajian perilaku dan pakan *drop in* di Taman Agro Satwa Wisata Bumi Kedaton, Mei 2015.

Nama Pakan	(Rata-rata konsumsi pakan perhari (gr)).	Pemberian pakan <i>drop in</i> hari ke- dalam bentuk (%)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Pisang muli	756,25	100,00	74,07	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Wortel	368,57	59,09	72,72	-	84,09	86,36	-	90,09	93,18	-	100,00	-	-
Ubi	543,75	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	86,36
Mentimun	350,00	100,00	-	-	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Kangkung	181,66	100,00	60,00	100,00	45,00	85,00	100,00	100,00	100,00	57,14	100,00	100,00	57,14
Bayam	171,43	100,00	-	100,00	100,00	100,00	-	100,00	66,67	-	100,00	-	-
Kacang panjang	231,25	100,00	100,00	-	84,00	100,00	-	56,00	100,00	-	100,00	-	100,00
Jagung	230,00	-	-	-	-	-	100,00	-	100,00	-	-	100,00	-

Kandungan gizi merupakan unsur yang sangat penting untuk metabolisme dan sumber energi pada suatu makhluk hidup untuk melakukan aktifitas. Kualitas serta jumlah pakan yang dikonsumsi akan menentukan tingkat kesejahteraan satwa selama didalam kandang penangkaran. Penelitian mengenai kandungan gizi pakan satwa di penangkaran meliputi kadar air, kadar abu, protein, lemak dan serat. Berikut merupakan tabel komposisi pangan Indonesia Tabel 3.

Tabel 3. Komposisi kandungan gizi pakan *drop in* monyet hitam pada penelitian kajian perilaku dan pakan *drop in* monyet hitam di Taman Agro Satwa Wisata Bumi Kedaton 2015.

Jenis pakan	Tabel Kandungan Gizi Makanan Per 100 gr				
	Kadar air (gr)	Kadar abu (gr)	Protein (gr)	Lemak (gr)	Serat kasar (gr)
Pisang muli **	72,74	4,49	4,38	1,57	2,57
Wortel *	89,90	0,60	1,00	0,60	1,00
Ubi ungu **	86,75	3,12	3,53	2,48	3,44
Mentimun *	97,90	0,30	0,20	0,20	0,30
Kangkung *	91,00	1,00	3,40	0,70	2,00
Bayam *	94,50	1,30	0,90	0,40	0,70
Kacang panjang *	12,20	0,40	17,30	1,50	-
Jagung *	61,80	0,90	5,10	0,70	1,30

Sumber : * Tabel komposisi Pangan Indonesia 2009 (Mahmud, Hermana, Zulfiyanto Rozzana, Hartati, Bernadur dan Tinexcellly, 2009).

** Hasil Analisis Proksimat di Laboraturium Peternakan Universitas Lampung.

Nilai kandungan gizi pakan *drop in* monyet hitam kekonversi dengan metode pendekatan komposisi bahan pangan Indonesia untuk setiap jenis pakan yang diberikan monyet hitam pada saat penelitian. Nilai kandungan gizi pakan *drop in* monyet yang telah dikonversi dapat dilihat Tabel 4.

Tabel 4. Hasil konversi nilai kandungan gizi pakan *drop in* monyet hitam perhari pada penelitian kajian perilaku dan pakan *drop in* monyet hitam di Taman Agro Satwa Wisata Bumi Kedaton 2015.

Jenis pakan	Rata-rata pakan yang dikonsumsi (gr)	Tabel Kandungan Gizi Makanan Per 100 gr				
		Kadar air (gr)	Kadar abu (gr)	Protein (gr)	Lemak (gr)	Serat kasar (gr)
Pisang muli **	756,25	550,09	33,95	33,12	11,87	19,43
Wortel *	368,57	331,34	2,21	3,68	2,21	3,68
Ubi ungu **	543,75	471,70	16,96	19,19	13,48	18,70
Mentimun *	350,00	342,65	1,05	0,70	0,70	10,50
Kangkung *	181,66	165,31	1,81	6,17	1,27	3,62
Bayam *	171,43	162,00	2,22	1,54	0,68	1,20
Kacang panjang *	231,25	28,21	0,90	40,00	3,46	-
Jagung *	230,00	142,14	2,07	11,73	1,61	2,99

Sumber : * Tabel komposisi Pangan Indonesia 2009 (Mahmud, Hermana, Zulfiyanto Rozzana, Hartati, Bernadur dan Tinexcellly, 2009).

** Hasil Analisis Proksimat di Laboraturium Peternakan Universitas Lampung.

Hasil nilai konversi nilai gizi pakan *drop in* yang dikonsumsi monyet perhari selama penelitian yang meliputi kadar air, kadar abu, protein, lemak, dan serat. Kandungan gizi tertinggi terdapat pada pisang muli dengan kadar air (550,09 gr), kadar abu (33,95 gr), protein (33,12 gr), serat kasar (19,43 gr). Ubi ungu memiliki kadar lemak yang tertinggi 13,48 gr. Sedangkan kandungan gizi terendah terdapat pada bayam dengan kadar air (162,00 gr), kadar abu (2,22 gr), protein (1,54 gr), lemak (0,68 gr), dan serat kasar (1,20 gr).

Terdapat hubungan antara palatabilitas dan nilai kandungan gizi pakan *drop in* monyet hitam. Semakin tinggi palatabilitas monyet terhadap suatu jenis pakan tertentu, maka semakin besar nilai kandungan gizi pakan yang terkandung. Hal ini dapat dilihat dari palatabilitas pakan monyet yang tertinggi berupa pisang muli, yang mempunyai kandungan gizi tertinggi pada kadar abu, kadar air protein, dan serat kasar dari jenis pakan *drop in* yang lain. Pakan *drop in* yang diberikan menunjukkan bahwa monyet membutuhkan pakan tersebut untuk memenuhi kebutuhan nutrisi pada tubuh yang digunakan untuk menghasilkan energi dalam melakukan aktivitas. Monyet hitam memerlukan energi selain untuk melakukan aktivitas harian, juga untuk proses metabolisme dasar dalam tubuh. Kebutuhan energi untuk metabolisme dasar, erat kaitannya dengan serat, protein, kadar abu, kadar air, dan lemak yang merupakan bahan-bahan yang dapat dicerna, diserap dan diubah untuk menjadi energi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, proporsi perilaku harian monyet secara kontinu 108 jam dengan 225 kali kegiatan. Diperoleh 24,89% *moving*, 32,89% *feeding*, 34,22% *resting*, dan 8% lain-lain. Jenis pakan *drop in* yang diberikan berupa pisang muli, wortel, ubi, mentimun, kangkung, bayam, kacang panjang, dan jagung. Nilai kandungan gizi tertinggi yang dikonsumsi monyet hitam Sulawesi per hari yaitu kadar air (550,09 gr/hr), kadar abu (33,95

gr/hr), protein (33,12 gr/hr), serta diikuti serat kasar (19,43 gr/hr) terdapat pada pisang muli dan lemak (13,48 gr/hr) diperoleh dari ubi.

DAFTAR PUSTAKA

- Altmann, J. 1974. *Observational study of behavior, sampling methods*. Behaviour. 48: 227 – 265.
- Bercovitch, FB. dan MA. Huffman. 1999. *The Macaques . di dalam: Dolhinow P, Fuentes A. editor. The Non-Human Primates. California : Mayfield Publishing Company.* 16: 77 – 85 .
- Leger, D. W., 1992. *Biological Foundation of Behaviour An Integrative Approach*, Harper Collins Publisher. New York.
- O'Brien, TG dan MF. Kinnaird. 1997. *Behaviour, diet, and movement of the Sulawesi crested black macaque (Macaca nigra)*. *International Journal of Primatology*. 18(3): 321–351.
- Quiatt, D dan V. Reynolds. 1993. *Primate Behaviour*. University Press, Cambridge. Great Britain.
- Rinaldi, D. 1992. *Penggunaan Metode Triangle dan Concentration Count dalam Penelitian Sebaran dan Populasi Hylobatidae (Hylobatidae)*. IV(1):9 – 2.
- Sari, D.R.K. 2006. *Studi Perilaku Makan Drop In Orang Utan Kalimantan (Pongo Pygmaeus, Linnaeus 1760)* di Pusat Primata Schmutzer. Taman Margasatwa Ragunan. Jakarta.
- Scott, J. P., 1972. *Animal Behaviour*. 2 ed. Book. The University of Chicago Press. Chicago.
- Sugardjito, J.; Southwick, C.H.; Supriatna, J.; Kohlhaas, A.; Baker, S.; Erwin, J.; Froehlich, J.; Lerche, N. 1989. *Population survey of macaques in northern Sulawesi*. *American Journal of Primatology*. 18(4):285 – 301.
- Supriyatna, J dan E.H. Wahyono. 2000. *Panduan Lapangan Primata Indonesia*. Jakarta: Yayasan Obor. Jakarta.
- Undang – undang No. 5 Tahun 1990. *Tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya*. Departemen Kehutanan. Jakarta.