Jurnal Primatologi Indonesia, *Vol. 14, No. 1, Januari 2017, hlm. 14-21*
ISSN 1410-5373

Strategi Adaptasi Bekantan (*Nasalis larvatus* Wurmb 1787) dalam Aktivitas Harian dan Pemilihan Pakan di Habitat Terfragmentasi

Adaptation Strategy of Proboscis Monkey (*Nasalis larvatus* Wurmb 1787) on Daily Activities and Feed Preference in Fragmented Habitat

Atmoko T[1]*, Mardiastuti A[2], Iskandar E[3]

[1]*Balai Penelitian Teknologi Konservasi Sumber Daya Alam, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan*
[2]*Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata, Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor*
[3]*Pusat Studi Satwa Primata, Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat- Institut Pertanian Bogor*

*Korespondensi: three.atmoko@gmail.com

Abstract. Disturbance and damage to the habitat of proboscis monkeys (*Nasalis larvatus* Wurmb 1787) has occurred widely; therefore these monkeys need to adapt to the environment for their fitness. The research on adaptation strategies of proboscis monkeys on their daily activities and feed selection in fragmented habitats was done in Kuala Samboja, East Kalimantan. The objective of this research was to recognize the behavior of bekantan to survive in limited resources. The results showed the monkeys daily activities were dominated by resting and sleeping (50,9 - 61,0%). There was a similarity of activity proportion between the proboscis monkeys group in natural habitats and the *Zacky* group (χ^2= 8,55; db = 2; P<0,01) and the *Raja* group (χ^2= 0,04; db = 2; P<0,01), but different from the *Stan* group (χ^2= 15,48; db = 2; P<0,01). There are at least 21 species of plants used as the proboscis monkeys feed, four of which are unusual plants eaten in other habitats, namely *Acanthus ilicifolius, Raphidophora sp., Flagelaria sp.,* and *Oxyceros longiflora*. The probability to survive on limited resources is to conserve energy by reducing mobile activity and unresponsive to human presence, using most of the time for resting and optimizing the existing feed resources even though it is not commonly consumed by proboscis monkeys elsewhere.

Key words: *adaptation, daily activity, food plants, preferences, proboscis monkey*

Pendahuluan

Adaptasi satwa adalah kemampuan khusus yang membantu untuk mampu bertahan hidup dan melakukan segala sesuatu untuk mendapatkan sumber daya yang dibutuhkannya. Menurut Alikodra (2010) satwa liar harus mengembangkan strategi adaptasi agar mampu bertahan hidup di suatu habitat. Tingkat adaptasi makhluk hidup pada dasarnya berpedoman pada hukum minimum Leibig dan hukum toleransi Shelford, yaitu adaptasi makhluk hidup dikendalikan sumber daya yang paling langka sebagai *limiting factor* yang secara minimum harus dipenuhi dan masih dalam rentang toleransi lingkungan yang optimal bagi makhluk hidup tersebut agar tetap mampu untuk bertahan (Shelford 1931; Odum 1998; Gorban *et al*. 2011). Adaptasi pada satwa liar bisa dalam bentuk adaptasi fisiologis, morfologi atau perilakunya. Beberapa penelitian menunjukkan adanya perilaku adaptasi satwa primata untuk menyesuaikan dengan lingkungannya, seperti pada orangutan (*Pongo pygmaeus*) (Niningsih 2017; Nawangsari 2014), *Rhinopithecus bieti* (Xiang 2014), owa jawa (*Hylobates moloch*), surili (*Presbytis comata*), lutung budeng (*Trachypithecus auratus*) (Tobing 2002), dan bekantan (*Nasalis larvatus*) (Soendjoto 2005).

Bekantan adalah salah satu satwa primata endemik Kalimantan yang kritis mengalami kepunahan (*endangered*) (Meijaard *et al*. 2015), sehingga termasuk dalam satwa yang dilindungi di Indonesia (Pemerintah-RI 1999). Akhir-akhir ini populasi bekantan dilaporkan terus mengalami penurunan (Meijaard *et al*. 2015). Penurunan populasi terutama akibat kerusakan dan fragmentasi habitat, sedangkan penyebab lainnya adalah masih terjadinya aktivitas perburuan liar di beberapa daerah (Boonratana 1993; Soendjoto 2004; Bennett 1988). Kerusakan dan fragmentasi habitat bekantan terus berlangsung terutama di luar kawasan konservasi. Gangguan tersebut seiring dengan konversi habitat menjadi permukiman, ladang, perkebunan kelapa sawit, sarana pendukung aktivitas pertambangan batubara, dan pembangunan areal tambak. Berbagai kerusakan dan gangguan tersebut akan berdampak terjadinya perubahan habitat, meliputi ketersediaan sumber pakan, perubahan struktur dan komposisi vegetasi, serta kontinuitas tajuk. Beberapa populasi bekantan melakukan adaptasi terhadap kondisi habitat yang telah mengalami kerusakan dan fragmentasi habitat, sehingga masih bisa bertahan sampai saat ini.

Sekitar Sungai Kuala Samboja adalah salah satu habitat bekantan yang ada di Kalimantan Timur (Alikodra *et al.* 1995). Habitatnya berdekatan dengan permukiman dan berbagai aktivitas masyarakat, sehingga kondisinya terfragmentasi dan terisolasi dengan populasi bekantan lainnya (Atmoko 2012). Penelitian ini menjelaskan bagaimana adaptasi bekantan dalam beraktivitas dan pemilihan pakan pada habitat yang terfragmentasi.

Materi dan Metode

Waktu dan lokasi penelitian

Penelitian dilakukan di hábitat bekantan Sungai Kuala Samboja, Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur, mulai bulan September 2011 sampai dengan bulan Februari 2012.

Kelompok sampel

Bekantan yang diamati tiga kelompok *harem* di Kuala Samboja yang mewakili tiga komunitas habitat, yaitu: kelompok *Stan* (1 jantan dewasa, 1 jantan remaja, 4 betina dewasa, 4 anak) mewakili komunitas habitat rambai laut (*Sonneratia caseolaris*); kelompok *Zaky* (1 jantan dewasa, 6 betina dewasa, 4 anak, 1 bayi) mewakili komunitas habitat rambai-riparian (komposisi vegetasi *S. caseolaris* dan jenis lainnya) dan kelompok *Raja* (1 jantan dewasa, 1 jantan remaja, 3 betina dewasa, 1 betina remaja, 3 anak) mewakili komunitas habitat riparian (komposisi vegetasi bervariasi dan tidak ada jenis *S. caseolaris*).

Pengamatan perilaku

Pengamatan aktivitas harian kelompok bekantan menggunakan metode *instantaneous sampling* (Altmann 2009). Pencatatan dilakukan pada jantan dewasa dan betina dewasa yang menjadi target pengamatan setiap 30 menit dengan interval 1 menit mewakili aktivitas 12 jam (06.00-18.00). Pengamatan dilakukan pada tiga kelompok sampel, dengan total satuan pengamatan sebanyak 4.084 satuan waktu pengamatan (2.026 jantan dan 2.058 betina). Perilaku bekantan yang diamati adalah pemanfaatan strata pohon dan aktivitasnya. Aktivitas bekantan yang diamati meliputi aktivitas makan, bergerak, sosial, istirahat, dan tidur.

Pengamatan tumbuhan pakan

Pengamatan aktivitas makan dilakukan bersama dengan pengamatan pemanfaatan ruang. Untuk mengetahui jenis tumbuhan dan bagian yang disukai bekantan dilakukan dengan metode IARF (*individual activity records of feeding*) (Yeager 1989). Pada metode ini, satu jenis tumbuhan yang dimakan oleh satu individu bekantan yang teramati diberi nilai 1 (satu). Dicatat juga bagian dari tumbuhan yang dimakan, meliputi daun, pucuk daun, buah, bunga, batang, dan tangkai daun.

Analisis Data

Signifikansi proporsi aktivitas dibandingkan dengan lokasi lain dan preferensi jam aktivitas bekantan dianalisis menggunakan uji *Chi-square* (χ^2) (Siegel 1990).

Hipotesis yang diuji.

H0 : $\chi^2_{(hitung)} < \chi^2_{(tabel)}$,. 1) proporsi aktivitas bekantan dengan lokasi lainnya berbeda; 2) tidak ada preferensi aktivitas harian bekantan pada jam-jam tertentu.

H0 : $\chi^2_{(hitung)} > \chi^2_{(tabel)}$,. 1) proporsi aktivitas bekantan dengan lokasi lainnya berbeda; 2) ada preferensi aktivitas harian bekantan pada jam-jam tertentu.

Jenis pakan yang digunakan oleh bekantan dijumlah skor masing-masing jenis tumbuhan dan bagian yang dimakan kemudian di ranking untuk mendapatkan jenis-jenis yang disukai.

Hasil dan Pembahasan

Proporsi aktivitas

Secara umum aktivitas harian bekantan pada siang hari didominansi aktivitas istirahat dan tidur (50,9 - 61,0%). Pola proporsi aktivitas (*time budget*) harian kelompok *Stan* dan *Zacky* hampir sama. Aktivitas makan tertinggi pada kelompok *Stan* (33,4%), aktivitas bergerak dan tidur paling banyak pada kelompok *Raja* (20,5% dan 28,1%), istirahat dan sosial tertinggi pada kelompok *Zacky* (37,0% dan 2,1%).

Berdasarkan analisis *Chi square* dengan didasarkan nilai frekuensi harapan menurut Bismark (1986) menunjukkan kesamaan proporsi aktivitas bekantan di TN Kutai dengan kelompok *Zacky* (χ^2 = 8,55; db = 2; P<0,01) dan *Raja* (χ^2 = 0,04; db = 2; P<0,01), sedangkan kelompok Stan proporsi aktivitasnya berbeda (χ^2 = 15,48; db = 2; P<0,01).

Hal itu menunjukkan bahwa walaupun kelompok *Stan* beraktivitas di komunitas rambai yang didominansi jenis *mangrove* seperti halnya di TN Kutai, namun perbedaan kondisi kerapatan pohon, variasi jenis tumbuhan, dan ketersediaan pakan menyebabkan proporsi aktivitasnya berbeda. Pada komunitas rambai, hanya dijumpai satu jenis *mangrove* (*S. caseolaris*), sedangkan di TN Kutai terdiri dari *Rhizophora mucronata, R. apiculata, Bruguiera sexangula, B. parvifolia, B. caryophylloides, Avicennia alba*, dan *Ceriops tagal* (Bismark 1986). Selain itu komunitas *mangrove* di TN

Kutai lebih rapat (311 pohon/ha) dan tajuknya kontinyu, sedangkan di lokasi penelitian ini kondisinya lebih jarang (158 pohon/ha) dan tajuk diskontinyu.

Berdasarkan jenis kelamin, betina memiliki aktivitas makan dan bergerak lebih tinggi (32,6% dan 11,5%) dibandingkan jantan (28,4% dan 10,6%), namun aktivitas istirahat (termasuk tidur) jantan lebih tinggi (61,0%) dari betina (53,3%). Proporsi aktivitas jantan dan betina tersaji pada. Aktivitas sosial hanya dilakukan oleh betina saja, yaitu sebesar 2,5%, meliputi aktivitas allogroomingdan menyusui. Allogrooming dilakukan oleh betina dewasa terhadap betina dewasa lain atau betina dewasa terhadap anaknya.

Aktivitas makan dan bergerak bekantan betina lebih tinggi dibandingkan jantan, namun aktivitas istirahatnya lebih rendah. Betina memerlukan makan yang lebih banyak untuk mendapatkan energi yang lebih untuk menyusui, merawat bayi, dan menunjang sistem reproduksinya. Jantan lebih banyak beristirahat sebagai upaya untuk menghemat energi. Bobot badannya yang lebih berat, sehingga pergerakannya juga memerlukan energi yang lebih tinggi, selain itu jantan memerlukan cadangan energi lebih untuk melindungi kelompoknya dari ancaman predator.

Selama penelitian tidak dijumpai adanya aktivitas seksual, padahal menurut Nowak (1999) bekantan tidak mengenal musim kawin, perkawinan terjadi sepanjang tahun. Kondisi tersebut dimungkinkan karena pada saat penelitian beberapa betina dewasa sedang menyusui bayi atau anaknya. Penelitian Agoramoorthy dan Hsu (2005) dalam populasi liar bekantan di Labuk Bay Sanctuary, Sabah menunjukkan betina dewasa yang sedang bersama dengan bayinya cenderung menghidar saat jantan akan mendekatinya. Gorzitze (1996) melaporkan bahwa puncak kopulasi bekantan terjadi pada bulan Oktober dan tidak dapat dilihat perilaku kopulasi selama kebuntingan sampai beranak pada bulan Nopember dan Desember. Kopulasi pada bekantan di habitat liar juga terjadi pada bulan Januari, Juni, Agustus, dan Nopember (Agoramoorthy dan Hsu 2005; Murai *et al*. 2007), sedangkan berdasarkan observasi yang penulis lakukan di Taman Safari Cisarua menunjukkan kopulasi terjadi juga pada bulan Desember (Atmoko 2011).

Aktivitas harian

Aktivitas makan kelompok *Stan* meningkat mulai pagi hari pukul 06.00 sampai dengan 08.00, kemudian cenderung menurun pada siang hari sekitar pukul 10.00 - 13.00. Pada sore hari pukul 16.00 - 17.00 aktivitas makan meningkat mencapai 69%. Aktivitas istirahat banyak dilakukan pada siang hari pukul 10.00 - 13.00 berkisar antara 71 - 90%. Aktivitas istirahat pada siang hari banyak dilakukan oleh bekantan untuk tidur, yaitu berkisar 34 - 78%. Aktivitas bergerak banyak dilakukan pada pukul 14.00 - 15.00, yaitu sebesar 20%. Berdasarkan analisis statistik aktivitas kelompok *Stan* mempunyai preferensi waktu tertentu untuk beraktivitas makan (χ^2= 100,7; P<0,01; n = 479), bergerak (χ^2= 104,8; P<0,01; n = 60) dan istirahat (χ^2= 70,8; P<0,01; n = 873). Aktivitas sosial tidak ada preferensi waktu tertentu untuk beraktivitasnya (χ^2= 13,6; P<0,01; n = 20).

Aktivitas makan kelompok *Zacky* mulai pagi hari sampai pukul 14.00 tidak banyak mengalami perubahan, hanya pada pukul 10.00 - 12.00 aktivitas makannya menurun seiring dengan aktivitas istirahat dan tidur yang tinggi. Pukul 14.00 aktivitas makan dan bergerak mulai meningkat kembali sampai pukul 17.00 menjelang istirahat di pohon tidur, dengan ditandai aktivitas istirahat diam yang meningkat. Aktivitas istirahat pada pagi hari banyak digunakan untuk tidur, sedangkan pada sore hari cenderung digunakan untuk istirahat diam. Aktivitas istirahat tidur mulai teramati sejak pagi hari sampai pukul 15.00, dan aktivitas tidur tertinggi terjadi pada tengah hari pukul 11.00 - 12.00, sebesar 24% saat kondisi matahari panas terik. Berdasarkan analisis statistik aktivitas kelompok *Zacky* menunjukkan adanya preferensi waktu tertentu untuk beraktivitas makan (χ^2= 67,1; P<0,01; n = 403), bergerak (χ^2= 44,6; P<0,01; n = 114), sosial (χ^2= 60,8; P<0,01; n = 26), dan istirahat (χ^2= 76,9; P<0,01; n = 757).

Aktivitas makan kelompok *Raja* dilakukan mulai pagi hari dan menurun pada pukul 10.00 - 12.00, kemudian cenderung meningkat lagi sampai sore pukul 17.00. Aktivitas bergerak kelompok *Raja* dibandingkan dua kelompok lainnya dapat dilihat tidak beraturan. Pada waktu tertentu aktivitasnya sangat tinggi mencapai lebih dari 70%, namun pada jam tertentu sama sekali tidak melakukan pergerakan. Berdasarkan analisis statistik aktivitas kelompok *Raja* menunjukkan adanya preferensi waktu tertentu untuk melakukan aktivitas makan (χ^2= 130; P<0,01; n = 392), bergerak (χ^2= 338,8; P<0,01; n = 286), dan istirahat (χ^2= 168,9; P<0,01; n = 709), sedangkan aktivitas sosial tidak ada preferensi waktu tertentu (χ^2= 16,6; P<0,01; n = 5).

Secara umum, waktu yang digunakan bekantan di Kuala Samboja untuk istirahat dan tidur siang lebih dari setengah dari aktivitas hariannya. Hal tersebut diperkuat oleh McDade (2005) yang menyatakan bahwa bekantan mencari pakan pada pagi hari, kemudian

istirahat dalam waktu yang cukup lama untuk mencerna pakannya dan makan lagi menjelang petang. Sistem pencernaan bekantan mirip dengan kelompok satwa ruminansia (Matsuda *et al.* 2011). Seperti halnya jenis ruminansia, waktu istirahat yang panjang pada bekantan digunakan untuk mencerna pakannya, salah satunya adalah dengan melakukan *remastication. Remastication* adalah perilaku bekantan mengeluarkan kembali pakannya ke mulut kemudian mengunyahnya kembali sebelum benar-benar menelannya.

Aktivitas bergerak kelompok *Raja* paling tinggi sedangkan waktu istirahatnya paling rendah jika dibandingkan dengan dua kelompok lainnya. Hal itu berkaitan dengan kondisi habitat di komunitas riparian yang memanjang di tepi sungai dengan vegetasi lebih rapat dan sumber pakan tersebar. Pergerakan untuk mencapai pohon pakan yang satu ke pohon pakan lainnya harus terlebih dahulu melalui pohon-pohon lain yang ada di sekitarnya. Selain itu jenis yang banyak dan rapat menyebabkan diperlukan waktu yang lebih lama untuk mencari dan memilih pakan yang disukai (*foraging*). Selaras dengan penelitian Yang *et al*. (2007) pada subfamily *Colobinae* lainnya yaitu *Trachypithecus francoisi* menunjukkan bahwa pada habitat yang masih baik aktivitas bergerak dan *foraging* cenderung lebih rendah dan istirahatnya lebih tinggi dibandingkan pada habitat yang rusak.

Kelompok *Stan* dan *Zacky* sudah terhabituasi kehadiran manusia dengan segala aktivitasnya. Beberapa kali pengamatan pada pagi hari saat kelompok *Zacky* masih tidur di pohon yang berdekatan dengan jalan raya,dapat dilihat bekantan tidak terganggu kebisingan yang ditimbulkan kendaraan yang melintas. Demikian juga dengan kelompok *Stan* yang tetap tenang melakukan aktivitasnya, walaupun di sekitar lokasi tersebut ada aktivitas masyarakat yang sedang memancing, memasang atau memeriksa bubu, atau mengambil dan mengangkut daun nipah. Bekantan di lokasi lainnya lebih sensitif dengan kehadiran manusia. Menurut (Boonratana 2000), bekantan di Kinabatangan, Sabah Malaysia menggunakan sebanyak 27,8 – 30,0% dari waktu aktivitasnya untuk kewaspadaan. Bekantan di Lahan Basah Suwi, Kalimantan Timur juga menunjukkan perilaku dengan tingkat sensitivitas yang tinggi terhadap kehadiran manusia (Atmoko *et al*. 2017).

Jenis pakan

Sekurang-kurangnya terdapat 21 jenis tumbuhan sumber pakan bekantan di Kuala Samboja. Sebanyak 12 jenis berhabitus pohon, 2 jenis pohon kecil, 5 jenis liana, 1 jenis paku-pakuan dan 1 jenis semak. Perhitungan IARF menunjukkan bahwa lima jenis tumbuhan paling disukai bekantanadalah rambai laut (*Sonneratia caseolaris*), laban (*Vitex pinnata*), *Deris sp*., karet (*Hevea braziliensis*) dan api-api (*Avicenia cf. officinalis*) (Tabel 1).

Tabel 1. Jenis tumbuhan sumber pakan bekantan di Kuala Samboja

Suku	Jenis	Bagian yang dimakan					IARF	(%)
		da	bu	bng	pu	lain		
Habitat Rambai								
Pohon								
Sonneratiaceae	*Sonneratia caseolaris*	√	√		√		82	35,8
Avicenniaceae	*Avicenia cf. officinalis*	√	√				13	9,5
Myrtaceae	*Syzygium* sp	√					2	1,5
Liana								
Leguminosae-pap.	*Deris* sp.	√					18	6,6
Araceae	*Raphidophora* sp.				√		9	2,9
Flagellariaceae	*Flagelaria* sp.	√				√	4	1,5
Semak								
Acanthaceae	*Acanthus ilicifolius*			√			9	6,6

Habitat Rambai-Riparian								
Pohon								
Sonneratiaceae	*Sonneratia caseolaris*	√	√		√		82	37,5
Verbenaceae	*Vitex pinnata*	√	√[b]	√[a]			46	31,8
Pohon Kecil								
Rubiaceae	*Oxyceros longiflora*	√					3	3,4
Verbenaceae	*Teijsmanniodendron coriaceum*	√					2	2,3
Liana								
Leguminosae-pap.	*Deris* sp.	√					18	10,2
Araceae	*Raphidophora* sp.				√		9	5,7
Leguminosae-pap.	*Derris trifoliata*	√		√			6	6,8
Flagellariaceae	*Flagelaria* sp.	√				√	4	2,3
Habitat Riparian								
Pohon								
Verbenaceae	*Vitex pinnata*	√	√[b]	√[a]			46	29,0
Euphorbiaceae	*Hevea brasiliensis*	√		√[b]			17	27,4
Elaeocarpaceae	*Elaeocarpus stipularis*	√[a]	√[b]	√			5	8,1
Malvaceae	*Hibiscus tiliaceus*	√					4	6,5
Dipterocarpaceae	*Vatica pauciflora*	√					4	6,5
Anacardiaceae	*Buchanania arborescens*	√		√		√	3	4,8
Euphorbiaceae	*Baccaurea motleyana*		√				2	3,2
Dilleniaceae	*Dillenia suffruticosa*		√				1	1,6
Meliaceae	*Sandoricum koetjape*		√				1	1,6
Liana								
Leguminosae-caes.	*Bauhinia* sp.	√			√		6	9,7
Paku-pakuan								
Blechnaceae	*Stenochlaena palustris*				√		1	1,6

Keterangan : bagian dimakan : da = daun; bu = buah; bng = bunga; pu = pucuk; lain = lainnya; IARF = *individual activity records of feeding*

Sumber : [a](Matsuda 2008); [b](Soendjoto 2006)

Jumlah jenis pakan bekantan pada habitat yang berada di dekat muara (komunitas rambai) paling sedikit dan semakin meningkat pada habitat di daerah hulu sungai (komunitas rambai-riparian dan komunitas riparian). Hal itu karena semakin ke arah hulu sungai jenis tumbuhannya semakin beragam. Keberagaman jenis tumbuhan pada habitat akan memberikan variasi pilihan sumber pakan bekantan.

Jenis laban (*Vitex pinnata*) adalah pakan utama di komunitas riparian, sedangkan rambai laut (*S. caseolaris*) menjadi pakan utama di komunitas rambai dan komunitas rambai-riparian. Jenis bakau (*mangrove*) lainnya selain rambai laut adalah api-api (*Avicenia cf. officinalis*). Daun dan buah api-api dimakan kelompok bekantan yang berada di bawah komunitas rambai yang berdekatan dengan muara sungai. Penyebaran jenis api-api hanya dijumpai di lokasi tersebut dengan kondisi kadar garam yang lebih tinggi. Penggunaan *S. caseolaris* sebagai sumber pakan utama bekantan juga di laporkan di Delta Mahakam (Alikodra dan Mustari 1994; Atmoko dan Sidiyasa 2008), Sungai Sepaku, dan Sungai Semoi, Kalimantan Timur (Atmoko *et al*. 2011), namun penelitian (Saidah *et al*. 2002) di kawasan mangrove Kabupaten Barito Kuala, Kalimantan Selatan, menunjukkan hal yang berbeda, bekantan sama sekali tidak memanfaatkan *S. caseolaris* baik sebagai sumber pakan maupun tempat beraktivitas. Hasil penelitian tersebut melaporkan bahwa sumber pakan utama bekantan *Rhizophora mucronata* dan *Bruguiera parvifolia*.

Jenis tumbuhan bawah dan liana yang banyak dijumpai di ketiga lokasi ternyata juga digunakan bekantan sebagai sumber pakannya. Berdasarkan nilai IARF jenis *Deris sp., Acanthus ilicifolius, Raphidophora sp., Bauhinia sp.* dan *Derris trifoliata* sering dimakan bekantan. *Acanthus ilicifolius, Raphidophora sp., Flagelaria sp*., dan *Oxyceros longiflora* adalah jenis yang belum pernah dilaporkan sebagai sumber pakan bekantan pada penelitian di habitat bekantan lainnya (Salter *et al.* 1985; Bismark 1986; Bismark 1994; Yeager 1989; Yeager 1995; Alikodra dan Mustari 1994; Yeager *et al*. 1997; Alikodra 1997; Atmoko dan Sidiyasa 2008; Saidah *et al*. 2002; Soendjoto 2006; Kartono *et al*. 2008; Matsuda *et al*. 2009). Ada dua kemungkinan alasan penggunaan jenis tersebut sebagai sumber pakan. Pertama karena ketersediaan sumber pakan yang umum dimakan terbatas keberadaannya, sehingga bekantan beradaptasi dengan memakan jenis-jenis tersebut. Kedua untuk memenuhi kebutuhan mineral yang mungkin banyak terdapat pada tumbuhan tersebut.

Bekantan memakan beberapa jenis tumbuhan untuk memenuhi kebutuhan nutrisinya, diantaranya mineral (Bismark 2009). Beberapa jenis tumbuhan yang sering tumbuh di hutan sekunder seperti suku Leguminosae sering dipilih primata, karena banyak mengandung N, P dan abu, sejauh kandungannya tidak menghambat pencernaan (Gupta dan Chivers 2004). Menurut (Waterman *et al*. 1988) primata yang memakan berbagai jenis tumbuhan dan bagiannya dengan variasi tinggi akan mengurangi peluang terkena efek racun yang ditimbulkan senyawa sekunder dalam tumbuhan tersebut. Memakan buah yang belum masak mencerminkan tingginya toleransi terhadap sumber pakan yang berserat tinggi atau menghindari agen antibiotik yang terkandung dalam buah masak (Garber 1987).

Bekantan di lokasi penelitian ini masih bisa bertahan hidup, karena kemampuan bekantan untuk beradaptasi dengan perubahan habitat. Adaptasi bekantan pada habitat yang berubah menjadi hutan karet di Kalimantan Selatan dilaporkan Soendjoto *et al.* (2005). Menurut (Soendjoto *et al*. 2005) pada waktu tertentu beberapa areal hutan karet milik masyarakat di konversi menjadi ladang, sehingga menciptakan mozaik-mozaik pada habitat bekantan. Mozaik inilah yang menjadi patch bagi bekantan, sehingga untuk mencapai patch tersebut bekantan beradaptasi dengan merubah pola jelajah hariannya.

Simpulan dan Saran

Simpulan

Pola aktivitas bekantan di Kuala Samboja dalam melakukan strategi adaptasi untuk bertahan hidup di habitat yang terisolasi dan terfragmentasi : 1) menghemat energi dengan mengurangi perilaku pergerakan dan tidak responsif terhadap kehadiran manusia; 2) menggunakan sebagian besar waktu aktivitas siangnya untuk istirahat atau tidur; 3) mengoptimalkan sumber daya yang ada dalam wilayah jelajahnya yang sempit, dengan menggunakan sumber pakan lain yang tidak biasa dimakan bekantan di tempat lainnya.

Saran

Habitat bekantan di Kuala Samboja dalam kondisi minimum menyediakan sumber daya bagi kehidupan bekantan, oleh karena itu perlu ditingkatkan kualitas habitatnya melalui pembinaan habitat. Pembinaan habitat diarahkan pada jenis pakan yang sudah umum digunakan bekantan di habitat yang masih baik.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kepada Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur dan Yayasan Alas Loa Taka yang telah mendanai kegiatan penelitian ini dan Bapak Mudakir yang telah membantu dalam mengumpulkan data di lapangan.

Daftar Pustaka

Agoramoorthy G, Hsu MJ. 2005. Occurrence of infanticide among wild proboscis monkeys (*Nasalis larvatus*) in Sabah, Norhern Borneo. *Folia Primatology*, 76, pp.177–179.

Alikodra HS, Mustari AH, Santosa N, Yasuma S. 1995. Social interaction of proboscis monkey (*Nasalis larvatus* Wurmb) group at Samboja Koala, East Kalimantan. *Annual Report of Pusrehut*, Vol. 6 Apr.

Alikodra HS. 1997. Populasi dan perilaku bekantan (*Nasalis larvatus*) di Samboja Koala, Kalimantan Timur. *Media Konservasi*, 5(2), pp.67–72.

Alikodra HS. 2010. Teknik Pengelolaan Satwa Liar Dalam Rangka Mempertahankan Keanekaragaman Hayati Indonesia. Bogor (ID): IPB Pr.

Alikodra HS, Mustari AH. 1994. Study on ecology and conservation of proboscis monkey (*Nasalis larvatus* Wurmb) at

Mahakam River Delta, East Kalimantan: Behaviour and habitat function. *Annual Report of Pusrehut,* Vol. 5 Des.

Altmann J. 2009. Observational study of behavior : sampling methods. *Behaviour*, 49(3), pp.227–267.

Atmoko T, Sidiyasa K. 2008. Karakteristik vegetasi habitat bekantan (*Nasalis larvatus* Wurmb.) di Delta Mahakam, Kalimantan Timur. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*, 4(4), pp.307–316.

Atmoko T. 2011. Perilaku Bekantan (*Nasalis larvatus* Wurmb) di Taman Safari Indonesia, Cisarua Bogor. Laporan Observasi. Program Studi Primatologi, Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor, Bogor (tidak dipublikasikan).

Atmoko T, Ma'ruf A, Rinaldi SE, Sitepu BS. 2011. Penyebaran bekantan (*Nasalis larvatus* Wurmb.) di Teluk Balikpapan, Kalimantan Timur. In Nur Sumedi et al., eds. Prosiding Seminar Hasil-Hasil Penelitian BPTKSDA. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Konservasi dan Rehabilitasi, pp. 71–83.

Atmoko T. 2012. Bekantan Kuala Samboja, Bertahan dalam Keterbatasan, Melestarikan bekantan di habitat terisolasi dan tidak dilindungi 1st ed. M. Bismark *et al.*, eds., Bogor: Pusat Litbang Hutan dan Konservasi Alam.

Atmoko T, Mukhlisi, Priyono, Ingan. 2017. Survei bekantan dan habitatnya di Lahan Basah Suwi, Kec. Muara Ancalong, Kutai Timur, Kalimantan Timur. Balai Penelitian dan Pengembangan Teknologi Konservasi Sumber Daya Alam dan Yayasan Konservasi Khatulistiwa Indonesia. (Laporan tidak dipublikasi)

Bennett EL. 1988. Proboscis monkeys and their swamp forests in Sarawak. *Oryx,* 22(2), pp.69–74.

Bismark M. 1994. Ekologi makan dan perilaku bekantan (*Nasalis larvatus* Wurmb) di hutan bakau TN Kutai Kalimantan Timur. Desertasi tidak dipublikasikan. Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor.

Bismark M. 1986. Perilaku bekantan (*Nasalis larvatus*) dalam memanfaatkan lingkungan hutan bakau di TN Kutai Kalimantan Timur. [tesis]. Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor.

Boonratana R. 2000. A short note on vigilance exhibited by proboscis monkey (*Nasalis larvatus*) in the Lower Kinabatangan, Sabah, Malaysia. *Tigerpaper*, 27(4), pp.21–22.

Boonratana R. 1993. The Ecology and Behaviour of The Proboscis Monkey (*Nasalis larvatus*) in The Lower Kinabatangan, Sabah. Ph.D. dessertation. Mahidol University.

Garber PA. 1987. Foraging strategies among living primates. *Annual Reviews Anthropology*, 16, pp.339–64.

Gorban AN, Pokidysheva LI, Smirnova EV, Tyukina TA. 2011. Law of the Minimum Paradoxes. *Bulletin of Mathematical Biology,* 73(9), pp.2013–2044.

Gorzitze AB. 1996. Birth-related behaviors in wild proboscis monkeys (*Nasalis larvatus*). *Primates*, 37(1), pp.75–78.

Gupta AK, Chivers DJ. 2004. Biomass and use of resources in south and south-east Asian primate communities. In J. G. Fleagle, C. H. Janson, & K. E. Reed, eds. Primate Communities. United Kingdom: Cambridge university press: *Cambridge, pp.* 38–54.

Kartono AP, Ginting A, Santoso N. 2008. Karakteristik habitat dan wilayah jelajah bekantan di hutan *mangrove* Desa Nipah Panjang Kecamatan Batu Ampar Kabupaten Kubu Raya Provinsi Kalimantan Barat. *Media Konservasi*, 13(3), pp.1–6.

Matsuda I. 2008. Feeding and Ranging Behaviors of Proboscis Monkey (*Nasalis larvatus*) in Sabah, Malaysia. Ph.D. dessertation. Hokkaido University.

Matsuda I, Tuuga A, Higashi S. 2009. The feeding ecology and activity budget of proboscis monkeys. *American Journal of Primatology*, 71, pp.478–492.

Matsuda I, Clauss T, Yamada M, Tomomi, Tuuga A, Bernard H, Higashi S. 2011. Regurgitation and remastication in the foregut-fermenting proboscis monkey (*Nasalis larvatus*). *Biology Letter.* doi:10.1098/rsbl.2011.0197.

McDade MC. 2005. Grzimek's Student Animal Life Resource, Mammals. volume 1, Echidnas to Armadillos, Farmington Hills, MI: Gale Group.

Meijaard E, Nijman V, Supriatna J. 2015. *Nasalis larvatus*, Proboscis Monkey. The IUCN Red List of Threatened Species. Available at: www.iucnredlist.org/details/14352/0 [Accessed December 21, 2017].

Murai T, Mohamed M, Bernard H, Mahedi PA, Saburi R, Higashi S. 2007. Female transfer between one-male groups of proboscis monkey (*Nasalis larvatus*). *Primates,* 48, pp.117–121.

Nawangsari VA. 2014. Teknik Pemeliharaan dan Perilaku Adaptasi Orangutan Kalimantan (*Pongo pygmaeus* Owen, 1837) di Taman Satwa Cikembulan Garut. Institut Pertanian Bogor.

Niningsih L. 2017. Adaptasi Perilaku Orangutan (*Pongo pygmaeus*) di Kawasan Pertambangan Batubara di Kalimantan Timur. [disertasi]. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.

Nowak RM. 1999. *Primates of The World*. Baltimore and London: The Johns Hopkins University Pr.

Odum EP. 1998. *Dasar-Dasar Ekologi Terjemahan*. Yogyakarta (ID): Gadjah Mada University Pr.

Pemerintah-RI. 1999. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Tentang Pengawetan Jenis Tumbuhan dan Satwa,

Saidah S, Djoko M, Achmad S. 2002. Studi vegetasi habitat alternatif bekantan (*Nasalis larvatus*) di Barito Kuala, Kalimantan Selatan. *Agrosains,* 15(118–29).

Salter RE, Mackenzie NA, Nightingale N, Aken KM, Chai PK. 1985. Habitat use, ranging behaviour, and food habits of the proboscis monkey (*Nasalis larvatus* Wurmb), in Sarawak. *Primates*, 26(4), pp.436–451.

Shelford VE. 1931. Some Concepts of Bioecology. Ecological Society of America, 12(3), pp.455–467.

Siegel S. 1990. *Statistik Nonparametrik untuk Ilmu-ilmu Sosial Terjemahan*. S. L. (penerjemah) Suyuti Z, ed. Jakarta (ID): PT. Gramedia Pustaka Utama.

Soendjoto MA. 2005. Adaptasi bekantan (*Nasalis larvatus*) terhadap hutan karet Studi kasus di Kabupaten Tabalong Kalimantan Selatan. [disertasi]. Sekolah Pascasarjana. Bogor: Institut Pertanian Bogor.

Soendjoto MA. 2006. Jenis dan komposisi pakan bekantan (*Nasalis larvatus* Wurmb) di hutan karet Kabupaten Tabalong, Kalimantan Selatan. *Biodiversitas*, 7(1), pp.34–38.

Soendjoto MA. 2004. New record on habitat of the proboscis monkey (*Nasalis larvatus*) and its problems in South Kalimantan, Indonesia. *Tigerpaper*, 31(2), pp.17–18.

Soendjoto MA, Alikodra HS, Bismark M, Setijanto H. 2005. Vegetasi tepi-baruh pada habitat bekantan (*Nasalis larvatus*) di hutan karet Kabupaten Tabalong, Kalimantan Selatan. *Biodiversitas*, 6(1), pp.40–44.

Tobing ISL. 2002. Respon primata terhadap kehadiran manusia di Kawasan Cikaniki, Taman Nasional Gunung Halimun. *Berita Biologi*, 6(1), pp.99–105.

Waterman PG, Ross JAM, Bennett EL, Davies AG. 1988. A comparison of the floristics and leaf chemistry of the tree flora in two Malaysian rain forests and the influence of leaf chemistry on populations of colobine monkeys in the Old World. *Biological Journal of the Linnean Sosiety*, 34, pp.1–32.

Xiang Z. 2014. Rhinopithecus bieti at Xiaochangdu, Tibet: Adaptations to a marginal Environment. In N. B. Grow, ed. High Altitude Primates, Developments in Primatology: Progress and Prospects. New York: *Springer, pp*. 183–210.

Yang L, Minghai Z, Jianzhang J, Ankang W, Shuangxi W, Shusen Z. 2007. Time budget of daily activity of francois' langur (*Trachypithecus francoisi*) in disturbance habitat. *Acta Ecologica Sinica*, 27(5), p.1715−1722.

Yeager CP. 1995. Does intraspecific variation in social systems explain reported differences in the social structure of the proboscis monkey (*Nasalis larvatus*)? *Primates,* 36(4), pp.575–582.

Yeager CP. 1989. Feeding ecology of the proboscis monkey (*Nasalis larvatus*). *International Journal of Primatology*, 10(6), pp.497–530.

Yeager CP, Silver SC, Dierenfeld ES. 1997. Mineral and phytochemical influences on foliage selection by the proboscis monkey (*Nasalis larvatus*). *American Journal of Primatology,* 41, pp.117–128.