

BEBERAPA PARAMETER BIO-EKOLOGI PENTING DALAM PENGUSAHAAN MONYET EKOR PANJANG (*Macaca fascicularis*)

(*Significant Bio-Ecological Parameters in Long Tailed
Macaque (Macaca fascicularis) Business*)

YANTO SANTOSA

Jurusan Konservasi Sumberdaya, Hutan Fakultas Kehutanan IPB,
P.O. Box 168, Bogor 16001

ABSTRACT

Macaque (*Macaca fascicularis*) is one of a promising export commodities. To be able to maintain their preservation and to reach an optimal and sustainable production level, there need to be captive breeding efforts. Significant information on the biology, ecology and population demographic parameters of these macaques have been analyzed from various literatures and direct observations, in several captive breeding sites.

PENDAHULUAN

Saat ini Indonesia sedang menggalakkan usaha peningkatan devisa negara yang berasal dari komoditi non migas, antara lain dari sektor kehutanan. Dalam hal ini, populasi satwa liar baik dalam keadaan hidup atau berupa pemanfaatan beberapa bagian tubuhnya mempunyai prospek yang baik untuk memenuhi maksud tersebut.

Salah satu jenis satwa liar yang diekspor Indonesia adalah monyet ekor panjang atau crab-eating macaque (*Macaca fascicularis*). Satwa ini banyak dimanfaatkan di bidang kedokteran, biomedis, teknologi antariksa dan lain-lain. Jumlah monyet ekor panjang yang diekspor Indonesia dari tahun 1970 - 1975 mencapai sekitar 86.332 ekor. Kemudian pada tahun 1980 diekspor sebanyak 14.519 ekor (Direktorat PPA, 1981 dalam Mukhtar, 1982). Adapun negara-negara pengimpor antara lain Amerika Serikat, Inggris, Jepang dan Swedia.

Permintaan dunia terhadap monyet ekor panjang mencapai sekitar 35.000 ekor per tahun. Kebutuhan tersebut dipenuhi oleh tiga negara eksportir, yaitu Indonesia, Philipina dan Malaysia (MacKinnon, 1983 dalam Iskandar, 1992).

Berdasarkan SK Dirjen PHPA No. 42/Kpts/DJ-VI/1993 tanggal 16 April 1993 tentang Penetapan Jatah Penangkapan/Pengambilan Tumbuhan dan Satwa Liar/Hasil Tumbuhan dan Satwa Liar yang Tidak Dilindungi Undang-undang untuk Perdagangan Internasional yang Termasuk dalam Appendiks CITES periode tahun 1993, jatah tangkap monyet ekor panjang untuk Indonesia pada tahun 1993 adalah 10.000 ekor. Untuk memenuhi keperluan tersebut, Indonesia sampai saat ini sebagian besar masih mengandalkan tangkapan langsung dari alam.

Dalam rangka menjamin kelestarian populasi monyet ekor panjang maka perlu dikembangkan usaha penangkaran monyet ekor panjang. Untuk dapat mendukung keberhasilan usaha penangkaran tersebut diperlukan data dan informasi yang menyangkut aspek bio-ekologi, antara lain ukuran populasi, daya dukung habitat, jenis makanan, perikliman dan beberapa parameter populasi.

Berikut ini disajikan beberapa parameter bio-ekologi dan populasi yang perlu diperhatikan dalam proses pengusahaan monyet ekor panjang (*Macaca fascicularis*).

METODOLOGI

Data dan informasi mengenai bio-ekologi monyet ekor panjang ini diperoleh melalui wawancara dan pengamatan langsung di beberapa lokasi penangkaran monyet ekor panjang, antara lain :

- CV. INQUATEX, Bogor
- Pusat Studi Satwa Primata (PSP/Bogor)
- Pulau Tinjil

Berbagai informasi yang diperoleh kemudian disajikan secara tabulatif dengan memperhatikan tujuan komparatif untuk satu jenis informasi yang berasal dari berbagai sumber.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bio-ekologi Monyet Ekor Panjang (*Macaca fascicularis*)

Taksonomi

Menurut Napier dan Napier (1967), taksonomi monyet ekor panjang adalah sebagai berikut :

- Order : Primates Linnaeus, 1958
- Suborder : Anthroidea Mivart, 1864
- Superfamili : Cercopithecoidea Simpson, 1931
- Subfamili : Cercopithecinae Blanford, 1888
- Genus : *Macaca* Lacepede, 1799
- Species : *Macaca fascicularis* Raffles, 1821

Monyet ekor panjang dikenal dengan nama crab-eating macaque dan long-tailed macaque (Inggris), sedangkan di Indonesia disebut monyet ekor panjang, kunyuk atau ketek.

Morfologi dan Anatomi

Menurut Aldrich-Blake (1976) dalam Chivers (1980) monyet ekor panjang merupakan monyet kecil yang berwarna

coklat dengan perut agak putih terutama pada mukanya. Bayi monyet yang baru lahir berwarna hitam, muka dan telinganya berwarna merah muda. Setelah satu minggu kulit mukanya menjadi merah muda keabu-abuan dan setelah enam minggu menjadi coklat.

Warna rambut yang menutupi tubuh bervariasi tergantung pada umur, musim dan lokasi. Monyet yang menghuni kawasan hutan umumnya berwarna lebih gelap dan lebih mengkilap, sedangkan yang menghuni kawasan pantai umumnya berwarna lebih terang (Lekagul dan McNeely, 1977).

Panjang kepala dan badan berkisar antara 350 - 455 mm, panjang ekor antara 400 - 565 mm, telapak kaki belakang 120 - 140 mm, tengkorak 120 mm dan telinga 34 - 38 mm. Aldrich-Blake (1976) dalam Chivers (1980) menyatakan bahwa berat jantan dewasa berkisar antara 5 - 7 kg dan betina dewasa antara 3 - 4 kg.

Lekagul dan McNeely (1977) mengemukakan bahwa ekor *Macaca fascicularis* berbentuk silindris dan muskular dan ditutupi oleh rambut-rambut pendek. Umumnya panjang ekor antara 80 - 110 persen dari panjang kepala dan badan. Rambut pada mahkota kepala tersapu ke belakang dari arah dahi. Satwa muda seringkali mempunyai jambul yang tinggi, sedangkan monyet yang lebih tua mempunyai cambang yang lebar mengelilingi muka.

Monyet ekor panjang mempunyai siklus menstruasi selama 28 hari. Lama estrus sekitar 11 hari, masa kehamilan 167 hari, berat kelahiran 230 - 470 gram, laktasi berkisar 14 - 18 bulan, kematangan seksual jantan dan betina yaitu sekitar 4 tahun (Napier and Napier, 1967).

Menurut Smith (1988), anak monyet disapih pada umur 5 - 6 bulan, jumlah anak tiap melahirkan (*litter size*) satu ekor, jarak 2 : panjang usia 25 - 30 tahun, perkawinan terjadi sewaktu-waktu dan ovulasi berlangsung spontan rata-rata hari ke 13 pada siklus estrus.

Rumus geligi monyet ekor panjang adalah sebagai berikut:

$$\frac{2 \ 1 \ 2 \ 3}{2 \ 1 \ 2 \ 3}$$

Habitat

Habitat adalah suatu tempat dimana organisme atau individu biasa ditemukan. Suatu habitat merupakan hasil interaksi beberapa komponen yaitu komponen fisik yang terdiri dari air, tanah, topografi, vegetasi dan satwa (Smiet, 1986).

Menurut Chrockett dan Wilson (1977) dalam Lindburg (1980) *Macaca fascicularis* banyak dijumpai di habitat-habitat yang terganggu, khususnya daerah riparian (tepi sungai, tepi danau atau sepanjang pantai) dan hutan sekunder areal perladangan. Selain itu terdapat pula di rawa mangrove yang kadang-kadang monyet ini hanya satu-satunya species dari anggota primata, atau di daerah pantai bersama dengan spesies lain seperti lutung (*Presbytis cristata*).

Primata disamping dapat hidup di habitat aslinya juga dapat hidup di habitat lain. Menurut Napier (1970) monyet (*Macaca*) adalah salah satu contoh genus yang dapat beradaptasi dengan keadaan lingkungannya dan iklim yang berbeda.

Daerah Penyebaran

Lekagul dan McNeely (1977) menyatakan bahwa daerah penyebaran *Macaca fascicularis* adalah Indocina, Thailand, Burma, Malaysia, Philipina dan Indonesia. Di Indonesia *Macaca fascicularis* terdapat di Sumatera, Kepulauan Lingga dan Riau, Bangka, Belitung, Banyak, Kepulauan Tambelan, Kepulauan Natuna, Simalur, Nias, Jawa dan Bali, Matasari, Bawean, Maratua, Tior, Lombok, Sumba dan Sumbawa.

Teritorial dan Home Range

Luas teritori dan *home range* monyet ekor panjang di habitat alami adalah sebagaimana disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Luas teritori dan *home range* monyet ekor panjang (*Macaca fascicularis*)

No.	Sumber	Daerah	Luas (ha)	
			Teritorial	Home Range
1.	Chalmers (1932)	?	-	32
2.	Kurland (1973) dalam Chivers (1980)	Mentoko SM. Kutai	-	80
3.	Aldrich Blake dalam Chivers (1980)	Kuala Lompat	-	35
4.	Wilson (1975) dalam Mukhtar, AS (1982)	?	50 - 100	35
5.	Mukhtar (1982)	Pangandaran	-	23.2
6.	Wheatley (1980) dalam Priatna, H (1990)	?	-	125
7.	Crockett & Wilson (1980) dalam Priatna, H (1990)	Sumatera Mangrove	-	50-100 25
8.	Priatna, H (1990)	Muara Angke	-	3.8 & 1.8

Keterangan: ?=tidak diketahui

Jenis Pakan dan Tingkah Laku Makan

Menurut Romauli (1993) *Macaca fascicularis* merupakan satwa *frugivorus* atau pemakan buah, didukung oleh besarnya prosentase bagian buah yang dipilih sebagai pakan. Persentase bagian buah sebesar 71.01% dan 6.06%. Jenis pakan lain berupa serangga, bunga rumput, jamur, tanah, *mollusca*, *crustacea*, akar, biji dan telur burung (Lindburg, 1980; Smith dan Mangkoewidjojo, 1988), namun menurut Chivers (1974) *Ficus* spp. merupakan makanan paling penting bagi kera dan monyet di alam. Hal ini karena *Ficus* spp. terdapat di hutan dan dapat berdaun muda sepanjang tahun serta berbuah 2 - 3 kali setahun.

Aldrich-Blake (1976) dalam Chivers (1976) menyatakan bahwa pembagian waktu aktivitas harian monyet ekor panjang di alam terdiri dari 35% untuk makan, 20% untuk penjelajahan, 34% untuk istirahat, 12 % untuk grooming dan kurang dari 0.5% untuk aktivitas lainnya. Data tersebut menunjukkan bahwa aktivitas harian monyet ekor panjang di alam didominasi oleh aktivitas makan dan istirahat. Di tempat penangkaran sistem setengah terbuka, monyet ekor panjang lebih banyak menghabiskan waktu aktivitas hariannya untuk

beristirahat yaitu sekitar 56 - 74%. Perbedaan persentase pembagian waktu harian monyet ekor panjang di alam dan di penangkaran terjadi karena faktor luas kandang dan ketersediaan makanan (Yansyah, 1993).

Struktur Umum Pengelompokan

Aldrich-Blake (1970) dalam Sussman (1979) menyatakan bahwa ukuran kelompok dan penyebarannya mungkin dipengaruhi oleh berbagai faktor lingkungan seperti penyebaran dan ketersediaan makanan, lokasi tidur dan tekanan predator. Faktor lain yang mempengaruhi ukuran kelompok adalah kelahiran, kematian, emigrasi dan imigrasi, cara menghadapi kelompok lain dan cara pembentukan kelompok (Chalmers, 1979 dalam Bismark, 1984).

Ukuran kelompok *Macaca fascicularis* di beberapa tempat (alami dan semi alami) disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Ukuran kelompok monyet ekor panjang di beberapa tempat

No.	Sumber	Lokasi	Total per klp (ekor)
1.	Linburg	-	5
2.	Rijksen dalam Linburg	-	6.4
3.	Chalmers (1932)	-	23
4.	Crockett & Wilson (1980)	Sumatera	18.6
5.	Curtin & Chivers (1979) dalam Bismark (1984)	Kuala Lompat (1969 - 1971)	24
6.	Southwick & Cadigan (1972) dalam Bismark (1984)	?	27.3
7.	Mitrasetia et al. (1984)	Panaitan Utara	13
8.	Tunhikorn (1978) & Sugardjito et al. (1984) dalam Priatna, H (1990)	P. Peucang P. Simeuleu	15 - 20 12 - 25
9.	Mitrasetia et al. (1986)	Panaitan Barat	14
10.	Sibarani et al. (1985) dalam Mitrasetia et al (1986)	Panaitan Timur	16
11.	Smith & Mangkoewidjojo (1988)	-	10 - 15
12.	Aureli, F et al. dalam American Journal of Primatology (1989)	Lab of Comparative Physiology di University of Utrecht	26
13.	Santoso et al (1989)	P. Tinjil	384
14.	Legakul - McNeely (1977) dalam Priatna, H (1990)	?	100
15.	Medway (1978) dalam Priatna, H (1990)	?	8 - 40
16.	Kyes (1991)	P. Tinjil	47
17.	Poerwanti (1991)	Deli a. Sekunder & Mangrove b. Primer	15 - 40 5 - 10
18.	Yansyah (1993) (sampai 29 - 7 - 1992)	Kandang Terbuka PSSP	69
19.	Bernstein (1967) dalam Yansyah (1993)	Malaysia	14 - 70
20.	Fooden (1971) dalam Yansyah (1993)	Thailand	35.3
21.	Kurland (1973) dalam Yansyah (1993)	Kalimantan Timur	18.2
22.	Kurt & Sinaga (1970) dalam Yansyah (1993)	Sumatera	16
23.	Medway (1969) dalam Yansyah (1993)	Malaysia & Singapura	8 - 40

Keterangan : ? = tidak diketahui

Beberapa Parameter Populasi Monyet Ekor Panjang

Data mengenai parameter populasi yang disajikan berikut ini berasal dari hasil wawancara dengan orang atau badan yang berhubungan dengan usaha penangkaran monyet ekor panjang, pengamatan langsung di lokasi penelitian dan tempat penangkaran yang sudah ada serta studi literatur.

Angka Kelahiran

Menurut Alikodra (1990) *M. fascicularis* mempunyai sistem *breeding a birth flow model* yaitu populasi yang melakukan perkembangbiakan terus menerus sepanjang tahun.

Angka kelahiran adalah perbandingan jumlah anak yang dilahirkan dengan jumlah betina yang potensial untuk bereproduksi pada satu periode waktu. Kepadatan populasi (D) adalah banyaknya populasi (P) dalam satu unit ruang (A) : $D = P/A$, sedangkan seks ratio adalah perbandingan jantan dan betina yang sudah siap bereproduksi atau kawin. Kepadatan monyet ekor panjang di beberapa tempat (alami) disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Kepadatan monyet ekor panjang di beberapa tempat

No.	Sumber	Lokasi	Jumlah (/km ²)
1.	Lindburg	?	54.5
2.	Mitrasetia (1984)	Panaitan Utara	55
3.	Mitrasetia (1986)	Panaitan Barat	132

Keterangan : ? = tidak diketahui

Angka Kematian

Faktor kematian dapat mengurangi kepadatan populasi. Kematian satwaliar dapat disebabkan oleh keadaan alam, kecelakaan, perkelahian, dan aktivitas manusia.

Angka kematian (d) adalah perbandingan antara jumlah yang mati (D) dengan total populasi (N) selama satu periode waktu (Alikodra, 1990).

$$d = D/N$$

Sayuthi (1994) dan Darsono (1978) dalam Mangapul (1988) menyatakan bahwa kematian monyet ekor panjang dalam perjalanan karena stres, kurang makan dan minum, salah pemeliharaan, transportasi dan penyakit dimana persentase kematian dari jumlah penangkaran - eksportir dapat mencapai 71%. Angka kematian di alam untuk jenis *Macaca* yang lain yaitu *M. fuscata* dapat mencapai 45% pada bulan pertama kelahiran (Chalmers, 1979). Menurut Djabbar (1994), angka kematian bayi *M. fascicularis* dalam penangkaran sistem setengah terbuka rata-rata sebesar 10% (1.9% karena abortus, 4.1% mati sebelum disapih dan 3.6% mati setelah disapih).

Seks Ratio

Yang dimaksud seks ratio adalah perbandingan jumlah jantan dengan jumlah betina dalam satu populasi (Alikodra, 1992). Data seks ratio monyet ekor panjang di beberapa tempat disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 5. Seks ratio monyet ekor panjang di beberapa tempat

No	Sumber	Lokasi	Seks ratio
1.	Kuriland (1973) dalam Mukhtar (1982)	?	1 : 1.8
2.	Bismark (1984)	?	1 : 2
3.	Mitrasetia <i>et al.</i> (1984)	Panaitan Utara	1 : 1.1
4.	Mangapul (1988)	Hasil tangkapan di Lampung Pangandaran	1 : 1.3
5.	Mukhtar (1982) dalam HW. Mangapul		1 : 1.3
6.	Koyama (1984) dalam Winarno (1992)	G. Meru, Sumbar	1 : 1.5
7.	Hadinoto (1993)	Kandang koloni di CV. INQUATEX Bogor	1 : 17
8.	Yansyah (1993)	Kandang terbuka di PSSP Bogor	

Keterangan : ? = tidak diketahui

Dari tabel di atas terlihat bahwa antara seks ratio di alam (1 - 6) dengan seks ratio di tempat penangkaran (7 dan 8) terjadi perbedaan yang cukup mencolok. Hal ini terjadi karena di alam, pembentukan kelompok dan persaingan terjadi secara alami, sedangkan di tempat penangkaran mereka sudah di kondisikan oleh pihak pengusaha agar dapat memberikan hasil yang maksimum baik kuantitas maupun kualitas.

Djabbar (1994) dan Hadinoto (1993) menyatakan bahwa di CV. INQUATEX PRIMATES DIVISION telah di coba bermacam-macam perbandingan seks ratio, yaitu 1 : 17; 2 : 20 dan 4 : 40. Dari percobaan-percobaan tersebut ternyata perbandingan seks ratio sebesar 1 : 17 memberikan hasil terbaik, yaitu anak monyet yang terbanyak (segi kuantitas) dan layak untuk diekspor (segi kualitas).

Kematangan Seksual

Kematangan seksual adalah mulai siapnya individu untuk berreproduksi baik secara fisik (terutama dari kesiapan organ-organ reproduksi) dan mental. Dari hasil studi literatur data kematangan seksual monyet ekor panjang sebagai berikut :

Di alam :

- Pada umur 3.5 - 5 tahun (Lavieren, 1983)
- Pada umur 4 tahun (Napier & Napier, 1967)
- Pada umur 3 - 4 tahun (Fiennes, 1976 dalam Smith dan Mangkoewidjojo, 1988).

Di penangkaran :

- Pada umur 3 - 4 tahun (Djabbar, 1994).

Laju Reproduksi

Laju reproduksi adalah jumlah anak yang dihasilkan dari tiap betina yang sudah matang seksual. Dari hasil wawancara dan studi literatur diperoleh data sebagai berikut :

- Induk betina dapat melahirkan tiap tahun bila induk diberi perlakuan berupa penyapihan anak pada umur 2 - 3 bulan

dan induk di kondisikan untuk siap bereproduksi kembali (Djabbar, 1994).

- Induk betina dapat melahirkan tiap 2 tahun bila masa sapih anak dibiarkan alami yaitu sampai anak berumur 1.5 tahun (Warwide, 1960; Napier & Napier, 1973). Pengelolaan seperti ini mengikuti laju reproduksi monyet ekor panjang di alam.

Umur Maksimum Melahirkan dengan Laju Reproduksi Efektif

Yang dimaksud laju reproduksi efektif adalah laju reproduksi dengan tingkat menghasilkan anak terbesar dengan waktu seminimal mungkin sehingga biaya pemeliharaan induk dapat ditekan sekecil mungkin. Dengan demikian ratio keuntungan (berupa anak yang dihasilkan dengan biaya pemeliharaan induk pada laju reproduksi efektif (baik bila induk betina diberi perlakuan penyingkatan masa sapih anak atau induk betina membutuhkan waktu penyapihan secara alami) yaitu pada umur 4 - 12 tahun (Djabbar, 1994). Setelah lebih dari 12 tahun mereka masih dapat bereproduksi, namun laju reproduksinya sudah menurun. Hal ini tidak efektif lagi karena biaya pemeliharaan mereka lebih besar dari penerimaan yang biasa diperoleh.

Masa Kehamilan (*Gestation Period*)

Masa kehamilan yaitu waktu yang diperlukan dari mulai terjadinya pembuahan sampai anak dilahirkan. Menurut Finnes (1976) dalam Smith dan Mangkoewidjojo (1988) masa kehamilan monyet ekor panjang di alam yaitu selama 167 hari, sedangkan Lavieren (1983) menyatakan bahwa masa kehamilan monyet ekor panjang di alam yaitu 160 - 186 hari. Untuk monyet dalam penangkaran, masa kehamilan yaitu selama 6 bulan (Djabbar, 1994).

Jumlah Anak Per Kelahiran

Data-data tentang jumlah anak monyet per kelahiran di alam, yaitu :

- 1 ekor, jarang 2 (Finnes, 1976 dalam Smith dan Mangkoewidjojo, 1988).
- 1 ekor, jarang 2 (Lavieren, 1983).
- 1 ekor, jarang 2 (Smith, 1988).

Persen Kehamilan, Persen Kelahiran Hidup dan Persen Kematian

Dengan perbandingan seks ratio sebesar 1 : 17, maka kehamilan terjadi sebesar 90% dari seluruh jumlah induk betina yang ada, kelahiran hidup sebesar 90% dari seluruh induk betina yang hamil (berarti kematian bayi sebesar 10 %, yang terdiri dari 1,9% abortus, 4,1 kematian sebelum disapih dan 3,6% kematian setelah disapih) dan kematian anak pertahun sebesar 10% (Djabbar, 1994).

KESIMPULAN

1. Data dan informasi yang perlu diperhatikan dalam pengusahaan monyet ekor panjang antara lain : seks ratio, angka kematian, laju kelahiran, umur matang reproduksi dan lama kehamilan.
2. Pengetahuan mengenai karakteristik habitat, komposisi makanan yang disukai, perilaku sosial dan variasi morfologi menurut umur sangat penting dalam upaya pengolahan monyet ekor panjang baik dalam penangkaran sistem alami maupun sistem buatan (tertutup).

UCAPAN TERIMA KASIH

Disampaikan terima kasih kepada Ir. Oki Hadiyati yang telah banyak membantu dalam pengumpulan data. Juga kepada staf CV. INQUATEX dan Pusat Studi Satwa Primata yang telah memberikan kemudahan dalam proses pengamatan dan pengumpulan data di lapangan disampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya

DAFTAR PUSTAKA

- Aldrich-Blake, F.P.G 1976. Long Tailed Macaques dalam D.J. Chivers. 1980. Malayan Forest Primates. Plenum Press, New York.
- Alikodra, H.S. 1990. Pengelolaan Satwa Liar. Pusat Antar Universitas Ilmu Hayat IPB, Bogor.
- Bismark, H. 1984. Biologi dan Konservasi Primata di Indonesia. Fakultas Pasca Sarjana IPB, Bogor.
- Darusman, D. 1981. Pengantar Perencanaan Pembangunan Ekonomi Kehutanan dalam S.R. Metha. 1992. Analisis Investasi Penangkaran Monyet Ekor Panjang di Pulau Tinjil, Kabupaten Pandeglang Jawa Barat. Jurusan MNH Fahatan IPB, Bogor.
- Djabbar. 1994. Wawancara Pribadi di CV. INQUATEX PRIMATES DIVISION, Bogor.
- Djamin, Z. 1974. Perencanaan dan Analisa Proyek Edisi I. Lembaga Penerbit Fakultas UI, Jakarta.
- Hadinoto. 1993. Studi Perilaku dan Populasi Monyet Ekor Panjang (*Macaca fascicularis* Raffles, 1821) di Kandang Penangkaran. Skripsi Jurusan KSH Fahatan IPB, Bogor.
- Lampung Selatan dalam Angka. 1991. Biro Pusat Statistik, Lampung.
- Lekagul and Mc Neely. 1977. Mammals of Thailand, Kurusapha. Ladprao Press, Bangkok.
- Lembaga Penelitian IPB. 1985. Rencana Kerja Penangkaran, Bogor.
- Lindburg. 1980. The Macaques. Van Nostrand Reinhold Co, New York.
- Mukhtar, AS. 1982. Penelitian Pola Pergerakan *M. fascicularis* di Taman Wisata dan Cagar Alam Pananjung, Pangandaran, Jawa Barat. Tesis Magister Sains, Fakultas Pasca Sarjana IPB, Bogor.
- Napier and Napier. 1967. A Handbook of Living Primates. Academic Press, London.
- Pudjosumarto, M. 1991. Evaluasi Proyek Edisi Kedua. Liberty, Yogyakarta.
- Romauli, S. 1993. Studi Vegetasi di Habitat Monyet Ekor Panjang (*Macaca fascicularis*) di P. Tinjil. Jurusan KSH Fahatan IPB, Bogor.
- RKT HTI Tahun 1993/1994. 1993. PT (Persero) INHUTANI V Unit HTI, Lampung.
- Sajuthi, D. Satwa Primata sebagai Hewan Laboratorium. IPB, Bogor.