

Kajian Pemberian Pakan Alternatif terhadap Konsumsi, Kecernaan, dan Efisiensi Penggunaan Pakan pada Jelarang Paha Putih (*Ratufa Affinis* Raffles, 1821) (Study of Alternative Food on Consumption, Digestibility, and Feed Efficiency Use of Cream-Coloured Giant Squirrel (*Ratufa Affinis* Raffles, 1821)).

Wartika Rosa Farida & Siti Nuramaliati Priyono

Pusat Penelitian Biologi LIPI, Cibinong Science Center, Jln. Raya Jakarta-Bogor KM 46, Cibinong 16911

E-mail: wrfarida@indo.net.id

Memasukkan: April 2013, **Diterima:** Juni 2013

ABSTRACT

Four cream-coloured giant squirrel (*Ratufa affinis*) consisted of one male and three females used in this study to determine the effect of feeding alternatives on consumption, digestibility, and feed efficiency use. During the study each of the animals was placed in individual cages equipped with sleeping box. Feed given were consisting of Guava (*Psidium guajava*), sweet corn (*Zea mays*), coconut (*Cocos nucifera*), peanut (*Arachis hypogea*), cucumber (*Cucumis sativus*), mung bean sprouts (*Vigna radiata*), and sunflower seed (*Helianthus annuus*). Feedstuffs are given based on this animal preferences on the grain in its natural habitat. Feed given *cafeteria* and drinking water available *ad libitum*. Results showed that the average of dry matter consumed by male was 45.95 g / head / day and by female 39.14 g / head / day; rough protein by male 6.99 g / head / day and by female 5.76 g / head / day ; gross energy by male 2392 cal / head / day and by female 2116 cal / head / day. Feed efficiency use of male is 13,99% and female is 12,63%. The average of body weight gain of the male animal is higher than that of the female, namely 6.43 g / head / day and 4.88 g / head / day respectively. The average value of digested organic matter or Total Digestible Nutrient (TDN) was higher in the female animal, namely 95.41%, than that of the male, namely 92.68%; as well as digested energy or Digestible Energy (DE) in the female animal was higher than that in the male, namely 93.60% and 91.17%, respectively.

Keywords: alternative feed, consumption, digestibility, *Ratufa affinis*

ABSTRAK

Empat ekor jelarang paha putih (*Ratufa affinis*) terdiri dari satu jantan dan tiga betina digunakan dalam penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pemberian pakan alternatif terhadap konsumsi, kecernaan, dan efisiensi penggunaan pakan. Selama penelitian yang berlangsung, masing-masing jelarang ditempatkan di dalam kandang individu yang dilengkapi dengan kotak tidur. Pakan yang diberikan terdiri dari jambu biji (*Psidium guajava*), jagung manis (*Zea mays*), kelapa (*Cocos nucifera*), kacang tanah (*Arachis hypogea*), ketimun (*Cucumis sativus*), tauge kacang hijau (*Vigna radiata*), dan biji bunga matahari (*Helianthus annuus*). Pemberian bahan pakan tersebut berdasarkan kesukaan jelarang akan biji-bijian di habitat aslinya. Pakan diberikan secara *cafeteria* dan air minum tersedia *ad libitum*. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata konsumsi bahan kering oleh jantan 45,95 g/ekor/hari dan betina 39,14 g/ekor/hari; protein kasar oleh jantan 6,99 g/ekor/hari dan betina 5,76 g/ekor/hari; energi bruto oleh jantan 2392 kal/ekor/hari dan betina 2116 kal/ekor/hari. Rataan Pertambahan bobot badan jelarang jantan lebih tinggi daripada betina masing 6,43 g/ekor/hari dan 4,88 g/ekor/hari. EPP jelarang jantan 13,99% dan betina 12,63%. Rataan nilai bahan organik tercerna atau *Total Digestible Nutrient* (TDN) lebih tinggi pada jelarang betina 95,41% dibandingkan jelarang jantan 92,68%, demikian pula nilai energi tercerna atau *Digestible Energy* (DE) lebih tinggi pada jelarang betina 93,60% dibandingkan jelarang jantan 91,17%.

Kata Kunci: pakan alternatif, konsumsi, kecernaan, *Ratufa affinis*

PENDAHULUAN

Jelarang paha putih (*Ratufa affinis* Raffles, 1821) adalah sejenis bajing besar dari ordo ro-

dentia, famili sciuridae yang penyebarannya meliputi Thailand Selatan, Semenanjung Malaysia, Singapura, Sumatra dan Kalimantan. Satwa ini hidupnya dibawah kanopi pohon-pohon tinggi di

hutan primer maupun hutan sekunder. Satwa ini hidupnya selalu di atas pohon (arboreal) dan tidak pernah terlihat turun ke tanah (Saiful & Nordin 2004). Saat ini jelarang paha putih berstatus dilindungi dan tercantum dalam CITES appendix II (Duckworth *et al.* 2008). Jelarang paha putih bersifat aktif di siang hari (diurnal), hidupnya kadang berpasangan ataupun sendiri, biasanya akan keluar sarang pada waktu setelah fajar dan kembali lagi kesarangnya sebelum hari gelap. Pakan utama *R.affinis* di habitatnya adalah biji-bijian dan sebagai pelengkap memakan juga dedaunan, buah-buahan hutan, kacang-kacangan, kulit kayu, serangga, dan telur.

Beberapa hasil penelitian di Malaysia melaporkan populasi jelarang ini terus menurun akibat kerusakan habitat dan perburuan liar, juga diduga adanya persaingan dalam mendapatkan pakan di hutan dengan hewan vertebrata arboreal lainnya seperti burung dan terutama primata, khususnya jenis buah-buahan dan dedaunan, yang merupakan pakan yang disukai jelarang (Saiful & Nordin 2004).



Gambar 1. Jelarang paha putih (*Ratufa affinis* Raffles, 1821) (Foto : W.R. Farida, 2011)

Pakan alternatif yang diberikan kepada satwaliar merupakan pakan yang tidak dijumpai oleh satwa tersebut di habitat aslinya. Berdasarkan jenis-jenis pakan di alam, di penangkaran perlu dicarikan pengganti pakan tersebut berupa jenis buah, sayuran, ataupun biji-bijian yang ada di pasaran dan ketersediaan berkesinambungan. Pakan merupakan kebutuhan utama bagi satwa untuk memenuhi kebutuhan kehidupan pokok dan produksi (pertumbuhan, reproduksi, dan lain-lainnya). Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui konsumsi, kemampuan cerna dan efisiensi penggunaan pakan pada jelarang paha putih yang diberi pakan alternatif di penangkaran.

BAHAN DAN CARA KERJA

Penelitian ini dilaksanakan di Penangkaran Mamalia Bidang Zoologi, Pusat Penelitian Biologi – LIPI selama 52 hari, terdiri dari 10 hari preliminary (masa adaptasi pakan) dan 42 hari (6 minggu) masa pengumpulan data. Empat ekor jelarang paha putih terdiri dari 1 ekor jantan dan 3 ekor betina berumur kurang lebih 13-18 bulan, masing-masing ditempatkan dalam kandang individu berukuran 3,86 m x 2,10 m x 2,60 m (panjang x lebar x tinggi). Di setiap kandang telah dilengkapi dengan tempat pakan, tempat minum, kotak tidur, dan batang-batang kayu yang saling melintang untuk tempat beraktivitas. Pakan yang diberikan terdiri dari jambu biji (*Psidium guajava*), jagung manis (*Zea mays*), kelapa (*Cocos nucifera*), kacang tanah (*Arachis hypogea*), ketimun (*Cucumis sativus*), tauge kacang hijau (*Vigna radiata*), dan biji bunga matahari (*Helianthus annuus*). Pemberian bahan pakan tersebut berdasarkan kesukaan jelarang akan biji-bijian dan buah-buahan di habitat aslinya. Pakan diberikan secara bebas pilih atau *cafeteria* (Leeson & Summer 1978). Penimbangan setiap jenis pakan dilakukan sebelum pakan disajikan dan sisa

pakan ditimbang pada keesokan harinya guna mengetahui konsumsi pakan segarnya. Air minum tersedia *ad libitum*. Bobot badan jelarang ditimbang pada awal dan akhir penelitian. Analisis bahan kering dan nutrisi (zat-zat makanan) bahan menggunakan metoda proksimat (AOAC 1995). Untuk perhitungan pencernaan zat-zat makanan (nutrien), maka dilakukan koleksi feses total jelarang setiap hari (Tillman *et al.* 1991).

Pengolahan data dilakukan dengan mendeskripsikan data dalam bentuk tabel dan diagram hasil penelitian ke dalam suatu kalimat pernyataan yang dapat menjelaskan sekaligus menyimpulkan hasil penelitian yang diperoleh. Metoda deskripsi digunakan karena jumlah materi penelitian yang terbatas.

Tabel 1. Jumlah tiap jenis pakan yang diberikan pada jelarang

Jenis pakan	Jumlah (g/hari/ekor)
Jambu biji	80
Jagung manis	100
Kelapa	40
Kacang tanah	20
Ketimun	15
Tauge kacang hijau	15
Biji bunga matahari	40
Total	310

Tabel 2. Komposisi nutrisi bahan pakan jelarang (% BK)

Bhn pakan	BK	Abu	PK	LK	SK	BETN	EB
	(%)						(kal/g)
Jambu biji	11,80	3,90	5,20	1,40	20,10	69,40	4.655
Jagung manis	20,67	3,03	14,16	7,16	1,62	74,03	4411
Kelapa	47,52	2,02	7,30	65,8	24,03	0,85	6.997
Kacang tanah	72,00	2,26	26,93	43,67	11,25	15,89	7.367
Ketimun	18,72	6,37	20,84	0,94	18,66	53,19	3.682
Tauge kacang hijau	28,22	1,03	7,59	0,35	2,10	88,93	1.235
Biji matahari	90,99	3,10	25,30	9,30	3,30	59,00	3.884

Keterangan : BK = Bahan kering; SK = Serat kasar; EB = Energi bruto
PK = Protein kasar; BETN = bahan ekstrak tanpa nitrogen

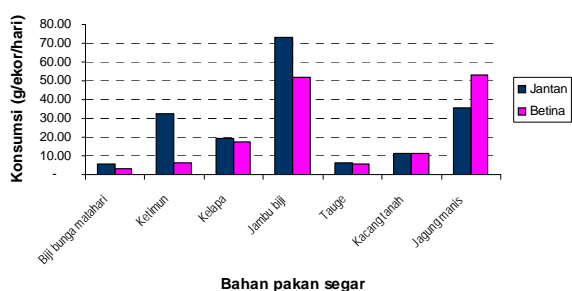
HASIL

Komposisi nutrisi bahan pakan penelitian jelarang dan konsumsi bahan segar dan bahan kering dapat dilihat pada Tabel 2 dan Tabel 3. Gambar 2 dan Gambar 3 memperlihatkan tingkat kesukaan pakan segar oleh jelarang dan konsumsi bahan kering tiap jenis pakan pada jelarang jantan dan betina. Tabel 4 memaparkan tentang konsumsi bahan kering tiap jenis pakan oleh jelarang.

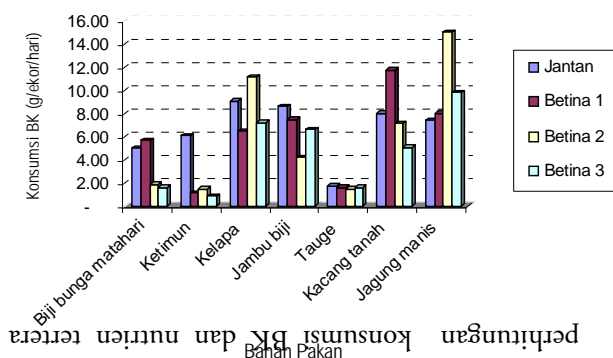
Nilai Bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) tauge, jagung manis, dan jambu biji lebih tinggi dibandingkan bahan lainnya, karena bahan pakan tersebut merupakan tanaman yang mengandung karbohidrat tinggi dan sesuai digunakan sebagai bahan pakan (Maynard dan Loosli, 1979). Kacang tanah dan biji bunga matahari mempunyai protein kasar yang tinggi dibanding jenis pakan lain sehingga dapat diberikan kepada jelarang untuk memenuhi kebutuhan protein dalam tubuhnya. Kelapa dan kacang tanah mempunyai kandungan lemak yang tinggi diikuti dengan kandungan energinya yang tinggi pula. Kandungan energi yang tinggi berpengaruh terhadap konsumsi kelapa dan kacang tanah (Wahju, 1992). Pertambahan bobot badan jelarang tertera pada Tabel 5 dan hasil

Tabel 3. Rataan konsumsi bahan segar (BS) dan bahan kering (BK)

Peubah	Jelarang				Rataan Betina
	Jantan	Betina 1	Betina 2	Betina 3	
	(g/ekor/hari)				
BS	26,18	21,48	22,44	19,74	21,22
BK	6,56	6,02	6,05	4,70	5,59



Gambar 2. Tingkat kesukaan pakan segar oleh jelarang



Gambar 2. Rataan konsumsi bahan kering tiap jenis pakan pada jelarang jantan dan betina

Tabel 4. Rataan konsumsi bahan kering tiap jenis pakan

Bahan pakan	Konsumsi			
	Jantan		Betina	
	(g/ekor/hari)	(%)	(g/ekor/hari)	(%)
Biji bunga matahari	5,00	10,89	3,04	7,78
Ketimun	6,10	13,27	1,18	3,02
Kelapa	9,06	19,72	8,28	21,15
Jambu biji	8,62	18,76	6,11	15,62
Tauge	1,74	3,79	1,59	4,06
Kacang tanah	8,02	17,46	7,99	20,41
Jagung manis	7,40	16,10	10,95	27,97
Total	45,95	100,000	39,14	100,00

pada Tabel 6.

Kebutuhan nutrien jelarang yang dihitung berdasarkan konsumsi nutrien per hari dibagi konsumsi bahan kering kemudian dikali 100% tertera pada Tabel 7.

PEMBAHASAN

Pakan bagi hewan diperlukan untuk kelangsungan proses biologis dalam tubuhnya. Konsumsi pakan dipengaruhi oleh bobot badan, individu hewan, jenis pakan, dan faktor lingkungan. Hewan pada umumnya mempunyai sifat seleksi terhadap bahan pakan yang tersedia. Aktivitas konsumsi meliputi proses mencari makan, mengenal dan mendekati pakan, proses bekerjanya indra hewan terhadap pakan, proses memilih pakan dan proses menghentikan pakan (Arora, 1989). Dari Tabel 3 terlihat jelarang jantan lebih banyak mengkonsumsi bahan pakan dibanding jelarang betina. Hal ini sesuai dengan bobot badan jantan yang lebih berat dari betina, sehingga konsumsinya pun lebih banyak dari betina. Dilaporkan oleh Bogart *et al.* (1963), banyaknya bahan pakan yang dapat dikonsumsi oleh seekor hewan berhubungan erat dengan bobot badannya. Semakin tinggi bobot badan, kemampuan seekor hewan untuk mengkonsumsi bahan pakan semakin tinggi. Palatabilitas atau tingkat kesukaan hewan terhadap suatu pakan

Tabel 5. Pertambahan bobot badan (PBB) jelarang

Bobot badan	Jelarang				Rataan Betina
	Jantan	Betina 1	Betina 2	Betina 3	
Awal (kg)	1,30	0,84	0,77	0,66	0,76
Akhir (kg)	1,56	1,00	0,92	0,76	0,89
PBB (kg)	0,18	0,16	0,15	0,10	0,14
PBB (g/ekor/hari)	6,43	5,71	5,36	3,57	4,88

Tabel 6. Rataan konsumsi BK dan nutrisi (g/ekor/hari)

Nutrien	Jelarang				Rataan Betina
	Jantan	Betina 1	Betina 2	Betina 3	
----- g/ekor/hari -----					
BK	45,95	42,16	42,35	32,90	39,14
BO	44,46	40,96	41,18	31,96	38,04
Abu	1,49	1,20	1,17	0,94	1,10
PK	6,99	6,95	5,98	4,36	5,76
LK	10,65	10,62	11,76	7,93	10,10
SK	6,27	4,95	4,94	4,05	4,65
BETN	20,56	18,44	18,50	15,63	17,52
EB (kal/ekor/hari)	2392	2303	2309	1737	2116

Tabel 7. Rataan kebutuhan nutrisi pada jelarang

Nutrien	Jelarang				Rataan Betina
	Jantan	Betina 1	Betina 2	Betina 3	
----- (% BK) -----					
BO	96,76	97,15	97,14	97,19	97,16
Abu	3,24	2,85	2,86	2,82	2,84
PK	15,21	16,48	13,25	14,72	14,82
LK	23,18	25,19	24,10	25,81	25,03
SK	13,64	11,74	12,31	11,88	11,98
BETN	44,74	43,74	47,50	44,76	45,34
EB (kal/100 gram BK)	5.205,66	5.462,52	5.279,63	5.406,24	5.382,80

merupakan ekspresi dan rangsangan yang disebabkan oleh panca indera yang dipengaruhi oleh faktor fisik dan kimia yang dapat berubah karena kondisi fisiologis atau psikologi individu (Church 1979). Palatabilitas sebenarnya bukan merupakan ukuran yang tepat untuk menunjukkan nilai gizi, karena jenis pakan yang mempunyai palatabilitas tinggi belum tentu memenuhi syarat kebutuhan gizi bagi hewan tersebut (McIlroy 1976).

Tingkat kesukaan jenis pakan segar

jelarang jantan (Gambar 2) adalah jambu biji, jagung manis, dan ketimun, sedangkan jelarang betina lebih menyukai jagung manis, jambu biji, dan kelapa. Jelarang jantan lebih memilih bahan pakan yang banyak mengandung air (Tabel 2), karena jantan lebih banyak aktivitas gerak dibanding betina, sehingga membutuhkan asupan air yang lebih banyak. Jenis-jenis pakan yang disukai oleh jelarang jantan dan betina secara persentase juga terlihat pada Tabel 4, yang juga

terefleksi pada konsumsi bahan keringnya (Gambar 3). Church (1979) menyatakan, konsumsi pakan dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu bobot badan, individu hewan, tipe dan tingkat produksi, jenis pakan dan faktor lingkungan, sedangkan menurut Roy (1970), konsumsi bahan kering meningkat dengan meningkatnya bobot badan.

Pertambahan bobot badan (PBB) keempat ekor jelarang tertera pada Tabel 5. Perbedaan nilai rata-rata PBB dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain bangsa, jenis kelamin, kandungan protein, dan suhu lingkungan (Wahju, 1992). Dilaporkan juga oleh Titus & Fritz (1971) bahwa kecepatan pertumbuhan dari seekor hewan dipengaruhi oleh beberapa faktor, tetapi yang sangat mempengaruhi adalah spesies, jenis kelamin, umur hewan, keseimbangan pakan dan jumlah pakan yang dikonsumsi. Dari Tabel 4 jelas terlihat PBB jelarang jantan lebih tinggi dibandingkan rata-rata jelarang betina. Anggorodi (1985) mendefinisikan pertumbuhan adalah pertambahan dalam bentuk dan berat jaringan-jaringan seperti otot tulang, jantung dan semua jaringan tubuh lainnya. Selama penelitian berlangsung tampak keempat jelarang sehat, lincah, serta bulu yang mengkilat sebagai gambaran hewan sehat hingga akhir penelitian.

Kebutuhan nutrisi pakan jelarang perlu diperhatikan untuk aktivitas dan pertumbuhan. Kebutuhan nutrisi jelarang belum diketahui karena tidak adanya standar kebutuhan yang dapat dijadikan ukuran nutrisi pakannya. Konsumsi zat makanan jelarang setiap hari diperoleh dengan cara menghitung jumlah setiap bahan pakan yang dikonsumsi setiap harinya dikalikan dengan kandungan zat makanan masing-masing bahan pakan. Menurut Leeson dan Summer (1978), pemberian pakan dengan sistem bebas pilih (*cafeteria*) akan memberikan peluang bagi hewan

untuk menyesuaikan komposisi zat makanannya, terutama protein dan energi sesuai kebutuhannya.

Sesuai dengan bobot badannya yg lebih besar, jelarang jantan lebih banyak mengkonsumsi BK dan nutrisi pakan dibandingkan jelarang betina. Dilaporkan oleh Maynard & Loosly (1979), kecepatan pertumbuhan tergantung dari spesies, jenis kelamin, umur, dan keseimbangan nutrisi dalam ransum. Berdasarkan pengamatan di penangkaran, jelarang jantan lebih aktif bergerak dibandingkan jelarang betina, sehingga jelarang besar banyak dibandingkan dengan jelarang betina.

Rataan persentase kebutuhan nutrisi tertinggi adalah BETN sebesar 44,74% dan 45,34% untuk jelarang jantan dan betina. Dilaporkan oleh Tillman *et al.* (1991), BETN adalah karbohidrat yang tidak mengandung serat kasar dan banyak mengandung pati. Dari Tabel 2 terlihat bahan-bahan pakan yang diberikan mengandung BETN yang tinggi dibandingkan dengan nutrisi yang lain, sehingga jelarang mengkonsumsi BETN lebih tinggi bila dibandingkan dengan nutrisi lainnya. Kandungan BETN yang tinggi dalam pakan menandakan pakan tersebut mudah dicerna dan mengandung energi tinggi.

Kebutuhan lemak kasar merupakan kebutuhan tertinggi kedua yaitu sebesar 23,18% dan 25,03% pada jelarang jantan dan betina, hal ini akan diikuti dengan tingginya pencernaan lemak pada jelarang.

Menurut Crampton & Harris (1969), efisiensi penggunaan pakan (EPP) merupakan perbandingan antara pertambahan bobot badan dengan konsumsi bahan kering ransum, sedangkan Wilkinson (2011) melaporkan ekspresi yang paling umum dari efisiensi penggunaan pakan, khususnya pada hewan non ruminansia, adalah rasio konversi pakan. Parakkasi (1983)

menyatakan rasio efisiensi protein (REP) adalah angka yang didapatkan dari banyaknya penambahan bobot badan dibanding dengan banyaknya protein yang di konsumsi. Dari Tabel 8 terlihat persentase EPP jalarang jantan lebih tinggi dibandingkan rata-rata EPP jalarang betina, yang menunjukkan jalarang jantan lebih efisien dalam penggunaan pakan guna peningkatan bobot badannya dibandingkan jalarang betina. Jalarang jantan juga memperlihatkan nilai REP yang lebih tinggi dibandingkan jalarang betina. Diduga perbedaan nilai EPP dan REP tersebut karena perbedaan umur diantara keempat jalarang, sebagaimana yang dinyatakan oleh Bogart (1963), efisiensi penggunaan pakan menurun dengan meningkatnya umur, baik pada hewan jantan maupun hewan betina. Dikemukakan oleh Pond *et al.* (1995), semakin baik kualitas pakan yang dikonsumsi hewan, diikuti dengan tingginya penambahan bobot badan, maka akan semakin rendah nilai konversi

pakan dan akan semakin efisien pakan yang digunakan.

Daya cerna atau kecernaan adalah proporsi zat makanan yang tidak diekskresikan dalam feses dan merupakan zat makanan yang dapat diabsorpsi oleh tubuh hewan. Dilaporkan oleh Parakkasi (1999), kecernaan lebih sering diekspresikan dengan bahan kering dan sebagai koefisien cerna atau persentase. Dari Tabel 9 terlihat nilai kecernaan BK dan nutrisi pada jalarang cukup tinggi, hal ini menandakan sebagian BK dan nutrisi dapat dimanfaatkan oleh keempat ekor jalarang tersebut. Kecernaan BK dan nutrisi jalarang betina terlihat lebih besar daripada jalarang jantan. Hal ini dapat dijelaskan, jalarang betina memiliki rata-rata konsumsi bahan kering yang lebih rendah dibanding jalarang jantan (Tabel 6). Konsumsi bahan kering yang rendah menyebabkan pergerakan makanan yang lambat dalam saluran pencernaan sehingga enzim di saluran pencernaan bekerja lebih optimal, makanan lebih mudah dicerna dan koefisien cerna menjadi lebih tinggi.

Tabel 8. Efisiensi penggunaan pakan (EPP) dan rasio efisiensi protein (REP) pada Jalarang

Peubah	Jalarang				Rataan Betina
	Jantan	Betina 1	Betina 2	Betina 3	
PBB (g/ekor/hari)	6,43	6,07	5,36	3,57	5,00
Konsumsi BK (g/ekor/hari)	45,95	42,16	42,35	32,90	39,14
EPP (%)	13,99	14,40	12,65	10,85	12,63
Konsumsi protein (g/ekor/hari)	6,99	6,95	5,98	4,36	5,76
REP (%)	92,01	87,36	89,65	82,00	86,34

Keterangan : PBB = Pertambahan bobot badan

Tabel 9. Koefisien cerna bahan kering dan nutrisi pakan pada jalarang

Nutrien	Jalarang				Rataan Betina
	Jantan	Betina 1	Betina 2	Betina 3	
	----- (%) -----				
BK	86,24	90,91	93,67	85,37	89,98
Abu	61,49	67,81	71,27	48,22	62,43
Protein Kasar	85,73	89,92	91,37	81,17	87,49
Lemak Kasar	97,99	98,83	99,26	97,91	98,67
Serat Kasar	46,52	61,46	80,41	70,20	70,69
BETN	94,23	96,14	95,83	92,28	94,75

Menurut Farida *et al.* (2008), Farida (2010) semakin tinggi tingkat konsumsi bahan kering maka nilai pencernaan pakannya menjadi rendah.

Bahan organik yang dapat dicerna atau *Total Digestible Nutrient* (TDN) diperoleh dengan perhitungan mengalikan karbohidrat (serat kasar dan BETN) dan protein dapat dicerna dengan faktor kelipatan satu dan lemak kasar dapat dicerna dengan faktor 2,25. Nutrien (zat-zat makanan) yang digunakan dalam perhitungan TDN adalah semua bahan organik yang merupakan zat makanan sumber energi (protein, lemak, serat kasar, dan BETN). *Digestible Energy* (DE) adalah persentase dari jumlah konsumsi energi dikurangi energi feces dibagi konsumsi energi (Sutardi, 1981). Karbohidrat, protein dan lemak merupakan sumber energi bagi satwa sehingga dapat diasumsikan bahwa TDN merupakan pengukuran kandungan energi tercerna dari pakan sama halnya dengan DE. Dinyatakan oleh Cullison *et al.* (2003) bahwa persentase DE digunakan untuk menggambarkan seberapa besar energi yang tidak disekresikan dalam feces yang kemudian dimanfaatkan sebagai energi metabolis jika dikurangi energi yang disekresikan dalam urin. Rataan TDN dan DE jalarang betina lebih tinggi dibandingkan dengan jalarang jantan (Tabel 10). Secara umum keempat ekor jalarang, baik jantan maupun betina, memperlihatkan nilai TDN dan DE yang tinggi

yaitu diatas 90%, yang berarti bahwa secara keseluruhan pakan yang dikonsumsi dapat dicerna. Nilai TDN dalam bahan pakan yang dikonsumsi dipengaruhi oleh presentase bahan kering, koefisien cerna bahan kering, kandungan mineral dalam bahan kering tercerna dan kandungan lemak dalam bahan kering tercerna (Cullison *et al.*, 2003).

Rataan nilai TDN baik pada jalarang jantan maupun betina cukup tinggi yaitu masing-masing sebesar 92,68% dan 95,41%. Demikian pula nilai konsumsi energi dan koefisien cerna pada jalarang jantan dan betina tidak jauh berbeda, sehingga perhitungan TDN jalarang jantan maupun betina relatif tidak jauh berbeda juga. Dari hasil perhitungan terlihat jalarang membutuhkan asupan energi sebesar 91,17 % atau 4,09 Mkal/kg BK untuk jalarang jantan dan 93,60 % atau 4,21 Mkal/kg BK untuk jalarang betina. Tidak terlalu berbedanya nilai DE antara jantan dan betina diduga jalarang mengkonsumsi energi yang tinggi tetapi energi yang disekresikan dalam feces rendah. Menurut Cullison *et al.* (2003), persentase DE merupakan gambaran besarnya energi yang tidak disekresikan dalam feces yang kemudian dimanfaatkan sebagai energi metabolis jika dikurangi energi yang disekresikan dalam urin.

Tabel 10. Energi bruto (GE), total digestible nutrient (TDN), dan digestible energy (DE)

Peubah	Jalarang				Rataan Betina
	Jantan	Betina 1	Betina 2	Betina 3	
Konsumsi GE (kal/ekor/hari)	2393,03	2303,06	2308,71	1737,28	2116,35
GE feces (kal/ekor/hari)	211,26	134,66	93,17	161,96	129,93
GE tercerna	2181,77	2168,40	2215,54	1575,32	1986,42
DE (%)	91,17	94,15	95,96	90,68	93,60
DE (Mkal/kg BK)	4,09	4,25	4,36	4,01	4,21
TDN (%)	92,68	96,38	98,82	91,03	95,41

KESIMPULAN

Bahan pakan alternatif yang diberikan pada jelarang dalam penelitian ini mampu dicerna dengan baik oleh jelarang, terbukti tingginya nilai *Total Digestible Nutrient* (TDN) dan *Digestible Nutrient* (DE). Rataan kebutuhan nutrisi pada jelarang adalah abu 3,04±0,28%; protein kasar 15,02±0,28%; lemak kasar 24,11±1,31%; serat kasar 12,81±1,17% dan BETN 45,04±0,42% dari konsumsi bahan keringnya. Nilai-nilai tersebut dapat digunakan sebagai panduan penyusunan ransum dan proses manipulasi pakan bagi jelarang di penangkaran.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Tri Hadi Handayani, S. Si. dan R. Lia R. Amalia, AMD atas bantuannya dalam analisis nutrisi bahan pakan serta Umar Sofyani yang telah membantu peneliti dalam pengumpulan data di penangkaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggorodi, R. 1985. Ilmu Nutrisi Ternak Unggas. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.
- AOAC. 1995. *Official Method of Analysis of The Association of Official Analytical Chemists*. Arlington, Virginia, USA: Published by The Association of Analytical Chemists, Inc.
- Arora, SP. 1989. Pencernaan Mikroba Pada Ruminansia. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Bogart, R., FR. Ampy, AF. Anglemier & WK. Johnston, Jr. 1963. Some Physiological Studies on Growth and feed Efficiency of Beef Cattle. *J. Anim. Sci.* 22 : 993-999.
- Church, DC. 1979. Digestive Physiology and Nutrition of Ruminants. 2nd ed. O & B Books. Corvallis, Oregon. USA.
- Crampton, EW. & LE. Harris. 1969. Applied Animal Nutrition. W.H. Freeman and Co. San Fransisco
- Cullison, AE., TW. Perry & RS. Lowrey. 2003. Feeds and Feeding, 6th Ed. Prentice Hall, New Jersey.
- Duckworth, JW., Meijaard, E., Gimán, B. & Han, KH. 2008. *Ratufa affinis*. In: IUCN 2008. IUCN Red List of Threatened Species. Di akses 25 April 2009.
- Farida, WR. , KK. Wardani, AS. Tjakradidjaja, & D. Diapari. 2008. Konsumsi dan Penggunaan Pakan pada Tarsius (*Tarsius bancanus*) Betina di Penangkaran. *Biodiversitas* 9 (2): 148-151
- Farida, WR. 2010. Analisis of Nutrient Requirement and feed efficiency ratio of maroon leaf monkey (*Presbytis rubicunda*, Mueller, 1838). *J. Biol. Indonesia* 6(2): 255-264.
- Leeson, S. & JD. Summer. 1978. Voluntary self selection by laying hens mediated through dietary self selection. *Poultry Sci.* 19: 417.
- Maynard, LA., JK. Loosli, HF. Hintz & RG. Warner, 1979. *Animal Nutrition*, 7th edition, pp: 13-4. McGraw Hill, New York
- McIlroy, RJ. 1976. Pengantar Budidaya Padang Rumput Tropika. Terjemahan. Pradnya Paramita. Jakarta. 168 hal.
- Parakkasi, A. 1983. Ilmu Gizi dan Makanan Ternak Monogastrik, Angkasa. Bandung.
- Parakkasi, A. 1999. Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminan. Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Pond, WG., DC. Church & KR. Pond. 1995. Basic Animal Nutrition and Feeding. 4th edition. John Wiley and Sons Press, New

- York.
- Roy, JHB. 1970. *The Calf Nutrition and Health*. Vol. 2. Third Edition. Iliffe Books Ltd. London.
- Saiful, AA. & Nordin, M. 2004. Diversity and density of diurnal squirrels in a primary hill dipterocarp forest, Malaysia. *J. Tropic. Ecol.* 29: 45-49.
- Sutardi, T. 1981. Sapi Perah dan Pemberian Makanannya. Diktat Kuliah. 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.
- Titus, HW. & JC. Fritz. 1971. *The Scientific Feeding of Chicken*. 5th ed. The Interstate Publisher, Inc. Denville. Illionis.
- Wahju, J. 1992. *Ilmu Nutrisi Unggas*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Wilkinson, JM. 2011. Re-defining efficiency of feed use by livestock. *Animal* 5 (7): 1014–1022