

**Performa Pertumbuhan Kukang Jawa (*Nycticebus javanicus* E. Geoffroy, 1812)  
yang Diberi Tambahan Biskuit dan *Monkey Chow* dalam Pakan  
Growth Performance of Javan Slow Loris (*Nycticebus javanicus* E. Geoffroy, 1812 )  
Given Additional Feed of Biscuit and Monkey Chow**

Wartika Rosa Farida<sup>1)</sup>, Wulansih Dwi Astuti<sup>2)</sup>, & Andri Permata Sari<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Pusat Penelitian Biologi-LIPI; <sup>2)</sup>Pusat Penelitian Bioteknologi-LIPI  
Jl. Raya Jakarta-Bogor KM 46, Cibinong 16911. **Email:** wrfarida@indo.net.id

**ABSTRACT**

This study aims to determine the effect of the addition of biscuits and monkey chow in the feed to the growth performance of java slow loris (*Nycticebus javanicus* E. Geoffroy, 1812). Research has been conducted in Captivity Small Mammals, Zoology Division, Research Center for Biology - LIPI for 52 days consisted of a 10 days period of feed adaptation and 42 days (6 weeks) period of data collection. The material used is six java slow loris aged 1 - 1,5 years consisted of three males and three females. Alternative feed given during the study were banana (*Musa sp.*), papaya (*Carica papaya*), fuji apple (*Malus domestica*), pear (*Pyrus amygdaliformis*), guava (*Psidium guajava*), cucumber (*Cucumis sativus*), sweet potato (*Ipomea batatas*), boiled quail eggs, biscuits sprinkled with sugar, monkey chow, crickets, and mealworm. Parameters measured were feed intake, body weight gain, feed efficiency, and total digestible nutrients (TDN). The data were analyzed using analysis of variance, followed by Duncan's multiple range test. The results showed the average of dry matter intake in PII (45.89 g / head / day) was significantly higher ( $P < 0.05$ ) than that in PI (43.19 g / head / day) and P0 (42,17g / head / day). The average of body weight gain of slow loris in PI> PII> P0, namely respectively 3.49 g / head / day, 3.41 g / head / day, and 3.15 g / head / day, while the feed efficiency in the treatment PI> P0> PII, respectively 8.20%, 7.47%, and 7.44%. The average of total digestible nutrients (TDN) of slow loris in PI (96.33%) was significantly higher ( $P < 0.05$ ) than that in PII (92.91%) and P0 (85.50%). The data of nutrient consumption can be used as a basis for the preparation of rations and feed for slow loris in captivity.

**Key words:** growth, feed efficiency, *Nycticebus javanicus*, captive breeding

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan biskuit dan *monkey chow* dalam pakan terhadap performa pertumbuhan kukang jawa (*Nycticebus javanicus* E. Geoffroy, 1812). Penelitian telah dilakukan di Penangkaran Mamalia Kecil, Bidang Zoologi, Pusat Penelitian Biologi – LIPI selama 52 hari terdiri dari 10 hari masa adaptasi pakan dan 42 hari (6 minggu) masa pengumpulan data. Materi yang digunakan adalah enam ekor kukang jawa berumur 1 – 1,5 tahun terdiri dari tiga ekor jantan dan tiga ekor betina. Pakan alternatif yang diberikan selama penelitian adalah pisang siam (*Musa sp.*), pepaya (*Carica papaya*), apel (*Malus domestica*), pear (*Pyrus amygdaliformis*), jambu biji (*Psidium guajava*), timun (*cucumis sativus*), ubi jalar (*Ipomea batatas*), telur puyuh rebus, biskuit bertabur gula, *monkey chow*, jangkrik, dan ulat hongkong. Parameter yang diamati adalah konsumsi pakan, pertambahan bobot badan, efisiensi penggunaan pakan, dan total digestible nutrients (TDN). Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis sidik ragam dan dilanjutkan dengan uji jarak gandan Duncan. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata konsumsi bahan kering PII (45,89 g/ekor/hari) nyata lebih tinggi ( $P < 0,05$ ) dibandingkan PI (43,19 g/ekor/hari) dan P0 (42,17g/ekor/hari). Pertambahan bobot badan kukang PI>PII>P0 masing-masing 3,49 g/ekor/hari, 3,41 g/ekor/hari, dan 3,15 g/ekor/hari, sedangkan Efisiensi penggunaan pakan (EPP) pada perlakuan PI>P0>PII masing-masing 8,20%, 7,47%, dan 7,44%. Rataan Total digestible nutrien (TDN) PI (96,33%) nyata lebih tinggi ( $P < 0,05$ ) dibandingkan PII (92,91%) dan P0 (85,50%). Data konsumsi nutrien dapat digunakan sebagai dasar penyusunan ransum dan pakan bagi kukang di penangkaran.

**Kata kunci:** Pertumbuhan, efisiensi penggunaan pakan, *Nycticebus javanicus*, penangkaran

## PENDAHULUAN

Kukang jawa (*Nycticebus javanicus*) adalah satwa primata endemik di Pulau Jawa. Kukang yang dikenal dengan sebutan si malu-malu adalah satwa lamban, *arboreal* dan *nocturnal* (aktif di malam hari), yang mulai beraktivitas saat matahari terbenam (Wiens 2002; Choudhury 1992). Tingkat reproduksi dan tingkat metabolisme kukang sangat rendah (Müller 1979; Müller *et al.* 1985; Rasmussen 1986); bergerak relatif lambat dengan gerakan seperti mengambang, dan tidak pernah melompat (Ishida *et al.* 1992). Satwa ini berhabitat di hutan hujan tropis, hutan primer, kebun bambu, dan hutan sekunder hingga ketinggian 1300 m dpl. (Lekagul & McNeely 1977). Di alam, kukang memakan buah-buahan, serangga dan vertebrata kecil, serta Getah (Charles-Dominique 1977; Stevens & Hume 1995; National Research Council, 2003), sedangkan Streicher (2009), Nekaris & Bearder (2011) melaporkan proporsi pakan kukang di habitatnya terdiri dari getah pohon (30%), cairan tumbuhan dan nektar (30%), serta serangga (40%). Hasil penelitian Wiens *et al.* (2006) menunjukkan kukang mengkonsumsi cairan phloem (34,9%), nektar bunga (31,7%), dan buah-buahan (22,5%). Jenis pakan tersebut mengandung banyak gula mudah tercerna, mengindikasikan kukang mengkonsumsi pakan kaya energi. Fitch-Snyder *et al.* (2001) melaporkan, di penangkaran kukang biasanya diberi pakan buah-buahan, sayuran, dan beberapa jenis serangga.

Saat ini kukang berstatus satwa langka dan terancam punah. Satwa ini sudah sejak tahun 1931 dilindungi Undang-Undang dan Peraturan Perlindungan Binatang Liar (PPA 1978). Walaupun berstatus dilindungi, perburuan liar terhadap kukang untuk tujuan komersial/perdagangan masih terus berlangsung (MacKinnon 1987). Menurunnya populasi kukang juga disebabkan semakin menyusutnya habitat dan fragmentasi hutan. Banyak peneliti melaporkan bahwa terindikasi penurunan populasi kukang atau bahkan kepunahan lokal (Nekaris *et al.* 2009). Meningkatnya perdagangan hewan kesayangan

(*pet animals*) dalam beberapa tahun terakhir telah berdampak semakin menurunnya populasi kukang di alam (Nekaris & Campbell 2012). Umumnya kukang dimanfaatkan sebagai hewan peliharaan maupun bahan obat tradisional (Daoying 1999; Starr *et al.* 2010).

Penyelamatan kukang harus dilakukan guna mencegah kepunahan, antara lain melalui usaha penangkaran. Di penangkaran dapat diamati aspek biologinya, salah satunya yaitu kebutuhan pakan dan nutrisi, guna memenuhi kebutuhan hidup pokok dan reproduksinya. Menurut Ensminger (1991) untuk hidup pokok dibutuhkan pakan guna mempertahankan kehilangan atau membangun jaringan tubuh pada saat tidak ada produksi.

Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui pengaruh penambahan biskuit bertabur gula dan komersial *monkey chow* dalam pakan terhadap performa pertumbuhan kukang jawa di penangkaran.

## BAHAN DAN CARA KERJA

Penelitian telah dilakukan di Penangkaran Mamalia Kecil, Bidang Zoologi, Pusat Penelitian Biologi-LIPI, Cibinong, Kabupaten Bogor. Materi penelitian berupa 6 ekor kukang jawa berumur 1 – 1,5 tahun terdiri dari 3 ekor jantan dan 3 ekor betina. Masing-masing kukang ditempatkan dalam kandang berdinding kawat loket berukuran panjang x lebar x tinggi (2,86 m x 2,10 m x 2,60 m) berlantai beton. Di dalam setiap kandang dilengkapi dengan tempat pakan, baskom tempat jangkrik dan ulat, tempat air minum, dan kotak tidur berbahan tripleks dengan 2 pintu masuk/keluar berukuran panjang x lebar x tinggi (32 cm x 23 cm x 20 cm). Selain itu, dalam kandang di lengkapi batang-batang kayu/bambu yang diletakkan bersilangan untuk tempat kukang beraktivitas/bermain. Tebangan pohon bambu diletakkan dalam kandang untuk menciptakan suasana rimbun mirip di habitatnya.

Komposisi pakan penelitian dapat dilihat pada Tabel 1. Pemberian pakan dilakukan satu kali sehari pada pukul 17.30 WIB. Sebelum disajikan,

**Tabel 1.** Komposisi bahan pakan penelitian

Bahan pakan	P0	P1	P2
	---- (g/ekor/hari) ----		
Pisang siam	60	60	60
Pepaya	10	10	10
Apel fuji	10	10	10
Pear	10	10	10
Jambu biji	10	10	10
Timun	10	10	10
Ubi jalar rebus	12	8	8
Telur puyuh rebus*)	14	13	13
Biskuit**)	-	5	-
<i>Monkey chow</i> ***)	-	-	5
Jangkrik	7	7	7
Ulat hongkong	7	7	7

\*) yang digunakan hanya bagian putih telur

\*\*) Biskuit bertabur gula : tepung terigu, minyak nabati, gula, tapioka, susu bubuk, ekstrak malt, garam, ragi, natrium bikarbonat,

vitamin B1, B2, B6, B12

\*\*\*) Komersial *monkey chow*: Jagung giling, bungkil kedelai, gluten tepung jagung, gandum, pakan gluten jagung, tepung ikan, dehidrasi alfalfa, whey kering, sukrosa, beet pulp kering, minyak kedelai, lemak hewan, dikalsium fosfat, kalsium karbonat, garam beriodium, bir ragi kering, L-ascorbyl-2-polifosfat, kolin klorida, kaolin, kalsium propionat, sulfat besi, vitamin E asetat, oksida manganous, niacin, menadione sodium bisulfat kompleks (sumber aktivitas vitamin K), seng oksida, tembaga sulfat, kalsium pantotenat, vitamin A asetat, asam folat, piridoksin hidroklorida, thiamin mononitrat, riboflavin, suplemen vitamin D3, kobalt karbonat, suplemen vitamin B12, etilendiamin dihidridide, biotin.

setiap bahan pakan dipotong-potong kecuali jangkrik dan ulat hongkong, serta dilakukan penimbangan setiap jenis pakan. Telur puyuh rebus yang digunakan hanya bagian putih telur. Air minum tersedia *ad libitum*. Sisa pakan dikumpulkan pada pagi hari berikutnya dan ditimbang setiap jenisnya. Penelitian berlangsung selama 52 hari yang terdiri dari 10 hari *preliminary* dan 42 hari (6 minggu) masa koleksi data. Rancangan penelitian adalah acak lengkap dengan 3 perlakuan ransum/pakan terdiri dari pakan kontrol (P0), kontrol + biskuit bertabur gula (P1), dan kontrol + *monkey chow* (P2) dengan 2 ulangan. Koleksi feses kukang dilakukan berdasarkan metoda koleksi total (Tillman *et al.* 1991). Konsumsi nutrisi dihitung dengan mengalikan konsumsi bahan kering pakan dengan konsentrasi nutrisi pakan. Koefisien cerna nutrisi dihitung berdasar perbandingan antara selisih

nutrien yang dikonsumsi dan nutrisi dalam feses dengan konsumsi nutrisi dan dinyatakan dalam persen (McDonald *et al.* 2002). Analisis bahan kering, kadar abu, lemak kasar, protein kasar bahan pakan dan feses dilakukan berdasarkan prosedur AOAC (1995) dan energi total berdasarkan metoda *Analytical Methods for Oxygen Bombs* No. 207M (1995). Analisis nutrisi dilakukan di Laboratorium Pengujian Nutrisi, Pusat Penelitian Biologi – LIPI.

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (*Analysis of variance*) dan bila terdapat perbedaan nyata diantara perlakuan ( $P < 0,05$ ), dilanjutkan dengan uji jarak ganda Duncan (Steel & Torrie 1980).

## HASIL

Rataan suhu di lingkungan penangkaran selama penelitian adalah 24,96°C (pagi), 30,78°C (siang) dan 29,91°C (sore). Rataan kelembaban sebesar 83,05% (pagi), 64,34% (siang), dan 65,12% (sore).

Pakan seimbang adalah pakan yang mengandung semua zat-zat makanan/nutrien dengan perbandingan yang cukup guna memenuhi kebutuhan gizi hewan. Menurut Ensminger (1991), nutrisi adalah substansi kimia yang diperoleh dari pakan yang digunakan untuk hidup pokok, produksi, dan kesehatan hewan. Nutrien tersebut terdiri atas air, mineral, protein, lemak, dan karbohidrat. Jumlah nutrisi yang dibutuhkan tergantung jenis hewan, umur, dan tujuan pemberian pakan. Kandungan Bahan kering dan nutrisi pakan penelitian kukang jawa tertera pada Tabel 2. Tingkat palatabilitas kukang jantan dan kukang betina terhadap jenis pakan dapat dilihat pada Gambar 1.

Dari Tabel 2 terlihat bahan pakan penyuplai protein tinggi adalah putih telur puyuh, menentukan tingkat konsumsi ransum pada hewan. Church & Pond (1988) menegaskan bahwa palatabilitas dipengaruhi oleh bau, rasa, bentuk, tekstur, dan suhu pakan yang diberikan.

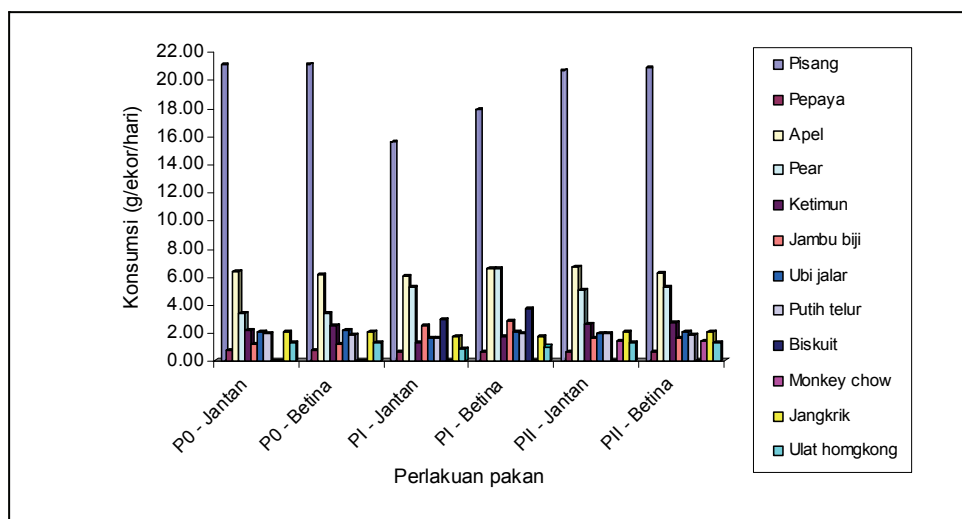
Konsumsi bahan kering (BK) dan nutrisi pada kukang jawa diperlihatkan pada Tabel 3. Belum tersedianya kebutuhan standar nutrisi pada famili *Lorisidae* (NRC 2003), maka perlu

**Tabel 2.** Kandungan Bahan Kering, nutrisi, dan Bruto Energi pakan kukang jawa\*)

Jenis pakan	BK	BO	Abu	PK	LK	SK	BETN	BE
	(%)	(100% BK)						(kal/g)
Pisang siam	35,06	96,17	3,83	3,07	0,89	3,42	88,80	3.406,17
Pepaya	6,61	95,33	4,67	9,15	0,14	10,96	75,08	3.816,56
Apel fuji	73,39	98,15	1,85	1,72	4,31	3,04	89,09	4.035,43
Pear ya lie	72,26	96,42	3,58	3,34	0,94	4,82	87,32	4.047,01
Jambu biji	28,12	95,91	4,09	1,51	4,64	34,09	55,67	4.652,00
Timun	18,72	93,37	6,63	0,65	0,98	19,42	72,33	3.831,82
Ubi jalar rebus	27,30	96,87	3,13	4,64	1,45	8,25	82,52	3.886,05
Telur puyuh rebus	15,21	95,24	4,76	26,00	1,03	0,72	67,49	4.967,76
Biskuit	99,37	98,40	1,60	9,89	13,83	9,65	65,02	4.829,74
Monkey chow	93,56	92,73	7,27	28,69	2,79	3,00	58,25	4.353,46
Jangkrik	45,78	95,46	4,54	54,51	27,55	6,66	6,73	6.095,56
Ulat hongkong	38,31	95,40	4,60	60,49	20,33	7,23	7,35	6.450,05

BK = Bahan kering; PK = Protein kasar; SK = Serat kasar; BE = Bruto energi  
 BO = Bahan organik; LK = Lemak kasar; BETN = Bahan ekstrak tanpa nitrogen

\*)Laboratorium Pengujian Nutrisi, Pusat Penelitian Biologi - LIPI



**Gambar 1.** Tingkat palatabilitas kukang terhadap jenis pakan berdasarkan perlakuan

penetapan kebutuhan nutrisi kukang jawa yang dihitung berdasarkan konsumsi nutrisi per hari dibagi konsumsi bahan kering kemudian dikalikan 100%.

**PEMBAHASAN**

Tingkat palatabilitas pakan pada perlakuan P0 adalah pisang siam, apel, pear, ketimun, ubi jalar, putih telur rebus, jambu biji, dan pepaya; pada P1 adalah pisang siam,

apel, pear, biskuit, jambu biji, ubi jalar rebus, putih telur rebus, ketimun, dan pepaya. Tingkat

palatabilitas pakan pada P11 adalah pisang, apel, pear, ketimun, ubi jalar rebus, putih telur rebus, jambu biji, monkey chow, dan pepaya, sedangkan pakan asal hewan sama pada semua perlakuan yaitu jangkrik lebih disukai daripada ulat hongkong. Menurut Parakasi (2001) tingkat konsumsi (*Voluntary Fed Intake*) adalah jumlah pakan yang dikonsumsi oleh hewan. Konsumsi pakan merupakan faktor esensial guna mengetahui kebutuhan hidup pokok dan produksi, serta tingkat konsumsi dapat menggambarkan palatabilitas. Pisang merupakan bahan pakan yang paling disukai (*palatable*) karena rasanya manis dan lunak, sebaliknya pepaya yang manis dan berair kurang disukai. Apel

**Tabel 3.** Rataan konsumsi bahan kering, nutrisi, dan bruto energi pada kukang jawa

Perlakuan		BK	BO	Abu	PK	LK	SK	BETN	BE
		..... (g/ekor/hari) .....							(kal/ekor/hari)
P0	Jantan	42,09	40,54	1,55	3,72	1,50	2,56	32,76	1.663,19
	Betina	42,24	40,68	1,56	3,76	1,63	2,67	32,62	1.671,74
	Rataan	42,17 <sup>a</sup>	40,61 <sup>a</sup>	1,56	3,74	1,57	2,62	32,69 <sup>a</sup>	1.667,47 <sup>a</sup>
PI	Jantan	39,83	38,43	1,40	3,63	1,67	2,75	30,38	1.613,41
	Betina	46,54	44,90	1,64	3,89	1,91	3,23	35,87	1.883,24
	Rataan	43,19 <sup>a</sup>	41,67 <sup>a</sup>	1,52	3,76	1,79	2,99	33,13 <sup>a</sup>	1.748,33 <sup>ab</sup>
PII	Jantan	45,83	44,08	1,75	4,31	1,61	2,90	35,26	1.824,73
	Betina	45,94	44,18	1,76	4,30	1,60	2,94	35,34	1.828,47
	Rataan	45,89 <sup>b</sup>	44,13 <sup>b</sup>	1,76	4,31	1,61	2,92	35,30 <sup>b</sup>	1.826,60 <sup>b</sup>
		..... (% BK) .....							(kal/100 g BK)
P0	Jantan	-	96,32	3,68	8,84	3,56	6,08	77,83	700,04
	Betina	-	96,31	3,69	8,90	3,86	6,32	77,23	706,14
	Rataan	-	96,31	3,69	8,87	3,71	6,20	77,53	703,09 <sup>a</sup>
PI	Jantan	-	96,49	3,51	9,11	4,19	6,90	76,27	642,62
	Betina	-	96,48	3,52	8,36	4,10	6,94	77,07	876,46
	Rataan	-	96,48	3,52	8,74	4,15	6,92	76,67	759,54 <sup>a</sup>
PII	Jantan	-	96,18	3,82	9,40	3,51	6,33	76,94	836,27
	Betina	-	96,17	3,83	9,36	3,8	6,40	76,93	840,00
	Rataan	-	96,18	3,82	9,38	3,50	6,36	76,93	838,14 <sup>b</sup>

Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata (P<0,05)

dan pear lebih disukai dibandingkan jambu biji, timun dan pepaya. Ini diduga adanya rasa manis dan aroma wangi buah tersebut. Jambu biji merah lebih banyak dikonsumsi dibandingkan timun dan pepaya, hal ini dikarenakan rasanya yang manis dan mengandung serat sehingga mudah untuk dimakan (Verheij dan Coronel 1997). Ubi jalar rebus juga lebih disukai dibandingkan timun dan pepaya, karena teksturnya lebih lunak dan mempermudah kukang dalam mencernanya. Dilaporkan oleh Honestin (2007), kandungan gula lebih tinggi pada ubi jalar yang telah dimasak dibandingkan ubi jalar mentah. Pemberian ubi jalar pada kukang dalam bentuk sudah direbus bertujuan untuk menghilangkan zat antinutrisi sehingga dapat meningkatkan pencernaan bahan pakan tersebut. Ubi jalar mengandung bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) yang tinggi (Tabel 2) dan menurut Tilman *et al.* (1991) BETN adalah pati yang mudah dicerna, sedangkan Sulistyono (2006) menyatakan ubi jalar merupakan sumber energi yang baik dalam bentuk karbohidrat. Pakan tambahan berupa biskuit bertabur gula ternyata lebih disukai dibandingkan *monkey chow*, hal ini

karena biskuit lebih renyah, lembut, manis, dan adanya rasa lebih gurih (kandungan lemaknya lebih tinggi, Tabel 2), sedangkan *monkey chow* bertekstur agak keras.

Pakan asal hewan yaitu jangkrik lebih disukai kukang dibandingkan ulat hongkong, hal ini sejalan dengan hasil penelitian Sinaga *et al.* (2010), bahwa ulat hongkong merupakan jenis pakan hewan yang paling sedikit dikonsumsi oleh kukang dibandingkan ulat sutra, jangkrik, cicak, dan kadal rumput. Streicher (2004) melaporkan kukang jawa (*N. javanicus*) dan kukang sumatera (*N. coucang*) mengkonsumsi beberapa jenis buah-buahan, tetapi selalu menyukai hewan buruannya antara lain jangkrik. Putih telur rebus diberikan pada kukang sebagai pakan tambahan/suplemen dan terlihat jumlah yang dikonsumsi hampir sama dengan jangkrik (Gambar 1). Dengan jumlah pemberian pakan yang berbeda menyebabkan palatabilitas dan konsumsi terhadap setiap jenis pakan juga berbeda. Hal ini disebabkan adanya perbedaan respon setiap kukang terhadap setiap jenis pakan, dan diduga masing-masing kukang mengkonsumsi setiap jenis pakan

sesuai dengan kebutuhan nutriennya.

Konsumsi BK dan nutrien di antara individu jantan dan betina pada perlakuan P0 dan PII menunjukkan nilai yang hampir sama, tetapi pada PI kukang betina lebih banyak mengonsumsi BK dan nutrien dibandingkan kukang jantan. Hal ini karena kukang betina PII berbobot badan lebih besar daripada kukang jantan, sehingga konsumsi pakannya juga lebih banyak. Rataan konsumsi BK, BO, BETN, dan GE pada kukang PII nyata lebih tinggi ( $P < 0,05$ ) dibandingkan P0 dan PI. Dijelaskan oleh Ørskov (1987), konsumsi pakan ditentukan oleh hewan itu sendiri dan kemampuannya dalam melakukan metabolisme. Berdasarkan perhitungan, rata-rata persentase konsumsi BK kukang P0, PI, dan PII terhadap bobot badannya masing-masing 8,18%, 7,62%, dan 6,72% dengan rata-rata bobot badan 515,24 g, 566,89 g, dan 682,90 g. Hasil ini berbeda dengan penelitian sebelumnya yaitu rata-rata konsumsi BK pada kukang Sumatera  $12,82 \pm 5,01\%$  dari bobot badan  $587 \pm 43,09$  g (Puspitasari 2003).

Konsumsi PK PII lebih tinggi dibandingkan P0 dan PI dan diikuti meningkatnya konsumsi BK PII (Tabel 3), hal ini sesuai dengan pernyataan Oldman & Smith (1982) bahwa level protein ransum berpengaruh terhadap konsumsi pakan yaitu meningkatnya konsumsi protein akan meningkatkan konsumsi BK. Menurut Boorman (1980), peningkatan konsumsi protein dipengaruhi juga oleh kandungan protein dalam pakan yaitu semakin tinggi kandungan protein pakan semakin banyak pula protein yang dikonsumsi.

Meningkatnya konsumsi BK pada semua perlakuan diikuti pula dengan meningkatnya konsumsi BO, hal ini sejalan dengan van Soest (1994) bahwa konsumsi BO sangat berhubungan dengan konsumsi BK, semakin banyak konsumsi BK akan semakin banyak pula konsumsi BO. Konsumsi abu dan PK sedikit lebih tinggi pada kukang PII dibandingkan P0 dan PI, sedangkan konsumsi LK dan SK kukang PI sedikit lebih tinggi dibandingkan P0 dan PII. Hal ini karena enam ekor kukang tersebut berada pada kisaran umur yang tidak jauh berbeda (1 – 1,5

tahun) dan bobot badannya tidak terlalu berbeda, sehingga kemampuannya dalam mengonsumsi nutrien hampir sama. Secara rata-rata terjadi peningkatan konsumsi BETN dan GE yaitu  $P0 < PI < PII$ . Ini diduga adanya pemberian biskuit berlapis gula (PI) dan *monkey chow* (PII) telah meningkatkan BETN dan GE pakan perlakuan PI dan PII, sehingga meningkat pula konsumsinya. Hasil analisis ragam menunjukkan adanya pengaruh yang nyata ( $P < 0,05$ ) dari perlakuan pemberian *monkey chow* (PII) terhadap konsumsi BETN dan GE dibandingkan P0 dan PI. Tingginya persentase konsumsi BETN pada ketiga perlakuan (Tabel 3), disebabkan tingginya kandungan BETN bahan pakan penelitian dibandingkan nutrien yang lain (Tabel 2). Dilaporkan oleh Farida & Ridwan (2011), BETN merupakan karbohidrat yang mudah dicerna tidak termasuk serat kasar yang terdiri dari beberapa komponen seperti zat pati, fruktosa, resin, dan asam organik yang digunakan sebagai sumber energi. Konsumsi GE yang tinggi pada kukang PII (1826,60 kal/ekor/hari) disebabkan oleh tingginya konsumsi terhadap semua jenis bahan pakan. Perbedaan konsumsi GE pada ketiga perlakuan dikarenakan adanya perbedaan konsumsi pakan. Kukang jantan pada ketiga perlakuan menggunakan lebih banyak energi daripada kukang betina, hal ini terlihat pada besarnya energi yang dikonsumsi kukang-kukang jantan (Tabel 3). Penggunaan energi pada kukang jantan umumnya untuk pertumbuhan yang cepat sehingga penimbunan lemak kukang jantan lebih rendah daripada kukang betina. Sebaliknya kukang betina lebih mudah men-depositkan lemak tubuhnya pada masa pertumbuhan.

Koefisien cerna bahan kering (BK) dan nutrien pada kukang Jawa tertera pada Tabel 4. Kecernaan atau daya cerna merupakan bagian dari nutrien pakan yang tidak diekskresikan dalam feses dan yang diasumsikan sebagai bagian yang diabsorpsi oleh hewan (Chuzaeami & Bruchem 1991). Koefisien cerna di hitung berdasarkan konsumsi nutrien per hari dikurangi nutrien yang terekskresi dalam feses dibagi konsumsi nutrien per hari kemudian dikalikan 100%.

**Tabel 4.** Koefisien cerna bahan kering dan nutrisi pada kukang jawa

Perlakuan	BK	BO	Abu	PK	LK	SK	BETN	
	..... (%) .....							
P0	Jantan	90,89	91,16	81,94	81,72	89,33	81,64	93,27
	Betina	82,92	82,07	82,69	81,38	88,96	82,40	94,96
	Rataan	86,90 <sup>a</sup>	86,61 <sup>a</sup>	82,31 <sup>a</sup>	81,55 <sup>a</sup>	89,15 <sup>b</sup>	82,02 <sup>a</sup>	94,11 <sup>a</sup>
P1	Jantan	88,17	89,00	83,57	83,20	91,35	81,09	98,00
	Betina	88,79	89,48	82,32	83,03	84,43	81,73	94,35
	Rataan	88,48 <sup>b</sup>	89,24 <sup>b</sup>	82,94 <sup>a</sup>	83,11 <sup>b</sup>	87,89 <sup>a</sup>	81,41 <sup>a</sup>	96,18 <sup>b</sup>
P2	Jantan	89,05	88,92	85,71	83,29	86,96	83,79	93,50
	Betina	89,90	89,04	88,07	82,33	86,88	83,33	93,02
	Rataan	89,47 <sup>b</sup>	88,98 <sup>b</sup>	86,89 <sup>b</sup>	82,81 <sup>a</sup>	86,92 <sup>a</sup>	83,56 <sup>b</sup>	93,26 <sup>a</sup>

Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata ( $P < 0,05$ )

Dari Tabel 4 terlihat rata-rata koefisien cerna kukang P2 (89,47%) dan P1 (88,48%) nyata lebih tinggi ( $P < 0,05$ ) dibandingkan P0 (86,90%). Hal ini sejalan dengan konsumsi BK-nya pada ketiga perlakuan (Tabel 3). Menurut Tillman *et al.* (1991), tingkat konsumsi pakan dapat mempengaruhi nilai pencernaan BK. Pencernaan BO, Abu, dan PK kukang P1 dan P2 nyata lebih tinggi ( $P < 0,05$ ) dibandingkan P0. Sebaliknya pencernaan LK nyata lebih tinggi pada kukang P0 ( $P < 0,05$ ) dibandingkan P1 dan P2. Hal ini disebabkan kukang P1 dan P2 lebih tinggi mengonsumsi SK dibandingkan P0 (Tabel 3). Menurut Despal (2000) serat kasar memiliki hubungan yang negatif dengan pencernaan. Semakin tinggi serat kasar maka semakin rendah pencernaan ransum, selanjutnya pernyataan Baer *et al.* (1997) dan Kelsay *et al.* (1978), meningkatnya kandungan serat kasar pakan, akan menurunkan

kecernaan nutrisi, diantaranya pencernaan lemak. Walaupun demikian, dari Tabel 4 terlihat nilai koefisien cerna LK kukang pada ketiga perlakuan (P0, P1, dan P2) diatas 80% yang berarti kukang mampu mencerna lemak. Hal ini sesuai dengan pendapat Pond *et al.* (1995) bahwa daya cerna sejati lemak yaitu melebihi 80%. Secara umum, koefisien cerna BK dan nutrisi lainnya (Abu, PK, LK, SK, BETN) pada P0, P1, dan P2 menunjukkan nilai yang tinggi diatas 80%, berarti kukang pada ketiga perlakuan mampu mencerna bahan pakan dengan baik. Ditegaskan oleh McDonald *et al.* (2002) bahwa faktor yang mempengaruhi pencernaan adalah kualitas pakan, jenis hewan, dan manajemen pemberian pakan.

Pertambahan bobot badan (PBB), efisiensi penggunaan pakan (EPP) dan rasio efisiensi protein (REP) dapat dilihat pada Tabel 5. PBB

**Tabel 5.** Pertambahan bobot badan (PBB), Efisiensi penggunaan pakan (EPP) dan Rasio efisiensi protein (REP)

Perlakuan	PBB	Konsumsi BK	Konsumsi PK	EPP	REP	
	..... (g/ekor/hari) .....		..... (%) .....			
P0	Jantan	3,17	42,09	3,72	7,53	85,21
	Betina	3,13	42,24	3,76	7,41	83,22
	Rataan	3,15	42,17 <sup>a</sup>	3,74	7,47	84,21 <sup>b</sup>
P1	Jantan	3,43	39,83	3,72	8,77	92,33
	Betina	3,55	46,54	3,89	7,64	91,39
	Rataan	3,49	43,19 <sup>a</sup>	3,80	8,20	91,86 <sup>c</sup>
P2	Jantan	3,41	45,83	4,31	7,43	79,09
	Betina	3,42	45,94	4,30	7,44	79,44
	Rataan	3,41	45,89 <sup>b</sup>	4,31	7,44	79,26 <sup>a</sup>

Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata ( $P < 0,05$ )

merupakan salah satu peubah yang digunakan untuk mengukur laju pertumbuhan. Dari Tabel 5 terlihat rataan PBB kukang PI lebih tinggi dibandingkan P0 dan PII. Dilaporkan oleh Titus dan Fritz (1971), faktor yang mempengaruhi kecepatan pertumbuhan dari seekor hewan antara lain umur dan jumlah pakan yang dikonsumsi. Kukang PI berumur lebih muda (1 tahun) dibandingkan kukang P0 dan PII (1,5 tahun). Pertambahan bobot badan kukang PI lebih dipengaruhi oleh umur yang lebih muda, sehingga pertumbuhannya lebih cepat. Selain itu adanya penambahan pemberian biskuit bertabur gula pada PI telah meningkatkan asupan bahan kering, protein, lemak, dan energi pakan yang dapat dicerna dan digunakan pada pembentukan jaringan tubuh.

Nilai EPP merupakan perbandingan antara pertambahan bobot badan dengan konsumsi bahan kering pakan (Crampton & Harris 1969). EPP kukang PI (8,20%) lebih tinggi dibandingkan P0 (7,47%) dan PI (7,44%). Semakin tinggi pertambahan bobot badan yang dihasilkan dengan jumlah konsumsi lebih rendah maka EPP semakin tinggi, yang berarti hanya sedikit pakan yang dibutuhkan untuk meningkatkan bobot badan kukang PI tersebut. Semakin tinggi nilai EPP maka nilai konversi pakannya akan semakin kecil. Rataan koefisien cerna BETN kukang PI lebih besar dibandingkan P0 dan PII (Tabel 4), sehingga PBB-nya juga lebih besar yang menyebabkan EPP-nya lebih besar. EPP dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya kemampuan hewan mencerna bahan pakan, kecukupan zat pakan untuk hidup pokok, pertumbuhan dan fungsi tubuh serta jenis pakan yang digunakan (Campbell *et al.* 2006). Sedangkan menurut Pond *et al.* (1995), semakin baik kualitas pakan yang dikonsumsi hewan, diikuti dengan pertambahan bobot badan yang tinggi maka nilai konversi pakan akan semakin rendah dan akan semakin efisien pakan yang digunakan.

Rasio Efisiensi Protein (REP) adalah perbandingan antara pertambahan bobot badan dan konsumsi

protein dalam jangka waktu tertentu (Parakasi 1983). REP merupakan salah satu cara untuk mengukur kualitas protein secara kualitatif. Kecepatan pertumbuhan kukang dapat digunakan sebagai ukuran pengujian kualitas protein yang dikonsumsi. Pakan yang mengandung protein tinggi akan lebih cepat meningkatkan pertumbuhan, artinya walaupun protein yang dikonsumsi sedikit, tetapi penambahan bobot badan meningkat. Dijelaskan oleh Winarno (1992), semakin tinggi nilai REP maka protein yang dibutuhkan untuk penambahan bobot badan semakin sedikit. Dari Tabel 5 terlihat REP kukang PI (91,86%) nyata lebih tinggi ( $P < 0,05$ ) dibandingkan P0 (84,21%) dan PII (79,26%), berarti kukang PI mampu menggunakan dan mencerna protein yang dikonsumsi untuk meningkatkan pertambahan bobot badannya. Hal ini sejalan dengan pendapat Anggorodi (1994), hewan yang lebih muda akan lebih mampu menggunakan protein dalam pakan guna pertambahan bobot badannya.

*Total digestible nutrient* (TDN) atau total zat makanan tercerna adalah bahan organik dapat dicerna yang diperoleh dengan mengalikan protein kasar, serat kasar dan BETN dapat dicerna dengan faktor kelipatan satu dan lemak kasar dapat dicerna dengan 2,25. *Digestible Energy* (DE) adalah persentase dari jumlah konsumsi energi dikurangi energi feses dibagi konsumsi energi (Sutardi 1980). Protein, lemak, dan karbohidrat, merupakan zat-zat makanan sumber energi bagi satwa, sehingga TDN merupakan pengukuran kandungan energi tercerna dari pakan sama halnya dengan DE. Hasil perhitungan TDN dan DE pada kukang jawa dapat dilihat pada Tabel 6.

Rataan TDN kukang PI (96,33%) nyata lebih tinggi ( $P < 0,05$ ) dibandingkan PII dan P0. Nilai ini lebih tinggi dari TDN hasil penelitian sebelumnya pada kukang sumatera yaitu 87,79% (Puspitasari 2003) dan pada tarsius 67,42% (Wardani 2005). Tingginya kebutuhan TDN pada kukang PI disebabkan kukang PI berumur lebih muda (1 tahun) dibandingkan kukang P0 dan PII (1,5 tahun). Dari Tabel 6 terlihat secara umum rataan TDN kukang P0, PI, dan PII



**Tabel 6.** *Total Digestible Nutrient* (TDN) dan *Digestible Energy* (DE)

Perlakuan		Konsumsi BE	BE Feses	BE Tercerna	DE	TDN	
		.....(kal/ekor/hari) .....			(%)	(Mkal/kg BK)	(%)
P0	Jantan	1.663,19	222,71	1.440,48	86,61	3,75	85,05
	Betina	1.671,74	214,09	1.457,65	87,19	3,79	85,95
	Rataan	1.667,47	218,40	1.449,07	86,90 <sup>b</sup>	3,77	85,50 <sup>a</sup>
PI	Jantan	1.613,41	173,76	1.439,66	89,23	4,32	97,99
	Betina	1.883,24	390,58	1.492,67	79,26	4,18	94,67
	Rataan	1.748,33	282,17	1.466,16	84,25 <sup>a</sup>	4,25	96,33 <sup>c</sup>
PII	Jantan	1.824,73	238,35	1.586,38	86,94	4,11	93,19
	Betina	1.828,47	235,67	1.592,80	87,11	4,09	92,64
	Rataan	1.826,60	237,01	1.589,59	87,02 <sup>b</sup>	4,10	92,91 <sup>b</sup>

Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata ( $P < 0,05$ )

tinggi, diatas 85%, yang berarti kukang pada ketiga perlakuan dapat mencerna bahan pakan dengan baik. Hal ini juga disebabkan bahan pakan yang diberikan berupa buah-buahan yang sudah tua dan masak dengan kualitas yang relatif baik, selain itu kukang juga mengkonsumsi biskuit dan *monkey chow*, yang kandungan serat kasarnya rendah serta karbohidrat mudah dicerna (BETN) tinggi, sehingga kecernaannya tinggi, diatas 81% (Tabel 4). Dinyatakan oleh Banerjee (1978), TDN menggambarkan kebutuhan energi bagi hewan, sehingga jika konsumsi TDN berada pada level cukup, maka kebutuhan energipun cukup bagi hewan. Berdasarkan hasil perhitungan diatas, kebutuhan energi kukang jawa adalah berkisar 85,50 % - 96,33% atau 3,77 – 4,25 Mkal/kg BK.

## KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan kukang jawa lebih menyukai biskuit bertabur gula dibandingkan *monkey chow*. Hal ini disebabkan biskuit terasa lebih manis dan renyah sehingga mudah dikonsumsi oleh kukang. Kukang pada perlakuan PI lebih efisien mengkonversikan pakan terhadap pertambahan bobot badannya ditunjukkan dengan nilai efisiensi penggunaan pakan (EPP) dan *Total Digestible Nutrient* (TDN)

yang lebih tinggi dibandingkan kukang pada perlakuan P0 dan PII. Namun secara umum nilai TDN pada tiga perlakuan P0, PI, dan PII cukup tinggi, yaitu di atas 81%. Hal ini menunjukkan tingginya konsumsi energi, tetapi energi yang diekskresikan dalam feses rendah, yang berarti bahan pakan dapat dicerna dengan baik dan perlakuan ransum/pakan telah meningkatkan *performance* kukang, khususnya terhadap pertambahan bobot badannya.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Sdr. Umar Sofyani yang telah membantu peneliti dalam pengumpulan data selama penelitian di penangkaran, Sdri. Tri H. Handayani dan R. Lia R. Amalia yang telah membantu dalam menganalisis bahan pakan di Laboratorium. Penelitian ini dibiayai dari dana DIPA Kegiatan Kompetitif LIPI tahun anggaran 2013.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggorodi, R. 1994. *Ilmu Makanan Ternak Umum*. Cetakan V. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Association of Analytical Communities (AOAC).

1995. Official Method of Analysis of the Association of Official Analytical Chemist. Washington DC.
- Analytical Methods for Oxygen Bombs No. 207M. 1995. Isoperibol Calorimeter Manual. Parr Instrument Company, Illinois 61265, USA.
- Baer, DJ., V. William, V. Rumpler, CW. Miles, & CF. George, Jr. 1997. Dietary Fiber Decreases the Metabolizable Energy Content and Nutrient Digestibility of Mixed Diets Fed to Humans. *J. Nutr.* 127: 579–586.
- Banerjee, CC. 1978. *A Textbook of Animal Nutrition*. Oxford and OBH Publishing Co., New Delhi.
- Boorman, KN. 1980. Dietary constraints on nitrogen retention. Dalam: P.J. Buttery & DB. Lindsay (eds). *Protein Deposition in Animals*. Butterworths, London. pp. 147-166.
- Campbell, JR., MD. Kenealy, & KL. Campbell. 2006. *Animal Sciences*. 4<sup>th</sup> Ed. McGraw-Hill, New York.
- Charles-Dominique, P. 1977. *Ecology and Behaviour of Nocturnal Primates: Prosimians of Equatorial West Africa*. New York: Columbia University Press.
- Choudhury, AU. 1992. The slow loris (*Nycticebus coucang*) in north-east India. *Prim. Rep.* 34:77-83.
- Church, DC. & WG. Pond. 1988. *Basic Animal Nutrition and Feeding*. 3<sup>rd</sup> Edition. John Wiley and Sons, Inc., Canada.
- Chuzaeami S. & JV. Bruchem. 1991. *Fisiologi Nutrisi Ruminansia*. Animal Husbandry Project. LUW - Universitas Brawijaya.
- Crampton, EW. & LE. Harris. 1969. *Applied Animal Nutrition*. W.H. Freeman and Co. San Francisco. pp. 7-85.
- Daoying, L. 1999 Diversity and Conservation of Slow Loris in Yunnan, China. *Tigerpaper*, 26 (4): 13 - 15.
- Despal. 2000. Kemampuan komposisi kimia dan pencernaan *in vitro* dalam mengestimasi pencernaan *in vivo*. *Media Peternakan* 23 (3): 84 – 88.
- Ensminger, ME. 1991. *Animal Science*. 9<sup>th</sup> Ed. Interstate Publisher, Inc. Danville, Illinois.
- Farida, WR & R. Ridwan. 2011. Giving of formulated pellet on Javan Porcupine (*Hystrix javanica* F. Cuvier, 1823): Effects on feed intake, feed conversion, and digestibility in pre-domestication condition. *J. Biol. Indon.* 7 (1): 157-170.
- Fitch-Snyder H., H. Schulze, & L. Larson. 2001. *Management of lorises in captivity. A husbandry manual for Asian lorises (Nycticebus & Loris spp.)*. Center for Reproduction in Endangered Species (CRES), Zoological Society of San Diego, San Diego.
- Honestin, T. 2007. Karakterisasi sifat fisikokimia tepung ubi jalar (*Ipomoea batatas*). [Skripsi]. Fakultas Teknologi Pertanian. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Ishida H, E. Hirasaki, & S. Matano S. 1992. Locomotion of the slow loris between discontinuous substrates. Dalam: Matano S., RH. Tuttle, & H. Ishida, & M. Goodman (eds.). *Topics in Primatology, vol 3, Evolutionary Biology, Reproductive Endocrinology, and Virology*. University of Tokyo Press, Tokyo. pp 139-152.
- Kelsay, J., L. Behall, KM. & ES. Prather. 1978. Effect of fiber from fruits and vegetables on metabolic responses of human subjects I. Bowel transit time, number of defecations, fecal weight, urinary excretions of energy and nitrogen and apparent digestibilities of energy, nitrogen and fat. *Am. J. Clin. Nutr.* 31: 1149–1153..
- Lekagul, B. & JA. McNeely. 1977. *Mammals of Thailand*. Association for the Conservation of Wildlife Bangkok.
- Mc Donald P., RA. Edwards, JFD. Greenhalgh, & CA. Morgan. 2002. *Animal Nutrition*. 6<sup>th</sup> Ed. London: Prentice Hall.
- MacKinnon, 1987. Primate Conservation. *The Newsletter and Journal of the IUCN/SSC. Primate Specialist Group*. No. 8: 176 – 182.
- Müller EF., U. Nieschalk, & B. Meier. 1985.

- Thermoregulation in the slender loris (*Loris tardigradus*). *Folia Primatol.* 44: 216-226.
- Müller, EF. 1979. Energy metabolism, thermoregulation and water budget in the slow loris (*Nycticebus coucang*, Boddaert 1785). *Comp. Biochem. Physiol.* 64A:109-119.
- National Research Council (NRC). 2003. *Nutrient Requirements of Nonhuman Primates*, 2<sup>nd</sup> Ed. Washington, DC: The National Academies Press.
- Nekaris, KAI. & N. Campbell. 2012. Media attention promotes conservation of threatened asian slow lorises. *Oryx* 46: 169-170.
- Nekaris, KAI. & SK. Bearder. 2011. The lorisiform primates of Asia and mainland Africa: diversity shrouded in darkness. Dalam: Campbell C, A. Fuentes, K. MacKinnon, M. Panger, & SK. Bearder (eds.). *Primates in perspective*. Oxford University Press, Oxford.
- Nekaris KAI, KL. Sanchez, JS. Thorn, I. Winarti, & V. Nijman. 2009. Javan slow loris. Dalam: IPS IUCN/SSC Pst. (eds). *Primates in peril: the world's top 25 most endangered primates 2008-2010*. Arlington, VA. Conservation International. p. 44-46.
- Oldham, JD. & T. Smith. 1982. Protein-Energy Interrelationships for Growing and Lactating Cattle. Dalam: Miller EL. & AJH. Van Es (eds.). *Protein Contributions of Feedstuffs*. Butterworth Scientific. London, Wellington, Durban and Toronto.
- Ørskov, ER. 1987. *The feeding of ruminants: Principles and practice*. Chalcome Publications, Marlow. Buckinghamshire, UK.
- Parakkasi, A. 2001. Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminansia. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.
- Parakkasi, A. 1983. *Ilmu Gizi dan Makanan Ternak Monogastrik*. Penerbit Angkasa. Bandung.
- Perlindungan dan Pengawetan Alam (PPA). 1978. Pedoman Pengelolaan Satwa Langka; Mamalia. Bogor: Direktorat Perlindungan dan Pengawetan Alam (PPA), Departemen Kehutanan.
- Pond, WG., DC. Church & KR. Pond. 1995. *Basic Animal Nutrition and Feeding*. 4<sup>th</sup> Ed. John Wiley and Sons. New York.
- Puspitasari, D. 2003. Konsumsi dan Efisiensi Pakan pada Kukang (*Nycticebus coucang*) di Penangkaran. [Skripsi]. Fakultas Peternakan. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Rasmussen DT. 1986. Life history and Behavior of Slow Lorises and Slender Lorises: Implications for the Lorisine-Galagine Divergence. [Ph D thesis]. Durham: Duke University.
- Sinaga, W., DA. Astuti, E. Iskandar, Wirdateti, & J. Pamungkas. 2010. Konsumsi pakan asal hewan pada kukang (*Nycticebus coucang*) di Fasilitas Penangkaran, Pusat Studi Satwa Primata (PSSP) IPB. *J. Primatol. Indon.* 7 (20): 69-75.
- Steel, RGD. & JH. Torrie. 1980. *Principles and Procedures of Statistics: a Biometrical Approach*. Second Edition. New York: McGraw-Hill Kogakusha.
- Starr, C., KAI. Nekaris, U. Streicher, & L. Leung. 2010. Traditional use of slow loris *Nycticebus bengalensis* and *N. Pygmaeus* in Cambodia: An impediment to their conservation. *Endangered Species Research* 12: 17-23
- Stevens CE. & ID. Hume. 1995. *Comparative physiology of the vertebrate digestive system*. 2<sup>nd</sup> Ed. Cambridge University Press, New York, NY.
- Streicher, U. 2009. Diet and feeding behaviour of pygmy lorises (*Nycticebus pygmaeus*) in Vietnam. *Viet. J. Primatol.* 3: 37-44.
- Streicher U. 2004. Aspects of the ecology and conservation of the pygmy loris *Nycticebus pygmaeus* in Vietnam. Unpublished PhD thesis. Ludwig-Maximilians Universität, Germany.
- Sulistiyo, C. N. 2006. Pengembangan tepung ubi jalar (*Ipomoea batatas*) di PT FITS Mandiri Bogor. [Skripsi]. Fakultas Teknologi Pertanian. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Sutardi, T. 1980. *Landasan Ilmu Nutrisi*. Jilid 1.

- Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Tillman, AD., H. Hartadi, S. Reksohadiprodjo, S. Prawirokusumo, & S. Lebdosoekojo. 1991. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Gajah Mada University Press. Universitas Gajahmada, Yogyakarta.
- Titus, HW. & IC. Fritz. 1971. *The Scientific feeding of chickens*. Danville The Interest Printers and Publisher, Illionis. pp 53-56.
- Van Soest, PJ. 1994. *Nutritional Ecology of Ruminant*. 2<sup>nd</sup> Ed. Comstock Publ. Associaties. Cornell University Press, Ithaca, New York.
- Verheij, EWM & RE. Coronel. 1997. *Sumber Daya Nabati Asia Tenggara 2: Buah-buahan yang Dapat Dimakan*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Wardani, KK. 2005. Gambaran umum konsumsi dan penggunaan pakan pada tarsius betina (*Tarsius bancanus*) di penangkaran. [Skripsi]. Fakultas Peternakan. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Wiens, F., A. Zitzmann, & NA. Hussein. 2006. Fast food for slow lorises: is low metabolism related to secondary compounds in high-energy plant diet? *J. Mammal.* 87(4):790-798.
- Wiens, F. 2002. Behaviour and ecology of wild slow lorises (*Nycticebus coucang*): Social organization, infant care system, and Diet. [PhD Disertation]. Bayreuth: Faculty of Biology, Chemistry and Geosciences of Bayreuth University. 118pp.
- Winarno FG. 1992. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.