

Buletin

ISSN 1410-4377

Plasma Nutfah

Volume 21 Nomor 2 Tahun 2015

Akreditasi Nomor: 598/AU3/P2MI-LIPI/03/2015



Bul. Plasma Nutfah	Vol. 21	No. 2	hlm. 47-98	Bogor Desember 2015	ISSN 1410-4377
--------------------	---------	-------	---------------	------------------------	-------------------



**Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Kementerian Pertanian**

**Pengaruh Pengunjung terhadap Perilaku dan Pola Konsumsi Rusa Timor
(*Rusa timorensis* de Blainville 1822) di Penangkaran Hutan Penelitian Dramaga
(Visitor Influence on Behavior and Consumption Pattern of Timor Deer
[*Rusa timorensis* de Blainville 1822] in Captive Breeding of Dramaga Forest Research)**

Dewi Ayu Amiati¹, Burhanuddin Masyud¹, dan R. Garsetiasih^{2*}

¹Institut Pertanian Bogor, Kampus IPB Dramaga Bogor, Indonesia

²Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan, Jl. Gunung Batu No. 5, Bogor 16610, Indonesia

Telp. (0251) 833234, 750067; Faks. (0251) 638111

*E-mail: garsetiasih@yahoo.com

Diajukan: 22 Juni 2015; Direvisi: 3 Agustus 2015; Diterima: 29 Oktober 2015

ABSTRACT

Timor deer (*Rusa timorensis* de Blainville 1822) known as java deers are native Indonesian fauna, mostly found *ex situ*. Deers in captivity can be an attraction object of tourism. The research was conducted from March to April 2013 at Dramaga Research Forest, Situ Gede Village, Bogor City. Dramaga research forest was build on 1956 as an arboretum with 127 tree species. The purpose of this research was to identify deer feed given by visitors in captivity, changes in behavior and consumption patterns. The feed given by visitors to deer was about 89% convolvulus, 8% carrots, 2% leaves, and 1% wild grasses. The feed meets the basic needs of a deer with convolvulus containing 8,93% protein and carrots containing 19,99% protein. The results of statistical test by chi-square indicate that no real influence on the behavior and consumption patterns of the deers in captivity, but nominally show some changes decrease of persentation. Consumption pattern and social behaviour increased, while resting, locomotion, and ruminational behaviours decreased.

Keywords: behavior, feed consumption, timor deer, captive breeding.

ABSTRAK

Rusa timor (*Rusa timorensis* de Blainville 1822) merupakan rusa asli Indonesia yang populasinya banyak ditemukan di luar habitat aslinya, khususnya di penangkaran. Rusa dapat menjadi daya tarik wisata di penangkaran, karena tampilannya yang menarik. Penelitian dilakukan pada bulan Maret sampai April 2013 di Hutan Penelitian (HP) Dramaga, Kelurahan Situ Gede, Kecamatan Bogor Barat, Kota Bogor. Hutan Penelitian Dramaga dibangun tahun 1956 dengan tujuan sebagai koleksi tanaman dengan 127 jenis pohon. Tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi pakan rusa yang diberikan pengunjung di penangkaran Dramaga, perubahan perilaku dan pola konsumsi. Metode pengumpulan data melalui pengamatan langsung di lapang dengan *focal animal sampling* dan metode pengambilan data *one-zero sampling* terhadap perilaku dan pola konsumsi rusa, wawancara dengan pengunjung serta studi pustaka. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis pakan yang diberikan oleh pengunjung meliputi 89% kangkung, 8% wortel, 2% daun-daun, dan 1% rumput lapang. Jenis pakan memiliki nilai gizi yang dapat mencukupi kebutuhan rusa di penangkaran. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa pemberian pakan oleh pengunjung tidak berpengaruh terhadap perubahan perilaku dan pola konsumsi harian rusa. Tetapi secara nominal menunjukkan adanya perubahan perilaku makan dan sosial yang meningkat, perilaku istirahat, lokomosi, dan mamah biak yang menurun. Perubahan tersebut berpengaruh pada kegiatan biologis rusa, dan diduga dapat mengganggu kesehatan.

Kata kunci: perilaku, pola konsumsi, rusa timor, penangkaran.

PENDAHULUAN

Rusa timor (*Rusa timorensis* de Blainville 1822) merupakan salah satu jenis rusa asli Indonesia yang paling banyak ditangkarkan di daerah tropik (Semiadi dan Nugraha, 2004). Penangkaran merupakan upaya perbanyakan melalui pengembangbiakan dan pembesaran dengan tetap menjaga kemurnian jenisnya (Permenhut, 2005). Penangkaran rusa timor di Hutan Penelitian (HP) Dramaga berdekatan dengan areal wisata alam sehingga tidak hanya sebagai pusat pengembangan teknologi penangkaran rusa, tetapi dapat pula berfungsi sebagai sarana ekowidya wisata (Takandjandji, 2009).

Pengembangan penangkaran HP Dramaga menjadi objek wisata meningkatkan jumlah pengunjung yang datang ke penangkaran. Menurut Takandjandji *et al.* (2011), jumlah wisatawan yang berkunjung ke penangkaran HP Dramaga sebanyak 20 orang per hari. Jumlah pengunjung meningkat pada akhir pekan dan hari libur, sebelum dibangun penangkaran rusa HP Dramaga jarang dikunjungi wisatawan. Aktivitas yang biasa dilakukan pengunjung meliputi melihat dan memberi makan rusa yang menjadi daya tarik utama bagi pengunjung. Kegiatan pemberian pakan yang tidak teratur oleh pengunjung diduga dapat mempengaruhi perilaku dan pola konsumsi makan rusa. Perilaku makan merupakan sifat *appetites* yang lebih bervariasi dan harus melalui proses belajar serta adaptasi terhadap lingkungan baru tergantung pada frekuensi makannya setiap hari (Wardani, 2002). Perilaku makan dipengaruhi oleh tingkat nutrisi, efek musim, kesehatan, pengalaman baru, dan belajar Craig (1981) dalam Wardani (2002). Pola makan merupakan perilaku yang sering kali dipengaruhi oleh macam dan modifikasi banyak faktor.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pakan rusa yang diberikan oleh pengunjung di penangkaran serta mengidentifikasi ada tidaknya perubahan perilaku dan pola konsumsi makan rusa timor di penangkaran akibat pemberian pakan oleh pengunjung.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Lokasi

Bahan yang digunakan sebagai objek penelitian adalah empat ekor rusa timor (*R. timorensis*) berumur 4 tahun dengan jenis kelamin jantan dan betina. Penelitian ini dilaksanakan di Penangkaran Rusa Hutan Penelitian (HP) Dramaga milik Pusat Penelitian dan Pengembangan Konservasi dan Rehabilitasi, Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan, Kementerian Kehutanan.

Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilaksanakan pada bulan Maret–April 2013. Data dan informasi yang dikumpulkan meliputi data tentang perilaku dan pola konsumsi rusa (Tabel 1). Definisi dari masing-masing peubah perilaku yang diamati (Tomaszewska *et al.*, 1991) adalah:

1. Makan: meliputi pemilihan pakan, memasukkan ke mulut, mengunyah, dan diikuti dengan menelan.
2. Lokomosi: bergerak atau berpindah dari suatu tempat ke tempat yang lain.
3. Istirahat: ditandai apabila dalam suatu periode individu rusa tidak aktif bergerak dan diam di posisi/tempatnya.
4. Sosial: perilaku yang menunjukkan interaksi antarrusa dalam suatu kelompok.
5. Memamah biak: perilaku mengunyah makanan sebelum dicerna.

Pengumpulan data dilakukan melalui pengamatan langsung di lapang dan wawancara. Metode yang digunakan adalah *focal animal sampling* (Altmann, 1974), yaitu pengamatan perilaku dilakukan pada individu-individu khusus dan biasanya digunakan dalam studi satwa yang berkelompok. Metode pengambilan data perilaku dengan cara mengamati rusa yang menjadi fokus pengamatan, dengan menggunakan metode pencatatan *sampling one-zero sampling* (Altmann, 1974), yaitu pencatatan yang dilakukan dengan cara memberi nilai terhadap perilaku yang dilakukan (satu), tidak dilakukan (nol) yang terjadi pada interval waktu dalam sesi pengamatan perilaku rusa.

Tabel 1. Variabel yang diukur dalam penelitian.

Tujuan	Peubah	Data	Metode
Perilaku	Makan	Frekuensi aktivitas	Observasi
	Istirahat	Waktu aktivitas	Wawancara
	Lokomosi	Lama aktivitas	
	Sosial	Distribusi	
Pola konsumsi	Mamah biak	Penggunaan ruang gerak	
	Jenis	Jenis dan kandungan pakan	Observasi
	Frekuensi	Waktu pemberian pakan	Wawancara
	Jumlah	Jumlah pemberian pakan	

Pengamatan dilakukan terhadap individu rusa yang berada dalam kandang objek atraksi wisata (kandang peraga) dan rusa bukan objek atraksi wisata (kandang kontrol). Fokus pengamatan dilakukan terhadap 4 ekor rusa remaja (2 ekor di kandang peraga dan 2 ekor di kandang kontrol) dengan kondisi sehat. Waktu pengamatan dilakukan setiap 2 jam dari pengamatan selama 12 jam per hari, mulai pukul 06.00–18.00 WIB. Total pengamatan selama 4 minggu, yaitu satu minggu di kandang kontrol, dan tiga minggu di kandang peraga.

Wawancara dilakukan dengan pihak pengelola dan pengunjung secara langsung untuk mengetahui pakan yang diberikan meliputi jenis, jumlah, dan waktu pemberian. Tingkat intensitas pengunjung dibagi menjadi dua kategori, yaitu kategori tinggi dan kategori rendah. Pengunjung dengan intensitas tinggi terjadi pada hari libur, dengan jumlah pengunjung 341–617 orang. Sedangkan pengunjung dengan intensitas rendah terjadi pada hari kerja, dengan jumlah pengunjung 63–340 orang.

Analisis Data

Data dan informasi hasil pengamatan rusa di penangkaran dianalisis secara deskriptif dan kuantitatif.

Analisis data untuk mengetahui perilaku rusa menggunakan rumus Martin dan Bateson (1988):

$$\text{Perilaku} = \frac{\text{Jumlah perilaku}}{\text{Jumlah seluruh perilaku}} \times 100\%$$

Analisis data untuk mengetahui jumlah pakan yang dikonsumsi menggunakan rumus Kartasudjana dan Suprijatna (2006):

$$\text{Jumlah Konsumsi (JK)} = \frac{\text{Bobot pakan yang diberikan} - \text{Bobot sisa}}{\text{Bobot pakan yang diberikan}}$$

Pengujian Hipotesis

Pengujian terhadap hubungan antara parameter yang diukur dan diamati menggunakan hipotesis sebagai berikut:

H_0 = Tidak terdapat perubahan perilaku/pola konsumsi rusa akibat pemberian pakan oleh pengunjung.

H_1 = Terdapat perubahan perilaku/pola konsumsi rusa akibat pemberian pakan oleh pengunjung.

Hipotesis tersebut kemudian diuji menggunakan uji χ^2 atau *chi-kuadrat* (Walpole, 1993), melalui rumus:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

O_i = nilai pengamatan perilaku/pola konsumsi rusa

E_i = nilai harapan perilaku/pola konsumsi rusa

Untuk mengetahui nilai harapan perilaku dengan pola konsumsi rusa, dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$E_i = \frac{\text{Jumlah kolom} \times \text{Jumlah baris}}{\text{Jumlah pengamatan}}$$

Pengambilan keputusan atau hipotesis yang diuji dengan uji *chi-kuadrat* dilakukan dengan menggunakan kriteria sebagai berikut:

Jika $\chi^2_{\text{hitung}} > \chi^2_{\text{tabel}}$, maka H_0 ditolak.

Jika $\chi^2_{\text{hitung}} \leq \chi^2_{\text{tabel}}$, maka H_1 ditolak.

Untuk mengetahui nilai pada χ^2 tabel, maka digunakan rumus:

$$db = (b-1)(k-1)$$

Dengan b = baris, k = kolom, menggunakan selang kepercayaan 99%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perilaku Harian Rusa Akibat Pemberian Pakan oleh Pengunjung

Hasil pengamatan perilaku harian rusa disajikan pada Tabel 2. Aktivitas harian makan rusa di penangkaran termasuk rendah, yaitu 25,58% dibandingkan dengan aktivitas makan di alam. Clutton-Brock *et al.* (1982) yang diacu dalam Wirdateti *et al.* (1997) pada rusa merah kegiatan hariannya sebagian besar 56% digunakan untuk merumput, 22% memamah biak, 12% tidur, 5% berdiri, dan 3% berjalan-jalan. Hal ini dimungkinkan karena pakan rusa di penangkaran telah disediakan, sementara di alam rusa mencari pakan sepuasnya karena ketersediannya cukup banyak. Menurut Wirdateti *et al.* (1997) kegiatan rusa sehari-hari di alam dan di penangkaran mempunyai proporsi yang berbeda-beda hal ini dipengaruhi oleh kondisi lingkungan dan jenis rusa.

Hasil uji *Chi-Square* (χ^2) menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata (χ^2 hitung, yaitu 3,81 lebih kecil dari χ^2 tabel, yaitu 13,27). Hal ini berarti bahwa pemberian pakan oleh pengunjung tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap perilaku rusa di penangkaran.

Peningkatan dan penurunan persentase perilaku rusa timor diduga disebabkan oleh adanya pengunjung yang datang ke penangkaran. Gambaran kondisi perilaku rusa ini sebagaimana dijelaskan dalam teori Pavlovian tentang pengondisian klasik

(*classical conditioning*) (Dugatkin, 2003) bahwa pembentukan dari satu kesatuan antara stimulus terkondisikan (CS) dengan stimulus yang tidak terkondisikan (US) dengan respon (CR), sebagai bentuk adaptasi rusa seperti digambarkan pada skema Gambar 1.

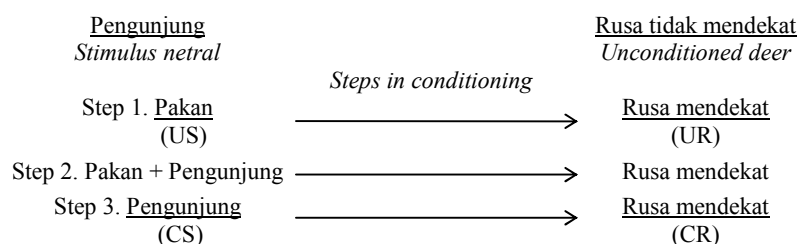
Pengunjung yang datang akan menarik perhatian rusa dan mendekatinya, terutama jika membawa makanan. Rusa selalu mendekati pengunjung yang berada di pinggir kandang meskipun tidak membawa makanan. Hal ini merupakan bentuk adaptasi rusa yang terbangun melalui proses belajar dari pengalaman, yaitu ketika pengunjung datang, rusa akan mendapatkan pakan. Proses belajar dan motivasi merupakan faktor penentu perubahan suatu perilaku satwa.

Satwa memberikan reaksi berupa perubahan perilaku maupun sikap untuk dapat beradaptasi dengan lingkungannya. Rusa di penangkaran berbeda dengan rusa di alam, rusa di penangkaran sudah beradaptasi dengan lingkungan kandang dan ruang yang serba terbatas. Hal ini mempengaruhi aktivitas rusa, apalagi dengan adanya keberadaan pengunjung.

Keberadaan pengunjung yang datang di penangkaran, akan mempengaruhi perilaku harian rusa (Tabel 3). Semakin banyak pengunjung, semakin besar perubahan perilaku yang terjadi pada rusa. Manusia dianggap sebagai pengganggu, yang diduga sebagai penyebab terjadinya perubahan perilaku rusa (Maulani, 2009).

Tabel 2. Persentase perilaku harian rusa timor di penangkaran.

Aktivitas	Tanpa pengunjung (%)	Ada pengunjung (%)
Makan	25,58	26,94
Istirahat	18,60	15,63
Lokomosi	25,58	25,07
Sosial	17,44	19,66
Mamah biak	12,79	12,69



Gambar 1. Adaptasi rusa di penangkaran.

Perilaku Makan

Hasil pengamatan rata-rata perilaku makan rusa, yaitu 25,58% (Tabel 2), dengan lama waktu makan 184,18 menit/12 jam. Lama waktu makan menurut Ismail (2001), yaitu $192,67 \pm 59,88$ menit/12 jam, dan menurut Wirdateti *et al.* (2005), 25–190 menit. Hal ini menunjukkan bahwa lamanya waktu yang dibutuhkan rusa untuk memakan rumput tidak jauh berbeda meskipun berada di tempat yang berbeda. Perbedaan lama makan rusa disebabkan adanya perbedaan bobot badan dan jenis pakan yang diberikan (Afzalani *et al.*, 2008).

Perilaku makan tertinggi ditunjukkan pada saat pakan tersedia, yaitu ketika pagi pukul 08.00–10.00 dan sore hari pukul 16.00–18.00 (Gambar 2). Lelono (2004) menyatakan pola perilaku makan harian rusa timor terdiri atas empat periode puncak, yaitu dini (01.00–03.00), pagi (06.00–08.00), siang (11.00–14.00), dan malam (17.00–20.00). Alokasi waktu untuk merumput selama periode waktu 24 jam menurut Arnold (1981) dipengaruhi oleh kebutuhan pakan, jumlah, dan distribusi vegetasi pakan, serta kecepatan makan hewan.

Rata-rata perilaku makan rusa ketika ada pengunjung 26,94% (Tabel 2), lebih tinggi dibanding dengan rusa di kandang kontrol atau tanpa

pengunjung. Adanya pengunjung yang memberi pakan tambahan (Gambar 2), menjadikan waktu makan rusa bertambah menjadi 193,97 menit/12 jam. Dari model interaksi antara rusa dan manusia ditunjukkan adanya fungsi manusia, yaitu sebagai penyedia pakan nonalami yang diduga menjadi penyebab terjadinya perubahan perilaku makan rusa (Maulani, 2009).

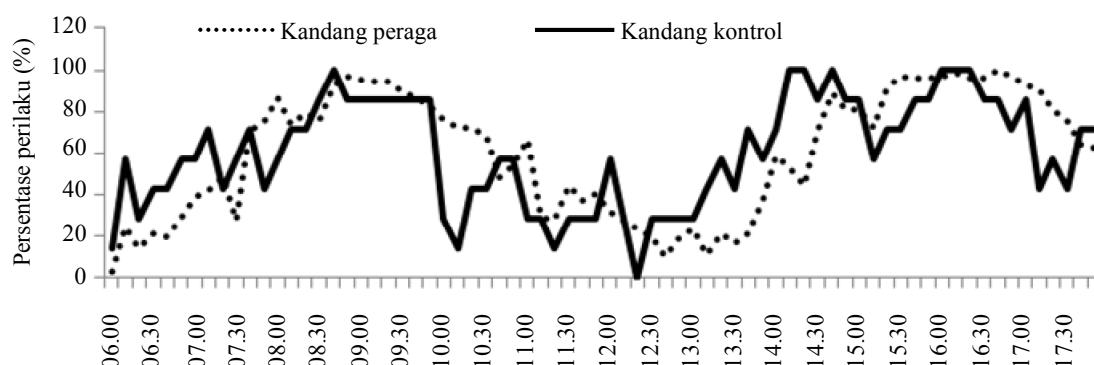
Pola perilaku makan rusa berbeda ketika ada pengunjung, semakin banyak pengunjung, semakin tinggi perilaku makan rusa (Gambar 3). Hal ini terlihat ketika kunjungan rendah perilaku makan rusa hanya 25,54%, sedangkan ketika kunjungan tinggi menjadi 28,35% (Tabel 3).

Jumlah pengunjung saat kunjungan tinggi, yaitu hari minggu pagi dan sore mencapai 600 orang sehari. Pengunjung yang datang umumnya adalah anak-anak (49%). Anak-anak senang dengan hal-hal baru yang tidak biasa dilakukan seperti memberi makan.

Adanya pengunjung dapat mempengaruhi tingkat perilaku makan rusa. Rusa selalu mendekati pengunjung yang menghampiri sisi kandang walaupun tidak memberi pakan. Hal ini mengakibatkan tingkat perilaku makan rusa tinggi, tetapi tingkat konsumsi tidak terlalu berbeda jika dibanding dengan dengan rusa di kandang kontrol, karena

Tabel 3. Persentase perilaku harian rusa timor di kandang peraga.

Aktivitas	Tanpa pengunjung (%)	Ada pengunjung (%)
Makan	25,54	28,35
Istirahat	15,69	15,58
Lokomosi	25,54	24,61
Sosial	20,31	19,00
Mamah biak	12,92	12,46



Gambar 2. Pola perilaku makan rusa timor.

adanya kompetisi dalam perebutan pakan di antara rusa-rusa.

Perilaku Istirahat

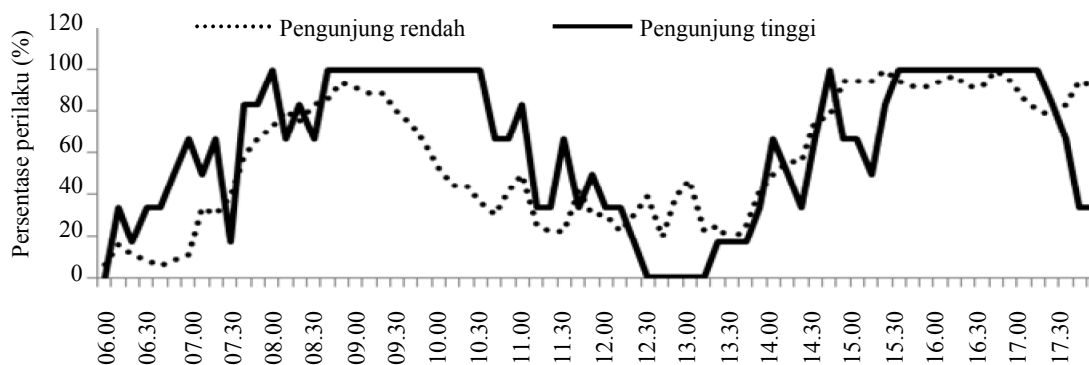
Rata-rata perilaku istirahat rusa, yaitu 18,60% (Tabel 2), dengan lama waktu 133,92 menit per 12 jam. Rusa timor di alam menghabiskan waktu untuk istirahat selama 600 menit (Masy'ud *et al.*, 2007). Perbedaan lama istirahat tersebut disebabkan oleh perbedaan tempat hidup. Di alam rusa beristirahat di bawah pohon yang sekaligus sebagai peneduh dari panas dan hujan (Mukhtar *et al.*, 2011). Di penangkaran rusa beristirahat di tempat yang disediakan oleh pengelola, tetapi seringkali tidak tersedia pohon peneduh, sehingga ketika istirahat rusa harus berpindah mencari tempat supaya terhindar dari panas dan hujan, hal tersebut menyebabkan waktu istirahat rusa terganggu, menjadi lebih sedikit.

Rata-rata perilaku istirahat rusa ketika ada pengunjung, yaitu 15,63% (Tabel 2), lebih rendah

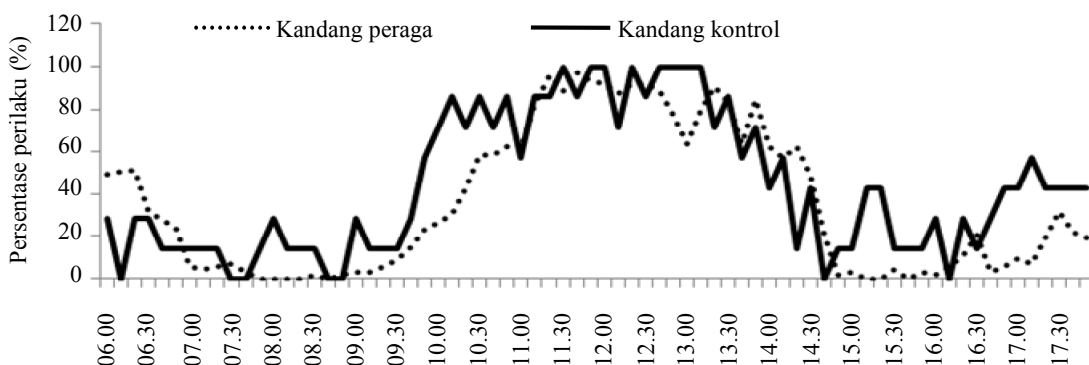
dibanding dengan rusa di kandang kontrol (18,60%). Rusa di kandang peraga lama waktu istirahatnya berkurang menjadi 112,54 menit per 12 jam. Rusa telah beradaptasi dengan adanya pengunjung, yaitu rusa akan selalu mendekat jika pengunjung datang walaupun dalam keadaan istirahat, sehingga waktu istirahat rusa menjadi terganggu dan berkurang.

Perilaku istirahat rusa tertinggi terjadi pada siang hari, yaitu sekitar pukul 12.00–14.00 WIB (Gambar 4). Hal ini sesuai dengan pernyataan Wirdateti *et al.* (1997), rataan kegiatan istirahat lebih tinggi di siang hari, yaitu setelah makan sekitar pukul 13.00–16.30 WIB. Menurut Lelono (2004), aktivitas istirahat dilakukan pada pagi dan sore hari setelah aktivitas makan.

Pola perilaku istirahat rusa berbeda ketika adanya pengunjung, yaitu semakin banyak pengunjung, semakin berkurang istirahat rusa (Gambar 5). Hal ini karena adanya gangguan pengunjung, ketika ada pengunjung, rusa berdiri dan bergerak mendekati pengunjung di pinggir kandang, setelah



Gambar 3. Pola perilaku makan rusa timor di kandang peraga.



Gambar 4. Pola perilaku istirahat rusa.

pengunjung pergi rusa kembali berbaring untuk istirahat.

Pengunjung dapat mempengaruhi tingkat perilaku istirahat rusa dan mengakibatkan tingkat perilaku istirahat rusa rendah. Kondisi tersebut diduga akan berpengaruh terhadap kesehatan rusa, karena terganggunya aktivitas istirahat. Pengelola perlu membatasi waktu dan jumlah kunjungan hanya pada waktu aktif rusa, yaitu pagi dan sore hari di jam makan rusa.

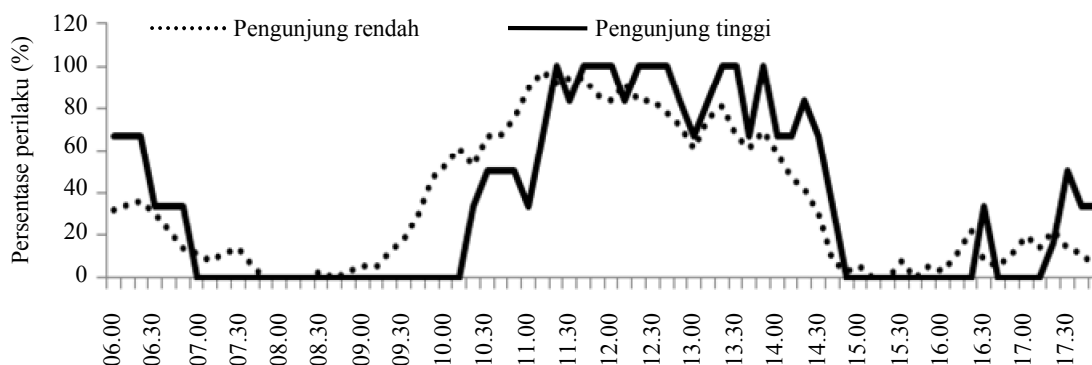
Perilaku Lokomosi

Hasil pengamatan rata-rata perilaku lokomosi, yaitu 25,58% (Tabel 2), dengan lama waktu lokomosi 184,18 menit per 12 jam. Rusa timor di alam menghabiskan waktu untuk lokomosi selama 120 menit (Masy'ud *et al.* 2007). Hal ini disebabkan oleh perbedaan tempat hidupnya.

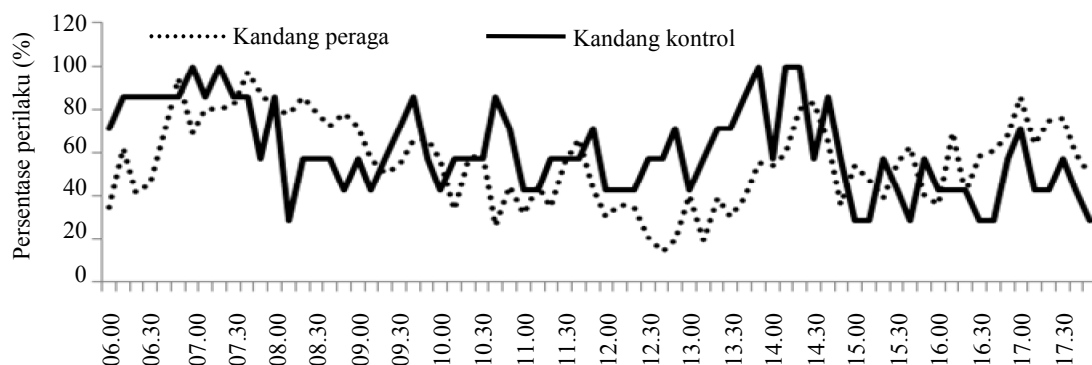
Pada umumnya aktivitas harian rusa tertinggi dilakukan untuk makan. Di alam pakan cenderung melimpah, sehingga rusa tidak banyak melakukan

lokomosi untuk mendapatkan makanan. Rata-rata perilaku lokomosi ketika ada pengunjung, yaitu 25,07% (Tabel 2), dengan lamanya waktu lokomosi berkurang menjadi 180,50 menit per 12 jam. Perilaku lokomosi tertinggi terjadi pada pagi hari sekitar pukul 06.00–08.00 WIB (Gambar 6), sebelum pakan datang rusa biasanya berjalan-jalan dan pindah tempat sambil bersuara. Hal ini berbeda dengan pernyataan Wirdateti *et al.* (1997), di mana rata-rata kegiatan berjalan lebih tinggi di siang hari. Perbedaan tersebut diduga akibat perbedaan lingkungan dan pola pengelolaan.

Pola perilaku lokomosi rusa berbeda ketika adanya pengunjung, semakin banyak pengunjung, aktivitas lokomosi rusa menjadi berkurang karena pengunjung yang datang membawa pakan (Gambar 7). Ketika kunjungan rendah perilaku lokomosi rusa mencapai 25,54%, sedangkan ketika kunjungan tinggi mencapai 24,61% (Tabel 3). Perilaku lokomosi dilakukan dengan berjalan, berpindah dari satu tempat ke tempat lain, atau berjalan dan berpindah sambil mencari makan. Ketika pengun-



Gambar 5. Pola perilaku istirahat rusa timor di kandang peraga.



Gambar 6. Pola perilaku lokomosi rusa.

jung datang rusa mendekat untuk mendapatkan pakan dari pengunjung, dan tetap pada posisi dekat pengunjung, sehingga lokomosi rusa menjadi berkurang.

Jumlah atau frekuensi kedatangan pengunjung dapat mempengaruhi tingkat perilaku lokomosi rusa. Hal ini terjadi karena rusa selalu mendekati pengunjung yang menghampiri sisi kandang. Hal ini mengakibatkan tingkat perilaku lokomosi rusa tinggi. Kondisi tersebut diduga akan mempengaruhi kesehatan rusa, karena mengganggu aktivitas rusa. Oleh karena itu, pengelola perlu membatasi jumlah dan waktu kunjungan ke penangkaran.

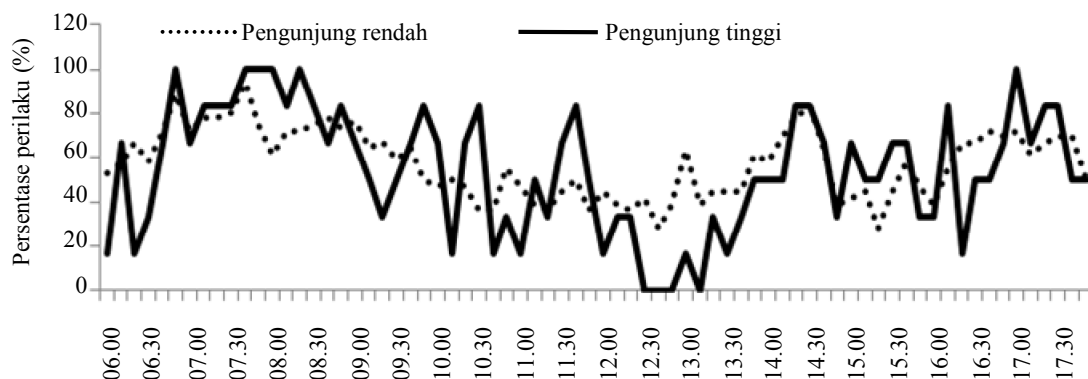
Perilaku Sosial

Hasil pengamatan rata-rata perilaku sosial rusa, yaitu 17,44% (Tabel 2), dengan lama waktu 125,57 menit per 12 jam. Perilaku sosial ditunjukkan dari interaksi antarrusa ketika makan, berkecambah, berkejaran, naik ke punggung rusa lain, ketika

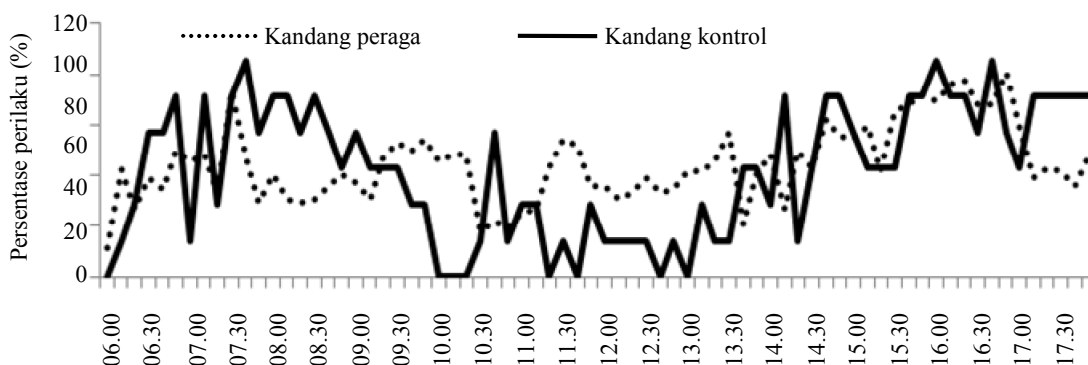
istirahat, dan berteduh. Perilaku sosial tertinggi terjadi sore hari menjelang malam, yaitu pukul 16.00–18.00 WIB (Gambar 8).

Hal ini terkait dengan kondisi lingkungan, yaitu ketika pengamatan cuaca pada sore hari seringkali hujan, dan mengharuskan rusa-rusa berteduh. Kondisi di penangkaran dengan keterbatasan ruang, ketika hujan rusa cenderung berkumpul dalam satu tempat, yang menyebabkan adanya kontak antarrusa saat berteduh.

Rata-rata perilaku sosial rusa ketika ada pengunjung, yaitu 19,66% (Tabel 2), lebih tinggi dibanding dengan rusa di kandang kontrol. Adanya pengunjung mengakibatkan perilaku sosial rusa meningkat. Hal ini dikarenakan pengunjung memberikan peluang pada rusa untuk mendapatkan makanan, sehingga interaksi antarrusa menjadi meningkat karena ada persaingan dalam memperebutkan makanan. Rusa di kandang peraga waktu aktivitas sosialnya bertambah menjadi 141,55 menit per 12 jam.



Gambar 7. Pola perilaku lokomosi rusa di kandang peraga.



Gambar 8. Pola perilaku sosial rusa.

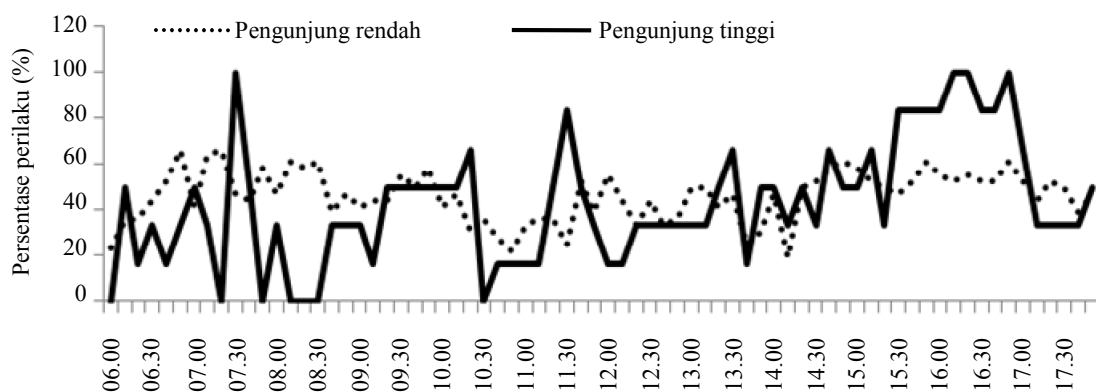
Pola perilaku sosial rusa berbeda ketika adanya pengunjung, yaitu semakin banyak pengunjung, perilaku sosial rusa semakin berkurang (Gambar 9). Hal ini terlihat ketika kunjungan rendah perilaku sosial rusa mencapai 20,31%, sedangkan ketika kunjungan tinggi hanya 19,00% (Tabel 3). Peningkatan waktu perilaku sosial di kandang peraga berbanding terbalik dengan adanya pengunjung, hal ini karena adanya persaingan antar rusa. Rusa dewasa cenderung lebih dominan dalam perebutan makanan, sehingga rusa remaja akan memilih mendekati pengunjung lain yang memiliki peluang besar untuk mendapatkan makanan.

Jumlah pengunjung dapat mempengaruhi tingkat perilaku sosial rusa. Adanya pengunjung mengakibatkan rusa saling mendekat sehingga memicu persaingan untuk mendapatkan pakan dari pengunjung. Kondisi tersebut diduga akan berpengaruh terhadap kondisi fisik rusa, akibat perebutan pakan yang menyebabkan luka-luka.

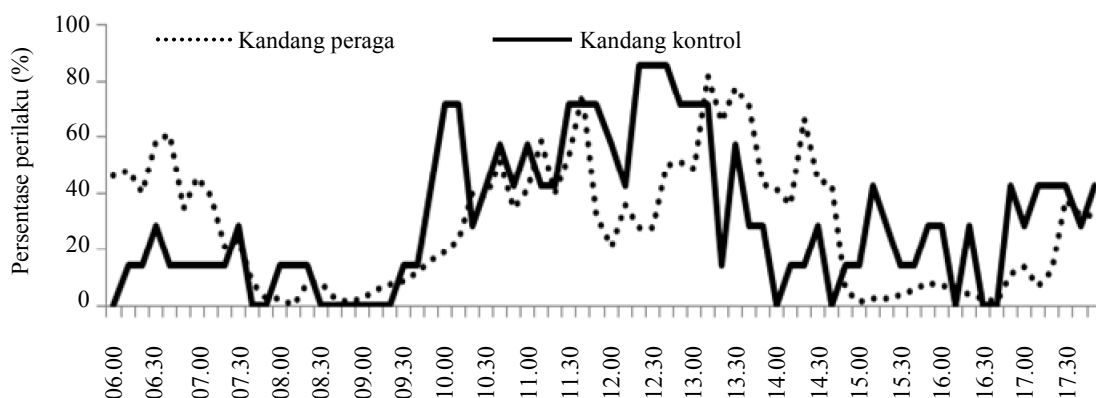
Perilaku Mamah Biak

Hasil pengamatan rata-rata perilaku mamah biak rusa, yaitu 12,79% (Tabel 2), dengan lama waktu mamah biak selama 92,09 menit per 12 jam. Perilaku mamah biak dilakukan setelah rusa merasa kenyang, kemudian berbaring di tempat teduh sambil memamah biak.

Perilaku mamah biak tertinggi terjadi di siang hari sekitar pukul 12.00–14.00 WIB (Gambar 10). Berdasarkan penelitian Wirdateti *et al.* (1997) di Taman Safari, rata-rata kegiatan mamah biak rusa lebih tinggi di malam hari. Hal ini dikarenakan adanya perbedaan, yaitu rusa Taman Safari dilepasliarkan di padang penggembalaan sehingga pada malam hari masih bisa makan. Rusa di dalam kandang hanya diberi dua kali makan, yaitu pagi dan sore hari, sehingga rusa tidak aktif makan dan mamah biak pada malam hari.



Gambar 9. Pola perilaku social rusa timor di kandang peraga.



Gambar 10. Pola perilaku mamah biak rusa.

Rata-rata perilaku mamah biak ketika ada pengunjung 12,69% (Tabel 2), lebih rendah dibanding dengan rusa di kandang kontrol, yaitu 12,79%. Rusa di kandang peraga lamanya waktu mamah biak berkurang menjadi 91,37 menit per 12 jam. Lama waktu tersebut berbeda dengan hasil penelitian Fajri (2000) terhadap rusa totol, dengan lama waktu mamah biak 145,30 menit per 12 jam. Perbedaan tersebut dapat disebabkan oleh perbedaan spesies, tempat hidup, kualitas hijauan, dan konsumsi pakan. Penelitian dilakukan pada rusa timor dalam kandang dengan keterbatasan waktu makan, tetapi pakan yang diberikan kandungan gizinya mencukupi, sehingga waktu memamah biak tidak terlalu lama. Jika kualitas hijauan tinggi, maka jumlah yang diberikan untuk memenuhi kebutuhan ternak sedikit (Mintarso, 2008).

Pola perilaku mamah biak rusa dapat dipengaruhi oleh tingkat pengunjung, ketika kunjungan rendah mamah biak rusa mencapai 12,92%, sedangkan ketika kunjungan tinggi hanya 12,46% (Gambar 11). Adanya pengunjung mengakibatkan rusa mendekati pengunjung, sehingga aktivitas mamah biak menjadi berkurang. Menurut Wirdateti *et al.* (1997), dalam satu periode memamah rata-rata dalam satu menit terjadi 40–50 kunyahan. Hal ini tidak jauh berbeda dengan rusa di penangkaran HP Dramaga dalam satu periode memamah rata-rata dalam satu menit terjadi 36–60 kunyahan.

Jumlah pengunjung dapat mempengaruhi tingkat perilaku mamah biak rusa, karena rusa selalu mendekati pengunjung yang menghampiri sisi kandang, sehingga aktivitas rusa untuk memamah biak jadi berkurang. Kondisi tersebut di-

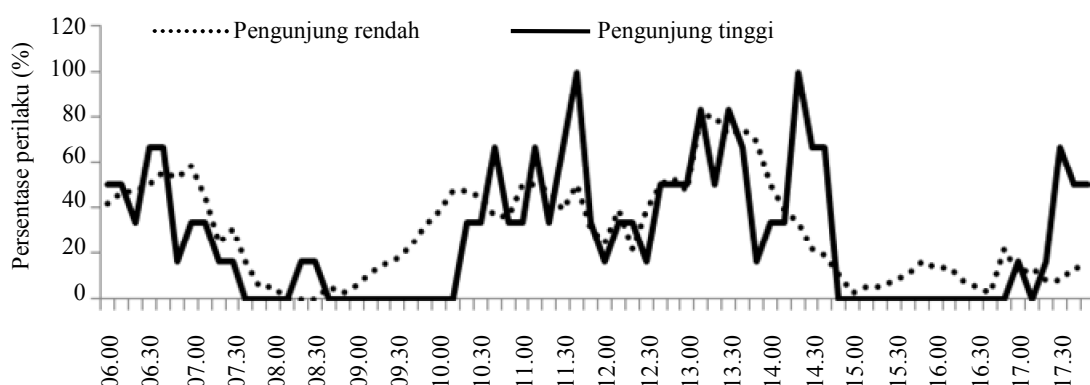
duga dapat mengakibatkan tertundanya proses metabolisme, sehingga pengelola perlu membatasi waktu kunjungan di penangkaran.

Konsumsi Rusa Akibat Pemberian Pakan oleh Pengunjung

Di penangkaran rusa HP Dramaga pakan yang dikonsumsi rusa selain yang diberikan oleh pengelola juga dari pengunjung yang datang di penangkaran. Pemberian pakan oleh pengelola sebanyak dua kali per hari, yaitu pagi pukul 08.00 WIB dan sore pukul 14.00 WIB. Hijauan pakan yang diberikan, yaitu rumput dengan pakan tambahan ubi, serta vitamin. Jenis rumput yang diberikan, yaitu rumput gajah (*Pennisetum purpureum*), rumput raja (*P. purpureoides*), rumput setaria (*Setaria splendida*), dan rumput lapang seperti kolonjono (*Panicum muticum*), rumput kipait (*Axonopus compressus*), a'awian (*Panicum montanum*), kawatan (*Ottochloa nodosa*), malela (*Brachiaria mutica*), alang-alang (*Imperata cylindrica*), serta hijauan daun, yaitu babadotan (*Ageratum conyzoides*), daun cabe-cabe (*Asystasia* spp), dan gewor (*Commelina benghalensis*).

Pakan yang diberikan pengunjung di penangkaran, yaitu wortel, kangkung, sawi, rumput liar, dan guguran daun jati yang ada di sekitar penangkaran. Rusa sangat menyukai pakan yang diberikan oleh pengunjung, semua jenis-jenis pakan tersebut dimakan rusa. Kandungan gizi pakan rusa disajikan pada Tabel 4.

Rusa membutuhkan hijauan yang memiliki kandungan gizi sesuai dengan kebutuhannya.



Gambar 11. Pola perilaku mamah biak rusa timor di kandang peraga.

Protein merupakan salah satu zat pakan yang digunakan sebagai indikator penentu tinggi rendahnya kualitas suatu jenis pakan (Susetyo, 1980). Menurut Lubis (1985), untuk pertumbuhan optimal rusa membutuhkan protein 13–16%, sedangkan untuk kebutuhan pokok, hanya membutuhkan protein 6–7% dari bahan kering pakannya.

Hasnawati *et al.* (2006) menyatakan bahwa pakan rusa selain rerumputan dan dedaunan, sebagai tambahannya dapat berupa konsentrat, sayur-mayur, umbi-umbian atau limbah pertanian. Tingkat kesukaan rusa terhadap pakan yang diberikan oleh pengunjung di penangkaran HP Dramaga adalah sangat suka. Hal ini dikarenakan pakan utama rusa adalah hijauan dan sayuran, di antaranya wortel dan kangkung. Selain wortel dan kangkung, rusa juga menyukai daun jati yang jatuh di dalam kandang. Daun jati mempunyai peluang sebagai pakan ruminansia dengan metode pakan lengkap, yang meliputi konsentrat dan hijauan (Mintarso, 2008).

Kandungan protein wortel dan kangkung dapat memenuhi kebutuhan pakan rusa, sedangkan kandungan gizi hijauan lainnya kurang. Kebutuhan gizi rusa di kandang peraga akan terpenuhi dengan

adanya pemberian pakan tambahan berupa kangkung dan wortel. Konsumsi rusa di Penangkaran HP Dramaga dengan tingkat pemberian pakan yang berbeda menunjukkan tingkat konsumsi yang berbeda pula (Tabel 3). Hal ini akibat adanya pemberian pakan tambahan dari pengunjung.

Hasil uji *Chi-Square* (χ^2) menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata (χ^2 hitung, yaitu 0,91, lebih kecil dari χ^2 tabel, yaitu 9,21). Hal ini menunjukkan bahwa pemberian pakan oleh pengunjung tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap pola konsumsi rusa di penangkaran.

Konsumsi pakan rusa dalam kandang kontrol lebih tinggi dibanding dengan rusa di kandang peraga, yaitu 4,1 kg BB/individu/hari. Jumlah konsumsi pakan harian rusa di kandang peraga rata-rata 3,696 kg BB/individu/hari. Rendahnya konsumsi pakan di kandang peraga diakibatkan oleh jenis pakan yang diberikan mempunyai kandungan nutrisi yang tinggi dibanding dengan rusa di kandang kontrol. Menurut Mintarso (2008), jika kualitas hijauan tinggi, maka jumlah yang diberikan untuk memenuhi kebutuhan ternak sedikit. Pakan yang diberikan pengelola di kandang peraga mayoritas rumput gajah yang memiliki kandungan

Tabel 4. Kandungan gizi pakan rusa di Penangkaran Dramaga.

Bahan pakan	BK	PK	SK	LK
Rumput gajah ¹	23,70	10,30	25,70	0,99
Rumput lapang ²	24,40	2,80	11,40	0,30
Daun jati ³	89,07	4,90	26,04	5,59
Ubi jalar ⁴	29,30	5,10	3,50	1,30
Wortel ⁵	91,67	19,99	6,15	7,28
Kangkung ⁶	23,76	8,93	3,19	1,03
Sawi ⁷	8,32	2,46	1,10	0,12

BK = bahan kering, PK = protein kasar, SK = serat kasar, LK = lemak kasar.

Sumber: Nugraha (2009), Garsetiasih (2007), Mintarso (2008), Parakkasi (1999), Anton (2004), Panut (2003).

Tabel 5. Rata-rata konsumsi rusa per ekor per hari pada kondisi tanpa pengunjung, kondisi pengunjung rendah, dan kondisi pengunjung tinggi.

Konsumsi oleh	Jumlah pengunjung			Total
	Tanpa pengunjung (0)	Rendah (63–340)	Tinggi (341–617)	
Pengelola (kg)	4,100	3,300	3,490	10,890
Pengunjung (kg)	0,000	0,048	0,554	0,602
Total (kg)	4,100	3,348	4,044	11,492

gizi tinggi, sehingga konsumsi pakan yang sedikit sudah cukup memenuhi kebutuhan rusa. Pakan yang diberikan di kandang kontrol mayoritas rumput lapang dengan kandungan gizi rendah, sehingga dibutuhkan jumlah yang lebih banyak supaya mencukupi kebutuhan rusa. Kebutuhan ternak ruminansia menurut Parakkasi (1999) dipengaruhi faktor umur, jenis kelamin, komposisi tubuh, dan tingkat pemberian makanan. Di Penangkaran Dramaga, struktur umur dan jenis kelamin bervariasi, anak 2 ekor, remaja 5 ekor, jantan dewasa 21 ekor, dan betina dewasa 11 ekor, sehingga untuk memenuhi kebutuhan pakan yang sesuai kebutuhan, pengelompokan rusa dalam kandang harus berdasarkan kelas umur.

Dari hasil penelitian terhadap perilaku dan pola konsumsi pakan diketahui bahwa perilaku makan dan sosial pada rusa di kandang peraga secara nominal menunjukkan peningkatan sedangkan perilaku istirahat, lokomosi, dan mamah biak semakin menurun. Pola konsumsi meningkat pada kandang peraga karena rusa selain mendapatkan pakan dari pengelola juga dari pengunjung.

Perilaku sosial meningkat berhubungan dengan meningkatnya aktivitas makan yang diakibatkan adanya pemberian pakan oleh pengunjung dan menyebabkan terjadinya interaksi rusa dalam memperebutkan makanan. Tingkat konsumsi pakan pada rusa tanpa pengunjung (kandang kontrol), tingkat pengunjung rendah dan pengunjung tinggi (kandang peraga) secara nominal ada perbedaan. Pada kandang kontrol tingkat konsumsi tinggi tetapi secara kualitas rendah, karena pakan yang diberikan tidak bervariasi, yaitu rumput lapang yang kandungan nutrisinya rendah. Pada kandang peraga dengan tingkat pengunjung rendah tingkat konsumsinya lebih rendah dibanding pada tingkat pengunjung tinggi, tetapi secara kualitas sudah mencukupi kebutuhan rusa. Hal ini disebabkan pakan yang diberikan pengelola pada rusa di kandang peraga berupa rumput gajah ditambah wortel dan kangkung yang diberikan oleh pengunjung mempunyai kandungan nutrisi relatif tinggi dibanding dengan rumput.

Rusa pada kandang kontrol, pengunjung rendah dan pengunjung tinggi secara statistik tidak

berpengaruh nyata terhadap perilaku dan pola konsumsi, tetapi secara nominal diketahui bahwa kualitas pakan di kandang kontrol tidak mencukupi kebutuhan rusa. Untuk memenuhi kebutuhan nutrisi rusa di kandang kontrol pengelola perlu memberikan pakan yang mempunyai kualitas tinggi, seperti wortel dan hijauan rumput unggul seperti rumput gajah. Selama ini rumput yang diberikan sebagian besar adalah rumput lapang yang kandungan nutrisinya rendah. Pembagian kelompok rusa dalam kandang harus berdasarkan kelas umur sehingga tidak terjadi monopoli khususnya dalam aktivitas makan yang didominasi oleh rusa dewasa.

Pengunjung dapat mempengaruhi aktivitas rusa di kandang peraga, khususnya aktivitas istirahat, makan, dan mamah biak yang pada akhirnya dapat berdampak pada menurunnya kesehatan rusa. Terganggunya aktivitas memamah biak dapat mempengaruhi proses metabolisme sehingga tidak semua makanan yang masuk dapat terserap secara efektif. Hal tersebut dapat mempengaruhi pertumbuhan rusa, sehingga pengelola perlu membatasi jumlah pengunjung, waktu, dan frekuensi kunjungan.

KESIMPULAN

Konsumsi pakan rusa dalam kandang kontrol lebih tinggi dibanding dengan rusa di kandang peraga, yaitu rata-rata 4,1 kg BB/individu/hari, sedangkan jumlah konsumsi pakan harian rusa di kandang peraga rata-rata 3,696 kg BB/individu/hari. Perbedaan tersebut dikarenakan kualitas nutrisi pakan di kandang peraga lebih tinggi sehingga jumlah konsumsinya lebih rendah.

Pemberian pakan oleh pengunjung secara statistik tidak memberikan perubahan perilaku dan pola konsumsi harian rusa, tetapi pemberian pakan oleh pengunjung menimbulkan persaingan antar-rusa di dalam kandang, sehingga perlu pengelompokan di setiap kandang berdasarkan kelas umur rusa.

DAFTAR PUSTAKA

- Afzalani, R.A. Muthalib, dan E. Musnandar. 2008. Preferensi pakan, tingkah laku makan dan kebutuhan nutrisi rusa sambar (*Cervus unicolor*) dalam usaha penangkaran di Provinsi Jambi. Media Petern. 31(2):114–121.
- Altmann, J. 1974. Observational study of behavior sampling methods. University of Chicago, Chicago, USA.
- Anton. 2004. Performa kecoa madagaskar (*Gromphadorhina portentosa*). yang diberi pakan kombinasi dengan wortel, ubi jalar dan bengkuang Skripsi S1, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Arnold, G.W. 1981. Grazing behaviour. In: F.H.W Morley, editor, Grazing animals. Elsevier Publisher, New York, USA. p. 79–104.
- Dugatkin, L.A. 2003. Principles of animal behavior. 1st edition. WW Norton, USA & London.
- Fajri, S. 2000. Perilaku harian rusa totol (*Axis axis*) yang dikembangkan di padang rumput halaman Istana Negara Bogor. Skripsi S1, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Garsetiasih. 2007. Daya dukung kawasan hutan Baturraden sebagai habitat penangkaran rusa. J. Penelitian Hutan dan Konservasi Alam 4(5):531–542.
- Hasnawati, H.S. Alikodra, dan A.H. Mustari. 2006. Analisis populasi dan habitat sebagai dasar pengelolaan rusa totol (*Axis axis*) di Taman Monas Jakarta. Media Konservasi 11(2):46–51.
- Ismail, D. 2001. Kajian tingkah laku dan kinerja reproduksi rusa jawa (*Cervus timorensis*) yang dipelihara di penangkaran. Disertasi S3, Universitas Padjadjaran, Bandung.
- Kartasudjana, R. dan Suprijatna. 2006. Manajemen Ternak Unggas. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Lelono, A. 2004. Ekologi perilaku makan rusa (*Cervus timorensis* Lyd.) dalam penangkaran di Ranca Upas Ciwidey. Tesis S2, Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Lubis, M.I. 1985. Pengaruh level protein ransum terhadap pencernaan protein dan neraca nitrogen pada rusa dan kambing. Skripsi S1, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Martin, P. and P. Bateson. 1988. Measuring behavior an introduction guide. 2th Ed. Cambridge University Press, Cambridge, USA.
- Masy'ud, B., R. Wijaya, dan I.B. Santoso. 2007. Pola distribusi dan aktivitas harian rusa timor (*Cervus timorensis* de Blainville 1822) di Taman Nasional Bali Barat. Media Konservasi 12(3):10–15.
- Maulani, R.A. 2009. Perubahan perilaku makan rusa timor (*Cervus timorensis* de Blainville 1822) di Taman Wisata Alam dan Cagar Alam Pananjung Pangandaran. Skripsi S1, Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Mintarso, B. 2008. Pengaruh penggunaan guguran daun jati (*Tectona grandis* Linn.) sebagai pengganti hijauan dalam pakan lengkap terhadap pencernaan secara *in vitro*. Skripsi S1, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Mukhtar, A.S. 1996. Studi dinamika populasi rusa (*Cervus timorensis* de Blainville 1822) dalam menunjang manajemen Taman Buru Pulau Moyo, Provinsi Nusa Tenggara Barat. Disertasi S3, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Mukhtar, A.S., R. Garsetiasih, dan S. Iskandar. 2011. Habitat dan populasi. Dalam: A.S. Mukhtar, M. Bismark, S.A. Siran, dan A.D. Ismanto, editor, Pengembangan penangkaran rusa timor. Sintesis Hasil-hasil Litbang. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan, Jakarta. hlm. 12–37.
- Nugraha, D.W. 2009. Pengaruh sistem pemberian pakan dengan pola *ex situ* terhadap konsumsi dan pertambahan bobot badan rusa timor. Skripsi S1, Universitas Brawijaya, Malang.
- Panut, I. 2003. Pengaruh pemberian pakan konsentrat dengan daun kangkung dan daun singkong terhadap produktivitas jangkrik kalung (*Gryllus bimaculatus*) umur 60–90 hari. Skripsi S1, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Parakkasi, A. 1999. Ilmu nutrisi dan makanan ternak ruminan. Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Peraturan Menteri Kehutanan. 2005. Penangkaran tumbuhan dan satwa liar. No. P.19/Menhut-II/2005.
- Semiadi, G. dan R.T.P. Nugraha. 2004. Panduan pemeliharaan rusa tropis. Pusat Penelitian Biologi, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Bogor.
- Susetyo, S. 1980. Padang penggembalaan. Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Takandjandji, M. 2009. Desain penangkaran rusa timor berdasarkan analisis komponen bioekologi dan fisik di Hutan Penelitian Dramaga. Tesis S2, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Takandjandji, M., R. Garsetiasih, R. sawitry, dan N.M. Heriyanto. 2011. Klasifikasi, sebaran dan perilaku. Dalam: A.S. Mukhtar, M. Bismark, S.A. Siran, dan A.D. Ismanto, editor, Pengembangan penangkaran rusa timor. Sintesis Hasil-hasil Litbang, Badan Penelitian dan Pengembangan, Jakarta.
- Tomaszewska, M.W., I.K. Utama, I.G. Putu, dan T.D. Chaniago. 1991. Reproduksi tingkah laku dan produksi ternak di Indonesia. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Walpole, R.E. 1993. Pengantar statistika edisi ke-3. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

- Wardani, A.A. 2002. Perilaku yang berhubungan dengan aktivitas makan pada kuskus beruang (*Ailurops ursinus*) di penangkaran. Skripsi S1, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Wirdateti, W.R. Farida, dan M.S.A. Zein. 1997. Perilaku harian rusa jawa (*Cervus timorensis*) di penangkaran Taman Safari Indonesia. *Biota* 2(2):78–81.
- Wirdateti, M. Mansur, dan A. Kundarmasno. 2005. Pengamatan tingkah laku rusa timor (*Cervus timorensis*) di PT Kuala Tembaga, Desa Aertembaga, Bitung-Sulawesi. *Animal Production* 7(2):121–126.
-