

**STUDI KETERSEDIAAN PAKAN TERHADAP PERILAKU
BERUK (*Macaca nemestrina* Linnaeus 1766) DI ARBORETUM
UNIVERSITAS RIAU**

**STUDY OF THE FEED AVAILABILITY PIG TAILED MACAQUES
(*Macaca nemestrina* Linnaeus 1766) BEHAVIOR IN ARBORETUM
UNIVERSITY OF RIAU**

Engki Ilyas¹, Defri Yoza², Tuti Arlita²
(Departemen of Forestry, Faculty of Agriculture, University of Riau)
Adress Bina Widya Km 12,5 Panam, Pekanbaru, Riau
Email: Engkiilyas90@gmail.com

ABSTRACT

Macaca nemestrina is one of the short tailed primates that vulnerable in the IUCN list and inserted in appendix II of CITES. *Macaca nemestrina* in habitat have a major role in protecting and preserving the balance of ecosystem. The results showed that the number of the *Macaca nemestrina* population in the Arboretum UR is 40 individual. Each has a number based on social status in an adult male 4 individual, 6 individual adult female, male adolenscents 8 individual, female adolenscents 12 individual and children 10 individual. The time allocation of daily activity for each individual *Macaca nemestrina* is rested activity 1.144,21 (31,78%) minutes, migrated activity 1.047,82 (29,11%) minutes, eat activity 851,61 (23,66%) minutes, grooming 419,03(1,64%) minutes and social interaction 137,33(3,81%). Observations availability of *Macaca nemestrina* feed types based on the analysis of vegetation found 18 species of poles and 20 species of trees. The results of the analysis of vegetation poles and trees explained that are many available types of macaca nemestrina food resources. The results of the analysis of vegetation at the level of the pole and the tree indicates there are 8 types that dominated at the growth level. from 8 species that dominated there are 7 types of poles and 6 types of trees level that become the food source *Macaca nemestrina*.

Keyword : *Macaca nemestrina*, population, activity, feed

PENDAHULUAN

Arboretum merupakan kebun koleksi tanaman pohon atau kayu-kayuan (biasanya tanaman hutan) yang di tanam mengikuti habitat aslinya dan berfungsi sebagai areal pelestarian keanekaragaman hayati sehingga dapat memperbaiki serta menjaga kondisi iklim di sekitar kawasannya. Arboretum mempunyai manfaat untuk sarana penelitian bagi ilmu pengetahuan terutama ilmu kehutanan. Menurut Baskara dkk (1998), manfaat lain

yang dapat diperoleh dari Arboretum adalah sebagai pengatur tata air, pengendali erosi, pembentukan iklim mikro serta sebagai habitat satwa liar.

Habitat satwa liar saat ini mengalami kerusakan dan penurunan luasan pada kawasan hutan. Berkurangnya luas hutan diakibatkan oleh penebangan liar, dan kebakaran hutan. Semakin sedikitnya hutan mengakibatkan sumber daya alam hayati semakin terancam terutama populasi satwa. Sumber daya alam hutan memiliki tiga elemen penting yang saling

¹Mahasiswa Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Riau.

²Staf Pengajar Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Riau.

berkaitan yaitu keanekaragaman ekosistem, keanekaragaman jenis dan keanekaragaman genetik. Hubungan satwa dengan hutan bersifat dua arah, dimana kehidupan satwa tergantung pada hutan terutama untuk memenuhi kebutuhan makan dan tempat berlindung.

Satwa yang bergantung pada hutan untuk memenuhi kebutuhan makan dan tempat berlindung salah satunya adalah primata. Primata sebagai komponen penting untuk menjaga keseimbangan ekosistem hutan, dalam melakukan aktivitasnya juga menerapkan *Optimal Foraging Theory* (OFT). Beruk (*Macaca nemestrina*) merupakan salah satu satwa primata yang saat ini populasinya di alam mengalami penurunan. Ancaman keberadaan *Macaca nemestrina* di alam adalah kerusakan hutan tropis sebagai tempat hidupnya. *Macaca nemestrina* telah kehilangan sekitar 49% dari habitatnya, yang semula seluas 354.115 km² menjadi hanya sekitar 179.140 km², sehingga beruk diklasifikasikan sebagai satwa primata yang rentan dalam daftar IUCN, dan dimasukkan ke dalam *Appendiks II CITES* (Supriatna dkk. 2000).

Jenis *Macaca* ini hidup di hutan primer, sekunder, lahan perkebunan dan pertanian, tepi sungai, hutan rawa atau dataran rendah sampai hutan pegunungan hingga ketinggian lebih kurang 1.000 mdpl. Dalam usahanya mencari pakan, umumnya beruk sering menempuh perjalanannya di tanah daripada melalui pepohonan. *Macaca* ini aktif pada siang hari (diurnal), menjelang petang mereka tidur pada pohon bersama kelompoknya. Beruk tidak membuat sarang (Supriatna dan Wahyono, 2000). *Macaca nemestrina* di habitatnya mempunyai peranan besar dalam menjaga dan melestarikan keseimbangan ekosistem.

Kelompok *Macaca* ini sering disebut-sebut sebagai kelompok satwa yang berhasil beradaptasi dengan perubahan habitat. *Macaca* memiliki kemampuan untuk melakukan perubahan dalam

perilaku makanannya dan memperluas daerah jelajahnya (*homerange*). Perubahan habitat diatasi dengan melakukan perjalanan di atas tanah secara ekstensif, perjalanan harian yang ketat dan pergantian menu makanan primer dari buah-buahan kepada dedaunan masak dan banyak serangga (Susilo dan Tangketasik, 1988).

Arboretum Universitas Riau (UR) sebagai habitat dan penyedia pakan *Macaca nemestrina* memiliki luas \pm 10 ha. Wheatly (1976) menyatakan bahwa ukuran wilayah jelajah *Macaca nemestrina* sekitar 125 ha. Arboretum UR memiliki dua lokasi yang berbeda karena lokasi Arboretum UR di belah oleh jalan. Sehingga mempengaruhi perilaku *Macaca nemestrina* dalam mencari pakan diluar areal Arboretum dan mengganggu pengunjung atau mahasiswa yang berada didalam maupun disekitar Arboretum UR. Tingkah laku *Macaca nemestrina* mengganggu pengunjung Arboretum diduga mengharapkan makanan yang dibawa pengunjung kedalam atau sekitar kawasan Arboretum UR. Selain itu perilaku satwa ini juga menyerang kebun buah yang ada di sekitar Stadion mini UR, karena kawasan Arboretum UR berdekatan dengan kebun buah. Permasalahan yang diteliti di Arboretum UR adalah kurangnya informasi dan penelitian tentang ketersediaan pakan dan perilaku *Macaca nemestrina* sebagai salah satu satwa liar yang mendiami Arboretum UR pada saat ini dengan perkembangan pembangunan dan pertumbuhan penduduk. Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian yaitu mengetahui perilaku harian *Macaca nemestrina* seperti makan/minum, istirahat, dan aktivitas tertentu di Arboretum UR dan mengetahui ketersediaan dan jenis pakan *Macaca nemestrina* di Arboretum UR.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Arboretum Universitas Riau Jalan Bina Widya KM 12,5 Kecamatan Tampan Kota Pekanbaru Provinsi Riau. Penelitian dilakukan selama 1 (satu) bulan, dimulai dari Bulan April 2015. Alat yang digunakan untuk penelitian terdiri dari *Global Positioning System* (GPS), meteran, jam tangan dan *handphone* untuk melihat waktu dari pengamatan, *stopwath*, binokuler, kamera, kalkulator, haga, peta kawasan Arboretum UR. Bahan yang digunakan sebagai objek adalah *Macaca nemestrina* dan bahan lainnya *tally sheet*, tali plastik, alat tulis dan kantong plastik untuk menyimpan jenis pakan yang dimakan *Macaca nemestrina*.

Kegiatan pengamatan perilaku makan dan aktivitas lainnya dilakukan secara terus menerus selama 12 jam sehari mulai dari pukul 06.00-18.00 WIB. Pengamatan dilakukan dengan metode garis transek dan melakukan pencatatan data tentang perilaku makan, meliputi kapan waktu makan, apa yang dimakan, dimana tempat makan, bagaimana cara makan. Selain itu juga diamati dan dicatat aktivitas lainnya antara lain: minum, berpindah, istirahat, kawin, *grooming*, agonistik dan kejadian-kejadian lainnya.

Pengamatan jenis pakan beruk ini menggunakan plot dengan luas pengamatan 1 ha diambil dari 10% luas kawasan arboretum UR yang memiliki luas sekitar 10 ha. Pengamatan ini menggunakan plot dengan ukuran 20 x 20 m (pohon) dan 10 x 10 m (tiang) sebanyak 25 plot untuk mengidentifikasi jenis pakan beruk. Identifikasi pakan beruk mengacu kepada buku pedoman identifikasi pakan primata dan literatur yang menyangkut tentang identifikasi tumbuhan.

Kegiatan menghitung populasi meliputi : jumlah total populasi, jumlah individu dewasa (jumlah jantan dan betina), jumlah anak/belum dewasa dan bayi. Penghitungan populasi *Macaca*

nemestrina dilakukan dengan menggunakan persamaan King (*King method*). Panjang jalur ditentukan sesuai dengan kondisi lapangan. Setelah mendapatkan data yang dibutuhkan, peneliti melakukan teknik analisis deskriptif. Hasil pengamatan disajikan dalam bentuk tabel, grafik maupun diagram.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kondisi Umum Arboretum Universitas Riau (UR)

Arboretum Universitas Riau (UR) memiliki luas ± 10 Ha. Arboretum UR terletak di Kecamatan Tampan Kota Pekanbaru Provinsi Riau dengan ketinggian 5-50 mdpl. Arboretum UR sebelah utara berbatasan langsung dengan Fakultas Perikanan, sebelah barat berbatasan dengan Main Stadion UR, sebelah selatan berbatasan dengan Stadion Mini UR dan sebelah timur berbatasan dengan gedung Rektorat Universitas Riau. Jenis tanah Arboretum adalah inceptisol yang terbentuk dari tanah alluvial.

Tanah alluvial adalah tanah yang berasal dari endapan lumpur yang dibawa melalui sungai-sungai. Terjadinya endapan lumpur mengakibatkan umumnya kawasan Arboretum adalah kawasan rawa. Beberapa kawasan selalu tergenang air dan kawasan yang lain tidak selalu tergenang air. Kondisi tanah yang tergenang air menyebabkan keadaan tanah berlumpur dan basah. Terjadinya endapan lumpur mengakibatkan umumnya kawasan arboretum adalah kawasan rawa. Beberapa kawasan selalu tergenang air dan kawasan yang lain tidak selalu tergenang air. Menurut Wahyu (2013), kondisi ini menyebabkan tidak semua jenis tumbuhan mampu beradaptasi dengan baik. Jenis tumbuhan yang sering ditemui adalah jangkang (*Xylophia ferrugenia* Hook. F), medang rawa (*Elaeocarpus macrocerus* Turcs), dan pasir-pasir (*Stemonurus scorpiodes* Becc.), meranti kanuar (*Shorea*

parvistipulata Heim), balam (*Palaquium burchii*.H.J.L), terentang (*Cannosperma auriculata* Hook.f), tempunik (*Arthocarpus rigidus* BL) dan medang rawa (*Elaeocarpus macrocerus* Turcs).

Kawasan Arboretum UR menjadi habitat beberapa satwa liar diantaranya reptil, burung dan beberapa jenis primata. Jenis-jenis primata yang sering dijumpai di kawasan Arboretum Universitas Riau adalah monyet ekor panjang (*Macaca*

fasicularis), lutung hitam (*presbytis cristata*), dan beruk (*Macaca nemestrina*).

B. Populasi beruk (*Macaca nemestrina*) di Arboretum UR

Berdasarkan pengamatan langsung populasi beruk (*Macaca nemestrina*) dengan metode jalur transek di kawasan Arboretum UR didapatkan hasil pada tabel berikut:

Tabel 1. Jumlah populasi beruk di kawasan arboretum universitas riau

Status sosial	Jumlah individu (Ekor)	Keterangan
Jantan dewasa	4	1 (satu) ekor ketua kelompok ditemukan di sekitar jembatan putih (jembatan kupu-kupu) Arboretum UR
Betina dewasa	6	Beruk sedang melakukan beberapa aktivitas seperti makan, istirahat, dan grooming di kawasan Arboertum UR
Jantan remaja	8	Ditemukan sedang melakukan aktivitas berpindah dari seberang tegakan karet ke jembatan kupu-kupu
Betina remaja	12	Melakukan aktivitas makan diatas pohon dan ditemukan di belakang saung
Anak (Bayi)	10	Melakukan aktivitas bermain di beberapa pohon karet dan ditemukan di tegakan karet
Total	40	

Tabel diatas menunjukkan bahwa jumlah populasi beruk di arboretum UR adalah 40 ekor. Masing-masing memiliki jumlah berdasarkan status sosial yaitu jantan dewasa 4 ekor, betina dewasa 6 ekor, jantan remaja 8 ekor, betina remaja 12 ekor dan anak 10 ekor. Wahyono (2005), menyatakan bahwa pada hutan yang terganggu beruk mempunyai jumlah 3-15 ekor, sedangkan pada hutan yang masih bagus kelompok beruk ini memiliki jumlah mencapai 40 ekor. Kepadatan populasi kelompok beruk di Arboretum UR adalah 4 ekor/ha. Perbandingan jumlah jantan dan betina pada kelompok beruk di Arboretum UR adalah jantan 40% dan betina 60%.

Diantara jenis beruk jantan dan betina yang ada di arboretum terdapat perbedaan yang dapat dilihat salah satunya adalah pada bagian ekor beruk betina lebih menonjol daripada bagian ekor pada beruk jantan, dan pada ukuran beruk jantan cenderung lebih besar dibandingkan ukuran beruk betina yang menunjukkan

berat badan dari beruk jantan dan beruk betina. Secara umum ukuran tubuh beruk menurut Napier dan Napier (1967) adalah sebagai berikut:

- Jantan dengan berat badan 6,2 kg-14,5 kg, panjang badan dan kepala 47-59,5 cm, panjang ekor 16-24,5 cm,
- Betina dengan berat badan 4,6 kg-10,9 kg, panjang badan dan kepala 47-56,4 cm, panjang ekor 13,7-19,3 cm.

C. Aktivitas harian beruk (*Macaca nemestrina*)

Aktivitas harian adalah semua aktivitas yang dilakukan oleh satwa dari keluar sarangnya pada pagi hari hingga kembali ke sarangnya pada sore hari. Aktivitas yang dilakukan tersebut ialah mencari makan, berpindah, istirahat, *grooming* dan interaksi sosial.

1. Aktivitas beruk (*Macaca nemestrina*) periode pagi hari

Pengamatan aktivitas beruk pada periode pagi hari pukul 06.00-10.00 WIB

dapat dilihat pada Lampiran 4. Alokasi penggunaan waktu yang paling besar adalah aktivitas istirahat 366,17 (30,51%) menit. Lama waktu yang digunakan untuk aktivitas lainnya seperti aktivitas berpindah 357,45 (29,79%) menit,

aktivitas makan 298,24 (24,85%) menit, aktivitas *grooming* 139,17 (11,60%) menit, dan aktivitas interaksi sosial 38,97 (3,25%) menit. Alokasi penggunaan waktu dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Alokasi waktu aktivitas beruk periode pagi hari (06.00-10.00 WIB)

Aktivitas		SS					Total
		JD	BD	JR	BR	A	
Makan	Lama (Menit)	56.78	63.12	61.22	63	54.12	298.24
	%	23.66	26.3	25.51	26.25	22.55	24.85
Berpindah	Lama (Menit)	66.98	69.36	71.09	71.71	78.31	357.45
	%	27.91	28.9	29.62	29.88	32.63	29.79
Istirahat	Lama (Menit)	85.74	72.72	71.22	69.36	67.13	366.17
	%	35.73	30.3	29.68	28.9	27.97	30.51
Grooming	Lama (Menit)	26.17	31.9	29.62	31.56	19.92	139.17
	%	10.9	13.29	12.34	13.15	8.3	11.6
Interaksi sosial	Lama (Menit)	4.33	2.9	6.85	4.37	20.52	38.97
	%	1.8	1.21	2.85	1.82	8.55	3.25
Jumlah	Total (Menit)	240	240	240	240	240	1,200
	%	100	100	100	100	100	100

Ket = SS (status sosial), JD (jantan dewasa), BD (betina dewasa), JR (jantan remaja), BR (betina remaja), dan A (anak).

Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa individu jantan dewasa memiliki alokasi waktu istirahat yang terbesar yaitu 85,74 (35,73%) menit. Alokasi waktu istirahat jantan dewasa lebih banyak digunakan untuk berjaga-jaga apabila ada gangguan dari satwa lain atau pengunjung arboretum. Hal ini dikarenakan individu jantan dewasa yang diamati adalah ketua dari kelompok populasi beruk tersebut. Individu betina memiliki alokasi waktu istirahat sebesar 72,72 (30,30%) menit. Berbeda dengan individu muda yang memiliki alokasi waktu istirahat yang lebih rendah, jantan remaja 71,22 (29,68%) menit, betina remaja 69,36 (28,90%) menit dan anak (bayi) 67,13 (27,97%) menit. Karena alokasi waktu yang digunakan oleh individu-individu muda lebih banyak untuk bergerak, mencari makan dan bermain sehingga aktivitas istirahat tersebut digunakan untuk memulihkan energi yang telah terpakai dalam aktivitas berpindah dan bermain. Pada individu anak (bayi) alokasi waktu istirahat sangat rendah karena individu ini cenderung banyak melakukan aktivitas bergerak dan bermain. Menurut Rahayu (2001), pada masa istirahat individu anak (bayi)

berusaha mengawasi induk betina yang sedang beraktivitas dengan tujuan untuk mencontoh dan menirukan perilaku induknya. Aktivitas istirahat pada periode pagi hari (06.00-10.00) yang dilakukan kelompok beruk adalah kegiatan berjemur yang diselingi dengan aktivitas makan dan bergerak.

Berdasarkan Tabel 2 pada aktivitas *grooming* individu betina dewasa memiliki alokasi waktu yang paling besar 31,90 (13,29%) menit. Kegiatan *grooming* ini dilakukan pada saat istirahat. Chalmers (1979), menyatakan bahwa ada dua macam cara *grooming* yaitu *allogrooming* yang dilakukan dengan hewan (individu) lainnya, dan *autogrooming* yang dilakukan sendiri. Individu betina dewasa melakukan aktivitas *grooming* secara berpasangan dengan individu anak, jantan dewasa, maupun individu remaja. Aktivitas *grooming* yang terkecil terdapat pada individu anak sebesar 19,92 (8,30%) menit, karena individu anak lebih banyak bermain. Menurut (Chalmers, 1979) bayi jantan mempunyai lebih banyak bagian permainan dalam kelompok bermain dibandingkan dengan bayi betina yang lebih cenderung menghabiskan waktu

mereka dengan induknya, betina dewasa lain dan bayi yang baru lahir.

Pada aktivitas berpindah jantan dewasa dan betina dewasa memiliki alokasi waktu sebesar 66,98 (27,91%) menit dan 69,36 (28,90%) menit. Alokasi waktu ini digunakan untuk melakukan pergerakan dengan tujuan mencari makan dan menjaga daerah teritorinya. Kelompok beruk pada pagi hari setelah bangun tidur akan bergerak mencari makan dengan formasi berdasarkan hirarki sosial, yaitu individu jantan remaja berjalan di depan dan di samping luar dari kelompok, individu jantan dan betina dewasa beserta anak (bayi) berjalan di tengah kelompoknya. (Soeratmo, 1979) menyatakan bahwa hirarki sosial terbentuk akibat adanya kualitas kelompok.

Alokasi waktu aktivitas makan pada pagi hari sebesar 298,24 (24,85%) menit. Pada aktivitas makan individu betina dewasa memiliki alokasi waktu yang paling besar yaitu 63,12 (26,30%) menit, karena individu betina dewasa memerlukan energi yang cukup banyak untuk mengimbangi banyaknya tenaga yang digunakan dalam melakukan aktivitas menyusui dan memelihara anaknya. Sedangkan individu dewasa memiliki alokasi waktu sebesar 56,78 (23,66%) menit, alokasi waktu aktivitas makan ini digunakan karena individu jantan dewasa memerlukan energi untuk melakukan aktivitas lainnya sebagai pemimpin dan pelindung dari kelompok tersebut. Pada individu jantan dan betina remaja alokasi waktu aktivitas makan dilakukan untuk menambah energi sebagai upaya melakukan aktivitas-aktivitas lainnya. Alokasi waktu makan pada individu anak cenderung lebih sedikit dibandingkan dengan individu lainnya,

karena individu ini masih dalam proses belajar untuk mencari dan memilih sumber pakannya.

Interaksi sosial memiliki alokasi waktu yang paling rendah dari aktivitas lain yaitu 38,97 (3,85%) menit. Interaksi sosial yang tertinggi penggunaan alokasi waktunya adalah individu anak 20,52 (8,55%) menit. Penggunaan alokasi waktu ini digunakan untuk aktivitas bermain. Alokasi waktu interaksi sosial pada individu jantan dan betina dewasa sebesar 4,33 (1,80%) menit dan 2,90 (1,21%) menit. Alokasi waktu tersebut sebagian besar digunakan untuk aktivitas kawin. Aktivitas kawin pada individu ini hanya dilakukan pada saat-saat tertentu saja. Perilaku kawin pada betina dewasa atau produktif biasanya memberikan tanda undangan seksual kepada jantan dengan memperlihatkan pantat pada hewan lain dan mengangkat ekornya (Chalmers, 1979).

2. Aktivitas beruk (*Macaca nemestrina*) periode siang

Pengamatan aktivitas beruk periode siang hari dilakukan mulai dari pukul 10.00-14.00 WIB dapat dilihat pada Lampiran 4. Aktivitas yang dilakukan pada periode siang sama dengan periode pagi yaitu makan, berpindah, istirahat, *grooming*, dan interaksi sosial. Alokasi waktu aktivitas istirahat pada periode siang hari untuk seluruh status sosial masih memiliki waktu yang paling besar yaitu 411,82 (34,32%) menit. Sedangkan aktivitas lainnya seperti makan, berpindah, *grooming*, dan interaksi sosial memiliki alokasi waktu sebesar 259,16 (21,60%) menit, 336,40 (28,03%) menit, 146,47 (12,21%) menit dan 46,15 (3,85%) menit. Alokasi waktu aktivitas periode siang hari disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Alokasi waktu aktivitas beruk periode siang hari (10.00-14.00 WIB)

Aktivitas		SS					Total
		JD	BD	JR	BR	A	
Makan	Lama (Menit)	47.83	57.45	54.33	54.02	45.53	259.16
	%	19.93	23.94	22.64	22.51	18.97	21.6
Berpindah	Lama (Menit)	58.9	65.47	68.74	68.75	74.54	336.4
	%	24.54	27.28	28.64	28.65	31.06	28.03
Istirahat	Lama (Menit)	100.86	79.73	79.33	79.97	71.93	411.82
	%	42.03	33.22	33.05	33.32	29.97	34.32
Grooming	Lama (Menit)	27.28	33.12	29.88	30.57	25.62	146.47
	%	11.37	13.8	12.45	12.74	10.68	12.21
Interaksi sosial	Lama (Menit)	5.13	4.23	7.72	6.69	22.38	46.15
	%	2.14	1.76	3.22	2.79	9.33	3.85
Jumlah	Total (Menit)	240	240	240	240	240	1,200
	%	100	100	100	100	100	100

Ket = SS (status sosial), JD (jantan dewasa), BD (betina dewasa), JR (jantan remaja), BR (betina remaja), dan A (anak).

Tingginya alokasi waktu istirahat pada siang hari karena suhu/cuaca menjelang siang yang semakin panas menyebabkan kelompok beruk lebih memilih tempat-tempat yang teduh dan menghindari dari panasnya sinar matahari.

Periode siang hari aktivitas makan individu-individu beruk ini lebih sedikit dibandingkan dengan periode pagi hari yaitu sebesar 259,16 (21,60%) menit, karena pada periode pagi hari beruk telah banyak melakukan aktivitas makan, sehingga pada siang hari mereka cenderung banyak melakukan aktivitas istirahat. Pada aktivitas berpindah untuk seluruh status sosial pergerakan yang dilakukan adalah bergerak mencari pohon tinggi sebagai tempat berteduh dan istirahat.

Pada aktivitas istirahat siang hari kelompok beruk juga melakukan aktivitas grooming yang dilakukan untuk meningkatkan hubungan sosial antar individu. Aktivitas grooming yang paling banyak terdapat pada individu betina dewasa sebesar 33,12 (13,80%) menit. Besarnya alokasi waktu pada individu betina dewasa, karena individu ini memerlukan waktu lama untuk membersihkan badan dan mengajari anak-

anaknya. Aktivitas grooming pada individu-individu yang lain hanya dilakukan sesekali saja.

Aktivitas interaksi sosial pada periode siang hari didominasi dengan aktivitas kawin yang dilakukan oleh individu remaja dan dewasa yang telah produktif. Berdasarkan Tabel 3 alokasi waktu interaksi sosial pada siang hari sebesar 46,15 (3,85%) menit. Besarnya alokasi interaksi sosial pada siang hari khususnya pada individu remaja dan dewasa jauh lebih besar dibandingkan pada periode pagi hari. Aktivitas interaksi sosial pada periode siang diselingi dengan aktivitas kawin dan juga aktivitas grooming.

3. Aktivitas beruk (*Macaca nemestrina*) periode sore

Pengamatan aktivitas beruk periode sore hari dilakukan mulai pukul 14.00-18.00 WIB (Lampiran 4). Pengamatan pada sore hari tidak jauh berbeda dengan pengamatan periode pagi dan siang. Alokasi penggunaan waktu terbesar pada periode sore adalah alokasi waktu istirahat sebesar 366,22 (30,52%) menit. Alokasi penggunaan waktu yang lain dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Alokasi waktu aktivitas beruk periode sore (14.00-18.00 WIB)

Aktivitas		SS					Total
		JD	BD	JR	BR	A	
Makan	Lama (Menit)	56.23	63.12	61.25	62.75	50.86	294.21
	%	23.43	26.3	25.52	26.15	21.19	24.52
Berpindah	Lama (Menit)	67.22	69.14	71.34	70.45	75.82	353.97
	%	28.01	28.81	29.73	29.35	31.59	29.5
Istirahat	Lama (Menit)	85.41	72.46	72.23	73.35	62.77	366.22
	%	35.59	30.19	30.1	30.56	26.15	30.52
Grooming	Lama (Menit)	25.09	30.05	28.45	28.32	21.48	133.39
	%	10.45	12.52	11.85	11.8	8.95	11.12
Interaksi sosial	Lama (Menit)	6.05	5.23	6.73	5.13	29.07	52.21
	%	2.52	2.18	2.8	2.14	12.11	4.35
Jumlah	Total (Menit)	240	240	240	240	240	1,200
	%	100	100	100	100	100	100

Ket = SS (status sosial), JD (jantan dewasa), BD (betina dewasa), JR (jantan remaja), BR (betina remaja), dan A (anak).

Berdasarkan Tabel 4 alokasi waktu istirahat jantan dewasa masih yang paling besar yaitu 85.41 (35.59%) menit. Pengamatan pada sore hari aktivitas istirahat jantan dewasa ini cenderung mengawasi anggota kelompok yang sedang melakukan aktivitas lain (Lampiran 1). Aktivitas istirahat pada sore hari untuk seluruh status sosial lebih memilih bersantai dipohon-pohon. Menjelang malam aktivitas istirahat yang dilakukan beruk adalah aktivitas tidur.

Pengamatan aktivitas makan beruk pada sore hari lebih besar dibandingkan dengan siang hari yaitu 294,21 (24,52%) menit. Karena pada saat menjelang malam kelompok beruk ini memerlukan energi untuk melakukan pergerakan (berpindah) dalam hal mencari pohon yang layak menjadi cover sebagai tempat tidurnya. Menurut Direktorat Jendral PHPA (1986), Secara fisik cover dapat berupa vegetasi, buah atau bentukan alam lainnya. Pada aktivitas makan ini individu betina memiliki alokasi waktu yang terbesar yaitu 63,12 (26,30%) menit. Alokasi waktu makan pada individu anak sebesar 50,86 (21,19%) menit, aktivitas makan pada individu anak ini diselingi dengan aktivitas bermain (Lampiran 1). Sedangkan pada individu jantan dan betina remaja masing-masing memiliki alokasi waktu sebesar 61,25 (25,52%) menit dan 62,75 (26,15%) menit.

Tabel 4 memperlihatkan bahwa aktivitas berpindah memiliki alokasi waktu sebesar 353,97 (29,50%) menit. Aktivitas berpindah ini dilakukan untuk mencari tempat tidur. Pada saat tidur biasanya kelompok beruk ini tidak tidur di pohon yang sama. Kelompok beruk ini akan membentuk sub kelompok. Masing-masing sub kelompok akan tidur/menempati satu pohon dan kadang lokasi tidur mereka terpisah tidak terlalu jauh dari sub kelompok yang lainnya. Kebanyakan pohon tempat tidur kelompok beruk ini adalah pohon sumber pakannya. Menurut Kartikasari (1986), keadaan pohon tempat tidur berhubungan dengan aktivitas makan dan pertahanan hidup terhadap musuh alami berupa predator, parasit dan penyakit. Sehingga ketika bangun kelompok beruk ini tidak banyak mengeluarkan energi untuk mencari makannya.

Aktivitas *grooming* pada periode sore lebih rendah daripada periode pagi dan siang yaitu sebesar 133,39 (11,12%) menit. Aktivitas *grooming* ini banyak dilakukan pada saat menjelang malam atau menjelang tidur. Pada pengamatan interaksi sosial kelompok beruk ini memiliki alokasi waktu sebesar 52,21 (4,35%) menit. Interaksi sosial pada individu-individu yang telah produktif adalah aktivitas kawin. Pada sore hari kelompok beruk ini lebih banyak melakukan aktivitas kawin. Alokasi waktu

interaksi sosial jantan dewasa sebesar 6,05 (2,52%) menit. Alokasi waktu pada jantan dewasa banyak digunakan untuk aktivitas kawin. Aktivitas kawin pada jantan dewasa dilakukan selang enam menit sekali dengan durasi kawin yang singkat. Sedangkan interaksi sosial pada individu anak digunakan untuk menyusu dan bermain dengan induk mereka.

4. Aktivitas buruk (*Macaca nemestrina*) periode harian

Aktivitas harian adalah semua aktivitas yang dilakukan oleh satwa dari keluar sarangnya pada pagi hari hingga kembali ke sarangnya pada sore hari. Aktivitas yang dilakukan tersebut ialah mencari makan, berpindah, istirahat, *grooming* dan interaksi sosial. Hasil pengamatan alokasi waktu harian disajikan pada Tabel 5.

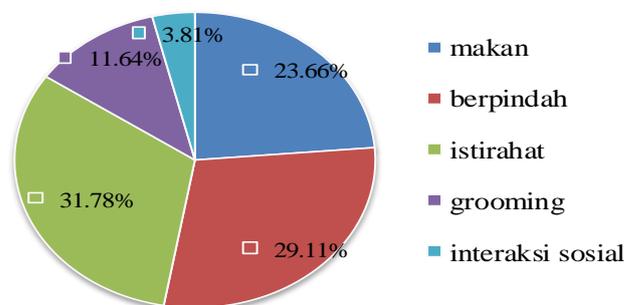
Tabel 5. Alokasi waktu aktivitas harian buruk (*Macaca nemestrina*)

Aktivitas		SS					Total
		JD	BD	JR	BR	A	
Makan	Lama (Menit)	160.84	183.69	176.8	179.77	150.51	851.61
	%	22.34	25.51	24.56	24.97	20.9	23.66
Berpindah	Lama (Menit)	193.1	203.97	211.17	210.91	228.67	1,047.82
	%	26.82	28.33	29.33	29.29	31.76	29.11
Istirahat	Lama (Menit)	272.01	224.91	222.78	222.68	201.83	1,144.21
	%	37.78	31.24	30.94	30.93	28.03	31.78
Grooming	Lama (Menit)	78.54	95.07	87.95	90.45	67.02	419.03
	%	10.91	13.2	12.22	12.56	9.31	11.64
Interaksi sosial	Lama (Menit)	15.51	12.36	21.3	16.19	71.97	137.33
	%	2.15	1.72	2.96	2.25	10	3.81
Jumlah	Total (Menit)	720	720	720	720	720	3,600
	%	100	100	100	100	100	100

Ket = SS (status sosial), JD (jantan dewasa), BD (betina dewasa), JR (jantan remaja), BR (betina remaja), dan A (anak).

Individu jantan dewasa memiliki alokasi waktu aktivitas istirahat yang paling besar yaitu 272,01 (37,78%) hal ini sesuai dengan penelitian Rahayu (2001) yang menyatakan bahwa aktivitas istirahat adalah aktivitas yang paling banyak dilakukan oleh individu jantan dewasa.

Aktivitas ini dilakukan individu jantan dewasa untuk memantau dan menjaga individu lain karena individu ini adalah pimpinan dari kelompok buruk yang ada di kawasan Arboretum Universitas Riau. Persentase aktivitas harian seluruh status sosial disajikan pada gambar 3.



Gambar 3. Persentase aktivitas harian seluruh status sosial

Individu-individu lain memiliki alokasi waktu yang lebih rendah dalam melakukan aktivitas istirahat, karena alokasi waktu pada individu lain digunakan untuk melakukan aktivitas bermain, *grooming* dan aktivitas berpindah yang bertujuan untuk mencari makan dan tempat istirahat. Alokasi waktu makan pada Tabel 5 sebesar 23,66% hal ini sama dengan pernyataan Bernstein (1976) bahwa sebagian besar primata menghabiskan 8-28% dari waktu hidupnya sehari untuk makan.

Gambar 3 menunjukkan persentase aktivitas istirahat adalah aktivitas yang terbanyak dilakukan oleh seluruh status sosial yaitu, sebesar 31,78%. Persentase aktivitas lainnya berturut-turut adalah

berpindah 29,11%, makan 23.66%, *grooming* 11.64%, interaksi sosial 3.81%.

D. Kondisi vegetasi sebagai sumber pakan beruk (*Macaca nemestrina*) di kawasan Arboretum Universitas Riau

Vegetasi merupakan komponen habitat yang penting bagi satwa liar termasuk beruk (*Macaca nemestrina*) yang secara fungsional menyediakan pakan dan cover (Rahayu, 2001). Sebagai sumber pakan beruk, vegetasi menyediakan buah, daun dan bunga. Sebagai *cover* vegetasi menyediakan tempat berlindung dari predator, terik matahari, serta tempat melakukan aktivitas harian seperti istirahat, bermain, dan memelihara anak. Hasil analisis vegetasi tingkat tiang dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Analisis vegetasi tingkat tiang di Arboretum Univesitas Riau

N0	Nama daerah	Nama ilmiah	Famili	INP (%)
1	Kelat merah*	<i>Eugenia parvifolia</i>	Myrtaceae	4.12
2	Jambu-jambu*	<i>Syzygium cuprea</i> K.et.V	Myrtaceae	18.73
3	Rambutanhutan*	<i>Nephelium lapaceum</i>	Sapindaceae	44.02
4	Pasir-pasir*	<i>Stemonurus scorpiodes</i> Becc	Icacinaceae	30.30
5	Medang*	<i>Litsea sp</i>	Lauraceae	9.31
6	Pulai pelantan	<i>Alstonia sp</i>	Apocynaceae	4.12
7	Mallotus	<i>Mallotus paniculatus</i>	Euphorbiaceae	4.12
8	Kelat*	<i>Eugenia sp</i>	Myrtaceae	21.88
9	Mendarahan*	<i>Myristica iners</i> BL	Myristicaceae	11.92
10	Darah-darah*	<i>Horsfieldia glabra</i> Blume	Myristicaceae	9.31
11	Balam*	<i>Palaquium burchii</i> Hjl	Sapotaceae	14.54
12	Rengas	<i>Gluta rengas</i>	Anacardiaceae	35.56
13	Pagar-pagar	<i>Ixonanthes kosandra</i> Jack	Linaceae	9.31
14	Ambacang*	<i>Mangifera altissima</i> Blanco	Anacardiaceae	4.12
15	Pulai	<i>Alstonia scholaris</i>	Apocynaceae	9.31
16	Rengas buluh	<i>Melanochyla bulata</i> Hook.f.	Anacardiaceae	4.12
17	Terap*	<i>Arthocarpus gomezianus</i> Wall	Moraceae	4.12
18	Mempisang*	<i>Polyalthia glauca</i> Hass.k.	Annonaceae	22.92
19	Tempunik*	<i>Arthocarpus rigidus</i> BL	Moraceae	9.31
20	Terentang*	<i>Camnosperma auriculata</i> Hook.f.	Anacardiaceae	6.19
21	Laban*	<i>Vitex pinnata</i>	Verbenaceae	8.27
22	Pelangas*	<i>Aporosa aurita</i> Miq.	Euphorbiaceae	6.19
23	Arang-arang*	<i>Dyospiros oblongata</i>	Ebenaceae	4.12
24	Mahang*	<i>Macaranga hypoleuca</i> Reichb	Euphorbiaceae	4.12
Total				300

Ket (*) = sumber pakan beruk

Berdasarkan hasil analisis vegetasi yang dilakukan pada 20 plot pengamatan secara sistematis di kawasan Arboretum UR diketahui bahwa pada tingkat tiang ditemukan 24 jenis dan 18 jenis

diantaranya tumbuhan yang menjadi sumber pakan beruk (*Macaca nemestrina*). Hasil analisis vegetasi berdasarkan Indeks Nilai Penting (INP) menunjukkan ada 8 jenis yang mendominasi tumbuh pada

tingkat tiang. Dari 8 jenis yang mendominasi ada 7 jenis yang menjadi sumber pakan beruk (*Macaca nemestrina*).

Jenis-jenis tersebut adalah rambutan hutan (*Nephelium lapaecum*) dengan INP sebesar 44.02%, rengas (*Gluta renghas*) dengan INP sebesar 35.56%, pasir-pasir (*Stemonurus scorpiodes* Becc) dengan INP sebesar 30.30%, mempising (*Polyalthia glauca* Hass.k.) dengan INP sebesar 22,92%, kelat (*Eugenia* sp) dengan INP sebesar 21,88, jambu-jambu (*Syzygium cuprea* K.et.V) dengan INP sebesar 18,73%, balam (*Palaquium burchii* Hjl) dengan INP sebesar 14,54%, mendarahan (*Myristica iners* BL) dengan INP sebesar 11,92%.

Hasil analisis vegetasi pada tingkat pohon ditemukan 29 jenis tumbuhan dan 20 jenis diantaranya yang menjadi sumber pakan beruk (*Macaca nemestrina*). Hasil analisis vegetasi menunjukkan ada 8 jenis yang mendominasi tumbuh pada tingkat pohon. Jenis-jenis tersebut adalah rambutan hutan (*Nephelium lapaecum*) dengan INP sebesar 55,84%, tempunik

(*Arthocarpus rigidus* BL) dengan INP sebesar 35,30%, rengas (*Gluta renghas*) dengan INP sebesar 27,55%, mahang (*Macaranga hypoleuca* Reichb) dengan INP sebesar 20,55%, medang (*Litsea* sp) dengan INP sebesar 18,65%, balam (*Palaquium burchii* Hjl) dengan INP sebesar 17,37%, kelat (*Eugenia* sp) dengan INP sebesar 12,36%, rengas buluh (*Melanochyla bulata* Hook.f.) dengan INP sebesar 10,70%.

Dari 8 jenis yang mendominasi ada 6 jenis yang diduga sebagai jenis pakan beruk (*Macaca nemestrina*). Jenis pakan yang diduga sebagai sumber makanan beruk dilihat dari pengamatan langsung di Arboretum UR dimana beruk sering melakukan aktivitas atau pergerakan di pohon-pohon yang diduga sebagai sumber pakannya. Wahyudin (1990) dalam Rahayu (2001), menyatakan bahwa beruk dalam pergerakannya berorientasi pada lokasi makan dan istirahat. Hasil analisis vegetasi tingkat pohon dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Analisis vegetasi tingkat pohon di Arboretum Univesitas Riau

No	Nama daerah	Nama latin	Famili	INP (%)
1	Mahang*	<i>Macaranga hypoleuca</i> Reichb	Euphorbiaceae	20.55
2	Kelat merah*	<i>Eugenia parvifolia</i>	Myrtaceae	2.55
3	Gerunggang*	<i>Cratoxylon arborescens</i> BI	Hypericaceae	5.57
4	Meranti semut*	<i>Shorea</i> sp	Dipterocarpaceae	4.96
5	Rengas buluh	<i>Melanochyla bulata</i> Hook.f.	Anacardiaceae	10.70
6	Medang*	<i>Litsea</i> sp	Lauraceae	18.65
7	Meranti jangkang*	<i>Shorea</i> sp	Dipterocarpaceae	9.04
8	Terap*	<i>Arthocarpus gomezianus</i> Wall	Moraceae	7.00
9	Pasir-pasir	<i>Stemonurus scorpiodes</i> Becc	Icacinaceae	8.43
10	Rengas lungkup	<i>Melanochyla fulvinervis</i> Blume	Anacardiaceae	2.55
11	Mempising*	<i>Polyalthia glauca</i> Hass.k.	Annonaceae	8.43
12	Rambutan hutan*	<i>Nephelium lapaecum</i>	Sapindaceae	55.84
13	Kandis*	<i>Garcinia nervosa</i> Miq.	Guttiferae	5.57
14	Rengas	<i>Gluta renghas</i>	Anacardiaceae	27.55
15	Kelat*	<i>Eugenia</i> sp	Myrtaceae	12.36
16	Balam*	<i>Palaquium burchii</i> Hjl	Sapotaceae	17.37
17	Mempening*	<i>Castanopsis acuminatissima</i> Blume	Fagaceae	5.57
18	Terentang*	<i>Camnosperma auriculata</i> Hook.f.	Anacardiaceae	9.04
19	Tempunik	<i>Arthocarpus rigidus</i> BL	Moraceae	35.30
20	Rengas burung	<i>Melanorhoea wallichii</i> Hook. F	Anacardiaceae	2.55
21	Mendarahan*	<i>Myristica iners</i> BL	Myristicaceae	2.55

22	Pulai pelantan	<i>Alstonia sp</i>	Apocynaceae	5.57
23	Meranti*	<i>Shorea sp</i>	Dipterocarpaceae	7.00
24	Pulai	<i>Alstonia scholaris</i>	Apocynaceae	2.55
25	Kasai*	<i>Nepheleium cuspidatum</i> Blume	Sapindaceae	2.55
26	Kedondong*	<i>Dacryodes rostata</i> HJL	Anacardiaceae	2.55
27	Jambu jambu*	<i>Syzygium cuprea</i> K.et.V	Myrtaceae	2.55
28	Mallotus	<i>Mallotus paniculatus</i>	Euphorbiaceae	2.55
29	Balau*	<i>Shorea atrinervosa</i>	Dipterocarpaceae	2.55
Total				300

Ket (*) = sumber pakan beruk

Ketersediaan makanan di suatu habitat adalah faktor pendukung satwa liar menempati suatu wilayah. Makanan adalah kebutuhan pokok bagi beruk, jika suatu habitat, vegetasi dan lingkungan berubah maka akan sangat berpengaruh terhadap jumlah populasi dan perilaku beruk tersebut. Menurut rahayu (2001), jumlah vegetasi sebagai sumber pakan beruk sangat mempengaruhi populasi dan perilaku satwa liar di suatu habitat.

Pengamatan ketersediaan jenis pakan beruk di Kawasan Arboretum UR ditemukan 27 jenis pohon yang menjadi sumber pakan beruk pada tingkat pertumbuhan tiang dan pohon. Vegetasi yang menjadi sumber makanan beruk di dalam kawasan Arboretum UR, berdasarkan hasil analisis vegetasi pada tingkat tiang dan pohon menjelaskan bahwa masih banyak tersedia jenis-jenis yang menjadi sumber pakan beruk dan

mampu mencukupi kebutuhan pakan beruk.

Pada jenis-jenis yang menjadi sumber pakan beruk ini hanya bagian daun-daun muda yang dimakan oleh beruk, karena saat melakukan pengamatan jenis vegetasi yang diamati pada tingkat tiang dan pohon tidak ada yang sedang berbuah. Makanan yang terdiri dari daun muda lebih banyak dipilih dibandingkan dengan daun tua. Daun muda ini lebih mudah dihancurkan atau dicerna oleh bakteri-bakteri yang terdapat dalam saluran pencernaan monyet dan menjadi asam-asam lemak yang mudah menguap. Sistem pencernaan yang demikian terdapat pada primata tingkat tinggi, terutama pada jenis suku Colobinae Asia (Curtin dan Chivers, 1979). Jenis dan bagian tumbuhan yang dimakan oleh beruk dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Jenis pohon dan bagian yang dimakan

No	Nama daerah	Nama latin	Bagian yang dimakan		
			buah	bunga	daun
1	Mahang	<i>Macaranga hypoleuca</i> Reichb	-	-	✓
2	Kelat merah	<i>Eugenia parvifolia</i>	-	-	✓
3	Gerunggang	<i>Cratoxylon arborescens</i> BI	-	-	✓
4	Meranti semut	<i>Shorea sp</i>	-	-	✓
5	Medang	<i>Litsea sp</i>	-	-	✓
6	Meranti jangkang	<i>Shorea sp</i>	-	-	✓
7	Terap	<i>Arthocarpus gomezianus</i> Wall	-	-	✓
8	Mempisang	<i>Polyalthia glauca</i> Hass.k.	-	✓	✓
9	Rambutan hutan	<i>Nepheleium lapaceum</i>	-	-	✓
10	Kandis	<i>Garcinia nervosa</i> Miq.	-	-	✓
11	Kelat	<i>Eugenia sp</i>	-	✓	✓
12	Balam	<i>Palaquium burchii</i> Hjl	-	-	✓
13	Mempening	<i>Castanopsis acuminatissima</i> Blume	-	✓	✓
14	Terentang	<i>Camnosperma auriculata</i> Hook.f.	-	✓	✓
15	Mendarahan	<i>Myristica iners</i> BL	-	-	✓

16	Meranti	<i>Shorea sp</i>	-	-	✓
17	Kasai	<i>Nephellium cuspidatum</i> Blume	-	✓	✓
18	Kedondong	<i>Dacryodes rostrata</i> HJL	-	-	✓
19	Jambu jambu	<i>Syzygium cuprea</i> K.et.V	-	✓	✓
20	Balau	<i>Shorea atrinervosa</i>	-	-	✓
21	Pasir-pasir	<i>Stemonurus scorpiodes</i> Becc	-	-	✓
22	Darah-darah	<i>Horsfieldia glabra</i> Blume	-	-	✓
23	Ambacang	<i>Mangifera altissima</i> Blanco	-	-	✓
24	Tempunik	<i>Arthocarpus rigidus</i> BL	-	-	✓
25	Laban	<i>Vitex pinnata</i>	-	-	✓
26	Pelangas	<i>Aporosa aurita</i> Miq.	-	-	✓
27	Arang-arang	<i>Dyospiros oblongata</i>	-	-	✓
Jumlah			-	6	27

Pengaruh perubahan perilaku beruk bukan hanya dari ketersediaan pakan namun juga dapat di pengaruhi oleh luas kawasan dan daerah jelajah beruk tersebut. Wheatly (1976), menyatakan bahwa beruk memiliki luas wilayah jelajah sebesar 125 ha. Dengan rata-rata perjalanan harian sejauh 1900 m. hal ini berbeda dengan kondisi Arboretum UR yang hanya memiliki luas \pm 10 ha.

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

1. Aktivitas harian yang dilakukan beruk adalah aktivitas makan, berpindah, istirahat, grooming, dan interaksi sosial. Alokasi aktivitas harian beruk pada seluruh status sosial yang paling besar adalah aktivitas istirahat 1.144,21 (31,78%) menit. Alokasi waktu aktivitas lainnya berturut-turut adalah berpindah 1.047,82 (29,11%) menit, makan 851,61 (23,66%) menit, grooming 419,03 (11,64%) menit, interaksi sosial 137,33 (3,81%) menit.
2. Ketersediaan jenis pakan beruk di Kawasan Arboretum UR ditemukan 27 jenis pohon yang menjadi sumber pakan beruk pada tingkat pertumbuhan tiang dan pohon. Vegetasi yang menjadi sumber makanan beruk di dalam kawasan Arboretum UR pada tingkat tiang dan pohon menjelaskan bahwa masih banyak tersedia jenis-jenis yang menjadi sumber pakan beruk dan

mampu mencukupi kebutuhan pakan beruk. Hasil analisis vegetasi menunjukkan ada 10 jenis yang mendominasi tumbuh pada setiap tingkat pertumbuhan yang menjadi sumber pakan beruk (*Macaca nemestrina*). Jenis-jenis tersebut adalah rambutan hutan, pasir-pasir, mepisang, kelat, jambu-jambu, balam, mendarahan, tempunik, mahang, medang.

5.2. Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai perilaku makan dan tingkat kesukaan beruk terhadap suatu jenis pohon yang ada di Arboretum UR, agar lebih jelas jenis apa yang paling disukai oleh beruk (*Macaca nemestrina*) juga perlu diamati tentang konflik antara beruk dengan beruk, beruk dengan satwa lain, beruk dengan masyarakat kampus.

DAFTAR PUSTAKA

- Bernstein, I. S., Balcaen, P., Dresdale, L., Gouzoules, H., Kavanagh, M., Patterson, T dan Neyman-Warner, P. 1976. **Differential effects of forest degradation on primate population in east Kalimantan. Primates 117 : 401-411.**
- Baskara, M. dkk. 1998. **Perencanaan Lanskap arboretum sumber brantas sebagai objek wisata alam.** Bulletin taman lanskap Indonesia vol. 1 No. 3.

- Chalmers, N. 1979. **Social Behaviour in Primates. Contemporary Biology.** Edward Arnold. London.
- Chivers, D.J dan Curtin. 1979, **Forest Primate. Plenum Press.** New York.
- Direktorat jendral perlindungan dan pelestarian alam (PHPA). 1986. **Pedoman analisa habitat.** Departemen kehutanan, Jakarta.
- Kartikasari, S. N. 1986. **Studi Populasi dan Perilaku Lutung (*Presbytis cristata*, *Raffles*) di Taman Nasional Baluran Jawa Timur.** Skripsi. Jurusan Konservasi Suberdaya Hutan. Fakultas Kehutanan IPB. Bogor. P. 39, 52-53, 74.
- Napier, J.R., and P.H. Napier. 1967. **A Handbook of Living Primates.** Academic Press, London.
- Rahayu, A. S. 2001. **Studi perilaku dan habitat beruk (macaca nemestrina Linnaeus 1766) dikawasan lindung HPHTI PT RIAU ANDALAN PULP AND PAPER.** Riau. Skripsi. Jurusan Konservasi Suberdaya Hutan. Fakultas Kehutanan IPB. Bogor.
- Soeratmo, G.F. 1979. **Prinsip Dasar Tingkah Laku Satwa Liar.** Fakultas kehutanan IPB. Bogor.
- Supriatna J, Wahyono EH. 2000. **Panduan Lapangan Primata Indonesia.** Yayasan Obor Indonesia, Jakarta.
- Susilo, A., dan Tangketasik, J. 1988: **Habitat dan perilaku makan Macaca fascicularis di hutan bekas terbakar Mentoko Taman Nasional Kutai, Kalimantan timur.** Wanatrop 3 (2)
- Wahyono, E. H. 2005. **Mengenal beberapa jenis primata di Propinsi Aceh Darussalam,** Conservation Internasional. Indonesia.
- Wahyu, E. 2013. **Inventarisasi Permudaan Meranti (*Shorea spp.*) Pada Arboretum Kawasan Universitas Riau Kota Pekanbaru Provinsi Riau.** Skripsi. Jurusan Kehutanan. Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru
- Wheatley B.P. 1976. **Feeding and ranging of east Bornean *Macaca fascicularis*.** Di dalam: Lindburg (ed). 1980. The Macaques. Van Nostrand Reinhold Company New York.