

This file has been cleaned of potential threats.

If you confirm that the file is coming from a trusted source, you can send the following SHA-256 hash value to your admin for the original file.

382b7d8c165da63b8d69b19b0f19878e1752db168ebfe63b0735df68a6fd6568

To view the reconstructed contents, please SCROLL DOWN to next page.

**KOMUNITAS HABITAT BEKANTAN (*Nasalis larvatus* Wurmb)  
PADA AREAL TERISOLASI DI KUALA SAMBOJA, KALIMANTAN TIMUR  
(*Habitat Community of Proboscis Monkey (Nasalis larvatus Wurmb) on Isolated Area  
in Kuala Samboja, East Kalimantan*)\***

Tri Atmoko<sup>1</sup>, Ani Mardiasuti<sup>2</sup>, dan/*and* Entang Iskandar<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Balai Penelitian Teknologi Konservasi Sumber Daya Alam  
Jl. Soekarno-Hatta Km 38 Samboja, Po Box 578 Balikpapan, Kalimantan Timur  
e-mail: tri.atmoko@forda-mof.org

<sup>2</sup>Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata, Fakultas Kehutanan, IPB  
Kampus IPB Dramaga, Po Box 168, Bogor, Jawa Barat 16001

<sup>3</sup>Pusat Studi Satwa Primata, Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat-IPB  
Jl Lodaya II No. 5 Bogor, Jawa Barat

\*Diterima : 25 September 2012; Disetujui : 19 Mei 2014

**ABSTRACT**

*Proboscis monkeys (Nasalis larvatus Wurmb) is an endangered and endemic to the island of Borneo. Forty percent of its habitat has lost and only 4.1% of it occurs within conservation areas. The objective of the research is to describe habitat conditions and isolation of proboscis monkey in Kuala Samboja. Data were collected through vegetation analysis using line-plot sampling method and habitat profiles description. The habitat was divided into rambai, rambai-riparian and riparian community. The results revealed that the habitat was narrow, isolated, and fragmented by settlements, roads, plantations, gardens, cattle-grazing areas, water canals, bridges, ex ponds, and sand mining. The rambai community was dominated by Sonneratia caseolaris (L) Engl. in all vegetation stage. This species dominated tree stage in rambai-riparian community, whereas Ardisia elliptica Thunb. was dominant at sapling and seedling stage. The tree stage in riparian community was dominated by Vitex pinnata L., while Elaeocarpus stipularis Blume was dominant in sapling and seedling stage. The main food of proboscis monkey were S. caseolaris and V. pinnata, but its regeneration were abnormal. The canopy of riparian community was continue, while rambai and rambai-riparian were discontinue. Management of habitat should be carried out through rehabilitation of riverside and abandoned land.*

*Keywords: Proboscis monkey, isolated habitat, vegetation analysis, habitat profile*

**ABSTRAK**

Bekantan (*Nasalis larvatus* Wurmb) adalah primata endemik Borneo dan termasuk dalam *endangered species* menurut IUCN. Habitat bekantan sebanyak 40% telah berubah fungsi dan hanya sekitar empat persen yang ada di kawasan konservasi. Tujuan penelitian adalah memperoleh informasi tentang komunitas habitat dan kondisi isolasinya di Kuala Samboja, Kalimantan Timur. Penelitian dilakukan dengan analisis vegetasi metode garis berpetak dan penggambaran profil habitat. Habitat dibagi tiga, yaitu komunitas rambai, komunitas rambai-riparian, dan komunitas riparian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa habitat terisolasi dan terfragmentasi oleh pemukiman, jalan raya, kebun, areal penggembalaan ternak, kanal air, jembatan, bekas tambak, dan penambangan pasir. Tumbuhan penyusun habitat meliputi 79 jenis yang termasuk dalam 71 marga dan 45 suku. Komunitas rambai didominasi rambai laut (*Sonneratia caseolaris* (L.) Engl.) pada semua tingkat vegetasi. Komunitas rambai-riparian didominasi *S. caseolaris* pada tingkat pohon, sedangkan *Ardisia elliptica* Thunb. dominan pada tingkat pancang dan semai. Komunitas riparian tingkat pohon didominasi *Vitex pinnata* L. sedangkan tingkat pancang dan semai didominasi *Elaeocarpus stipularis* Blume. Tumbuhan pakan utama bekantan adalah *S. caseolaris* dan *V. pinnata*, tapi sistem permudaan alaminya berjalan tidak normal. Tajuk pohon pada komunitas riparian kontinyu sedangkan komunitas rambai dan rambai-riparian diskontinyu. Pembinaan habitat dapat dilakukan dengan rehabilitasi di tepi sungai dan lahan tidur milik masyarakat.

Kata kunci: Bekantan, isolasi habitat, analisis vegetasi, profil habitat

## I. PENDAHULUAN

Bekantan (*Nasalis larvatus* Wurmbe) adalah salah satu primata endemik Borneo, yang meliputi tiga negara yaitu Indonesia, Malaysia, dan Brunei Darussalam. Habitatnya umumnya ada di hutan mangrove, rawa gambut, hutan tepi sungai (Salter *et al.*, 1985; Matsuda *et al.*, 2010), rawa gambut air tawar (Yeager, 1991), dan hutan rawa galam (Soendjoto *et al.*, 2006), namun juga dilaporkan di hutan Dipterocarpaceae, hutan kerangas (Salter *et al.*, 1985), hutan karet, dan hutan bukit kapur/*karst* (Soendjoto *et al.*, 2006). Habitat dan populasi bekantan banyak mengalami kerusakan dan penurunan. Kerusakan habitat lebih cepat terjadi pada habitat bekantan yang ada di tepi sungai. Hal itu karena kawasan hutan di tepi sungai mudah dijangkau dan dialihfungsikan menjadi areal, baik permukiman, tambak maupun areal pertanian. Luas kawasan yang menjadi habitat bekantan pada awalnya diperkirakan 29.500 km<sup>2</sup>, namun, 40% di antaranya sudah berubah fungsi dan hanya 4,1% saja yang ada di kawasan konservasi (McNeely *et al.*, 1990). Penyempitan dan penurunan kualitas habitat tersebut diikuti oleh penurunan populasi bekantan. Laporan terakhir menyatakan bahwa penurunan populasi bekantan berkisar antara 50-80% selama kurun waktu 36-40 tahun terakhir (Meijaard *et al.*, 2008; Gron, 2009), data inilah yang dijadikan dasar IUCN untuk menaikkan status konservasinya dari *vulnerable* menjadi *endangered*.

Sekitar 95% habitat bekantan ada di luar kawasan konservasi yang tidak menguntungkan bagi populasi bekantan, karena sangat rentan terhadap kerusakan. Kerusakan dan pengurangan habitat bekantan di antaranya akibat dari penebangan hutan secara *illegal/legal*, kebakaran hutan, pertambangan, pertambakan, pertanian, permukiman (Meijaard & Nijman, 2000), dan pencemaran (Bismark, 1995, 2004).

Hutan di Kuala Samboja adalah salah satu habitat bekantan yang ada di luar kawasan konservasi, yang merupakan salah satu habitat yang tersisa dari beberapa habitat yang ada di Samboja dan sekitarnya (Yasuma, 1994). Kawasan ini sudah terisolasi dan terfragmentasi oleh berbagai aktivitas masyarakat. Habitat bekantan di areal ini sejak tahun 1990 dilaporkan sudah mengalami perubahan karena dijadikan permukiman, lahan persawahan, kebun, peternakan, tambak, dan akibat kebakaran (Alikodra, 1997; Adinugroho & Maruf, 2005).

Sistem permudaan alami pohon pakan pada tingkat pancang dan semai sudah mengalami gangguan (Sidiyasa *et al.*, 2005) dan jenis bakau terbatas hanya ada di beberapa bagian tepi sungai (Alikodra, 1997). Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi tentang kondisi komunitas habitat, isolasi yang terjadi, dan implikasinya terhadap pembinaan habitat.

## II. BAHAN DAN METODE

### A. Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan bulan Oktober 2011 sampai dengan Februari 2012 pada habitat bekantan di sekitar Sungai Kuala Samboja yang secara administrasi pemerintahan masuk di Kelurahan Kuala Samboja dan Kelurahan Kampung Lama, Kecamatan Samboja, Kabupaten Kutai Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur. Secara geografis lokasi penelitian terletak pada koordinat 01°00'40"-01°02'10" LS dan 117°09'12"-117°12'42" BT.

Rata-rata curah hujan selama 10 tahun terakhir adalah 2.363 mm/tahun, dengan rata-rata hari hujan 150 hari/tahun. Curah hujan tercatat pada stasiun penakar curah hujan Unit Pelaksana Teknis (UPT) Dinas Pertanian Tanaman Pangan Kecamatan Samboja yang berjarak sekitar 0,5 km dari lokasi penelitian. Suhu udara selama tahun 2011

yang tercatat di Stasiun BMKG Balikpapan (38 km dari lokasi penelitian) berkisar antara 22-34,7°C, rata-rata 26,8°C dengan rata-rata kelembaban udara bulanan berkisar antara 82-93%. Topografi wilayah Kelurahan Kuala Samboja meliputi dataran rendah yang landai dan berhadapan langsung dengan Selat Makasar. Dataran rendah di tepi pantai dipengaruhi oleh pasang surut air laut. Kondisi tanah sebagian besar terdiri dari tanah podsolik merah kuning, tanah liat dan berpasir (UPT DPTP Kecamatan Samboja, 2011).

## B. Bahan dan Alat Penelitian

Alat yang digunakan adalah GPS receiver Garmin CSx60, komputer dengan software ArcView 3.3 dan MapSources, kompas, pita meter, roll meter, dan pengering herbarium. Bahan penelitian yang digunakan adalah satu komunitas vegetasi habitat bekantan, yaitu rambai, rambai-riparian, dan riparian. Bahan penelitian lainnya yaitu kertas koran, kertas label herbarium, flagging tape, kertas milimeter block, kertas kalkir, drawing pen, peta dasar digital provinsi Kalimantan Timur dari Balai Pemantapan Kawasan Hutan (BPKH) IV Kalimantan, dan digitasi dari GoogleEarth yang diakses tahun 2010.

## C. Metode Penelitian

Pengambilan data fisik sungai dilakukan dengan pengambilan data koordinat, GPS-tracking dan checking ground, kemudian di-overlay dengan peta dasar. Berdasarkan studi pendahuluan terkait penyebaran kelompok bekantan (Atmoko *et al.*, 2013), habitat kemudian dibagi menjadi tiga komunitas, yaitu: a) Komunitas rambai, berjarak sekitar 1,75 km dari muara, dipengaruhi oleh pasang surut air laut, hampir selalu tergenang air, sebagian besar bekas tambak, ditumbuhi mangrove, nipah dan tumbuhan bawah; b) Komunitas rambai-riparian, berjarak sekitar 2,63 km dari muara sungai, dekat

permukiman dan jalan raya, dipengaruhi oleh pasang surut air laut dan ditumbuhi jenis mangrove, nipah dan jenis-jenis riparian; dan c) Komunitas riparian, berjarak sekitar 3,78 km dari muara sungai, berbatasan dengan kebun masyarakat dan areal penggembalaan ternak. Ditumbuhi jenis vegetasi riparian dan dipengaruhi pasang surut air laut.

Analisis vegetasi menggunakan metode garis berpetak, modifikasi dari Soerianegara & Indrawan (1998). Masing-masing komunitas habitat dibuat jalur sepanjang 200 m dengan lebar 20 m yang diletakkan secara *purposive* pada lokasi di mana bekantan sering menggunakannya sebagai pohon tempat tidur dan tempat beraktivitas. Jalur dibagi menjadi petak kontinyu berukuran 20 m x 20 m untuk pengamatan pohon (diameter > 10 cm) dan di dalamnya secara tersarang dibuat sub-petak 5 m x 5 m untuk pancang (diameter < 10 cm; tinggi > 1,5 m), dan sub-petak 2 x 2 m untuk semai (semai s/d tinggi < 1,5 m). Petak yang dibuat pada masing-masing komunitas habitat sebanyak 10 petak (0,4 ha) sehingga total petak yang dibuat sebanyak 30 petak (1,2 ha). Data yang diambil adalah jenis tumbuhan, diameter (dbh = *diameter breast height*), dan tinggi. Jenis liana, rotan, dan jenis merambat lainnya dicatat kehadirannya. Jenis tumbuhan yang ada di luar petak pengamatan, jenis palem, liana serta herba lainnya yang ada di dalam dan di luar petak pengamatan dicatat sebagai data pendukung, namun tidak disertakan dalam analisis.

Profil habitat dibuat pada petak 20 m x 100 m, tegak lurus tepi sungai. Data yang diambil adalah jenis pohon, dbh, tinggi bebas cabang, tinggi total, lebar tajuk, dan posisi pohon (koordinat y sejajar jalur, koordinat x tegak lurus jalur). Profil digambar dua dimensi pada kertas *milimeter block* kemudian dipindahkan ke kalkir. Jenis tumbuhan diambil spesimen herbariumnya untuk

diidentifikasi lebih lanjut di Herbarium Wanariset Samboja (WAN).

Struktur dan komposisi jenis tumbuhan diketahui dengan Indeks Nilai Penting, yaitu jumlah dari frekuensi relatif, kerapatan relatif, dan dominansi relatif (Mueller-Dombois & Ellenberg, 1974). Persamaan komunitas antar habitat dengan indeks kesamaan komunitas Jaccard (Ludwig & Reynolds, 1988) dengan rumus:

$$JI = \frac{a}{a + b + c}$$

Di mana:

JI: Indeks Jaccard

a : Jumlah jenis pada lokasi A

b : Jumlah jenis pada lokasi B

c : Jumlah jenis pada lokasi A dan B

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil

##### 1. Isolasi Habitat

Habitat bekantan berada di sekitar Sungai Kuala Samboja sepanjang sekitar lima kilometer. Habitatnya tersisa hanya pada sisi kanan dan kiri sungai dengan

lebar antara 0-200 m. Luas kawasan yang masih memiliki tutupan berupa hutan dan pepohonan untuk beraktivitas bekantan adalah sekitar 67,6 ha. Isolasi habitat seperti pada Tabel 1 dan Gambar 1.

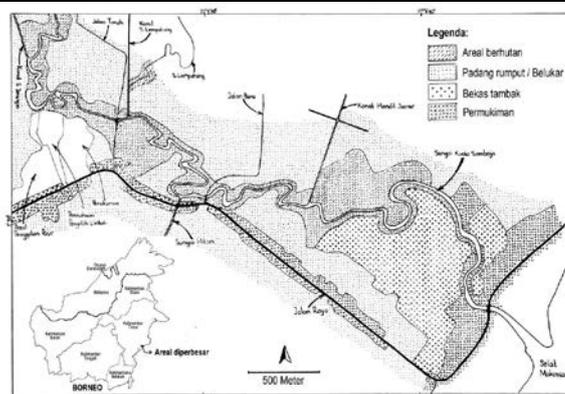
##### 2. Vegetasi Penyusun Habitat

Jenis tumbuhan yang menyusun habitat bekantan meliputi 79 jenis yang termasuk dalam 71 marga dan 45 suku, dari jumlah tersebut sebanyak 18 jenis dari 17 marga dan 15 suku adalah jenis liana dan herba. Sebanyak 58 jenis 51 marga dan 33 suku di antaranya dijumpai pada petak analisis vegetasi. Daftar jenis tumbuhan tersaji pada Lampiran 1.

Tumbuhan yang dijumpai pada petak pengamatan di komunitas rambai hanya empat jenis dengan dominasi rambai laut (*Sonneratia caseolaris*), baik pada tingkat pohon, pancang, dan semai (Tabel 2). Jenis liana, herba, dan tumbuhan lainnya di dalam dan di luar petak pengamatan di antaranya adalah *Acanthus ilicifolius*, *Acrostichum aureum*, *Deris* sp., *Derris trifoliata*, *Flagellaria* sp., *Rhaphidophora* sp., *Scleria* sp., dan *Nipa fruticans*.

Tabel (Table) 1. Kondisi isolasi habitat bekantan di Kuala Samboja (*Condition of isolated habitat in Kuala Samboja*)

Lokasi ( <i>Location</i> )	Isolasi/aktivitas ( <i>Isolated/activities</i> )
Sebelah utara	Areal penggembalaan ternak dengan pagar kawat/kayu, badan jalan baru, kanal normalisasi air (Handil Jamur, Sungai Lempahung), kolam ikan, jalan tanah dan jembatan
Sebelah selatan	Jalan raya, permukiman, kebun masyarakat, bekas tambak, penambangan pasir, perusahaan pengolah limbah dan jembatan.
Sebelah timur	Permukiman penduduk, tambak, jembatan, dan Selat Makassar
Sebelah barat	Kanal normalisasi air Sungai Jerangin, kebun masyarakat, dan areal penggembalaan ternak



Gambar (Figure) 1. Peta isolasi habitat bekantan di Kuala Samboja (*Map of habitat isolation of proboscis monkey habitat in Kuala Samboja*)

Tabel (Table) 2. Kerapatan dan tingkat dominansi jenis berdasar Indeks Nilai Penting pada habitat bekantan di komunitas rambai Kuala Samboja (*Density and important value index of each species on rambai community of proboscis monkey habitat in Kuala Samboja*)

No	Jenis ( <i>Species</i> )	K (ind/ha)	FR (%)	KR (%)	DR (%)	INP (%)
Pohon ( <i>Tree stage</i> )						
1	<i>Sonneratia caseolaris</i>	158	90,91	98,44	98,62	287,97
2	<i>Aglaia</i> sp.	3	9,09	1,56	1,38	12,03
		160	100,00	100,00	100,00	300,00
Pancang ( <i>Sapling stage</i> )						
1	<i>Sonneratia caseolaris</i>	3.520	46,15	46,56	67,79	160,50
2	<i>Glochidion rubrum</i>	1.400	38,46	18,52	7,51	64,49
3	<i>Ardisia elliptica</i>	2.640	15,38	34,92	24,70	75,00
		7.560	100,00	100,00	100,00	300,00
Semai ( <i>Seedling stage</i> )						
1	<i>Sonneratia caseolaris</i>	1.500	33,333	50,000	-	83,333
2	<i>Glochidion rubrum</i>	1.250	33,333	41,667	-	75,000
3	<i>Ardisia elliptica</i>	250	33,333	8,333	-	41,667
		3.000	100,000	100,000	-	200,000

Keterangan (*Remark*):K = Kerapatan (*Density*); FR = Frekuensi Relatif (*Relative Frequency*); KR = Kerapatan Relatif (*Relative Density*); DR = Dominansi Relatif (*Relative Dominance*); INP = Indeks Nilai Penting (*Important Value Index*)

Jenis yang dijumpai pada petak pengamatan di komunitas rambai-riparian terdapat 27 jenis. Vegetasi tingkat pohon didominasi oleh jenis *S. caseolaris*, tingkat pancang dan semai didominasi oleh jenis *Ardisia elliptica* (Tabel 3). Jenis palem, liana, dan herba lainnya yang ada di dalam dan di luar petak

pengamatan pada komunitas rambai-riparian di antaranya adalah *N. fruticans*, *A. ilicifolius*, *A. aureum*, *Bauhinia* sp., *Calamus* sp., *Deris* sp., *D. trifoliata*, *Flagellaria* sp., *Mikania scandens*, *Rhaphidophora* sp., *Scleria* sp., *Uncaria* sp., dan Famili Zingiberaceae.

Tabel (Table) 3. Kerapatan dan Indeks Nilai Penting lima jenis tertinggi pada habitat bekantan di komunitas rambai-riparian Kuala Samboja (*Density and important value index of top five species on rambai-riparian community of proboscis monkey habitat in Kuala Samboja*)

No	Jenis ( <i>Species</i> )	K (ind/ha)	FR (%)	KR (%)	DR (%)	INP (%)
Pohon ( <i>Tree stage</i> )						
1	<i>Sonneratia caseolaris</i>	60,0	11,76	24,00	42,00	77,76
2	<i>Cerbera manghas</i>	52,5	8,82	21,00	14,98	44,80
3	<i>Ardisia elliptica</i>	40,0	14,71	16,00	6,44	37,15
4	<i>Syzygium polyanthum</i>	17,5	8,82	7,00	9,17	25,00
5	<i>Elaeocarpus stipularis</i>	22,5	8,82	9,00	4,26	22,08
Pancang ( <i>Sapling stage</i> )						
1	<i>Ardisia elliptica</i>	4.560	23,33	55,07	53,87	132,28
2	<i>Sonneratia caseolaris</i>	800	3,33	9,66	14,67	27,67
3	<i>Guioa diplopetala</i>	640	6,67	7,73	11,18	25,58
4	<i>Glochidion rubrum</i>	320	13,33	3,86	1,24	18,43
5	<i>Cerbera manghas</i>	560	3,33	6,76	6,96	17,06
Semai ( <i>Seedling stage</i> )						
1	<i>Ardisia elliptica</i>	5.000	16,00	22,47	-	38,47
2	<i>Teijsmanniodendron coriaceum</i>	4.500	8,00	20,22	-	28,22
3	<i>Ficus</i> sp. 2	2.250	16,00	10,11	-	26,11
4	<i>Elaeocarpus stipularis</i>	2.500	12,00	11,24	-	23,24
5	<i>Melastoma malabathricum</i>	3.000	8,00	13,48	-	21,48

Keterangan (*Remark*):K = Kerapatan (*Density*); FR = Frekuensi Relatif (*Relative Frequency*); KR = Kerapatan Relatif (*Relative Density*); DR = Dominansi Relatif (*Relative Dominance*); INP = Indeks Nilai Penting (*Important Value Index*)

Jumlah jenis tumbuhan yang dijumpai pada petak pengamatan di komunitas riparian adalah 47 jenis. Vegetasi tingkat pohon didominasi *Vitex pinnata*, tingkat pancang dan semai didominasi *Elaeocarpus stipularis* (Tabel 4). Jenis liana dan herba lainnya yang ada di dalam dan di luar petak pengamatan di antaranya adalah *Bauhinia* sp., *Calamus* sp., *Embelia* sp., *Flagellaria* sp., *Imperata cylindrica*, *Meremia* sp., *M. scandens*, *Rhaphidophora* sp., dan *Stenochlaena palustris*.

### 3. Profil Habitat

Berdasarkan profil habitat yang dibuat pada komunitas riparian, menunjukkan kondisi pohon (dbh > 10 cm) rapat (400 pohon/ha), tajuk saling tumpang-tindih satu dengan lainnya dan hanya 1,2% pohon yang ketinggiannya lebih dari 15 m. Pada jarak sekitar 75 m dari tepi sungai sudah tidak dijumpai vegetasi tingkat pohon, yang ada hanya padang rumput dan semak belukar. Kerapatan pohon di komunitas rambai dan

komunitas rambai-riparian hampir sama, yaitu 155 pohon/ha dan 165 pohon/ha. Pada habitat komunitas rambai masih terdapat pohon rambai laut yang tinggi dan berdiameter besar, demikian juga di habitat rambai-riparian, namun jumlahnya lebih sedikit, sedangkan daerah tepi sungai didominasi oleh nipah (*N. fruticans*). Kondisi tajuk yang diskontinyu pada komunitas rambai dan rambai-riparian menyebabkan seluruh permukaan tanah tertutup tumbuhan bawah. Profil habitat komunitas rambai, komunitas rambai-riparian, dan komunitas riparian tersaji pada Gambar 2, Gambar 3, dan Gambar 4.

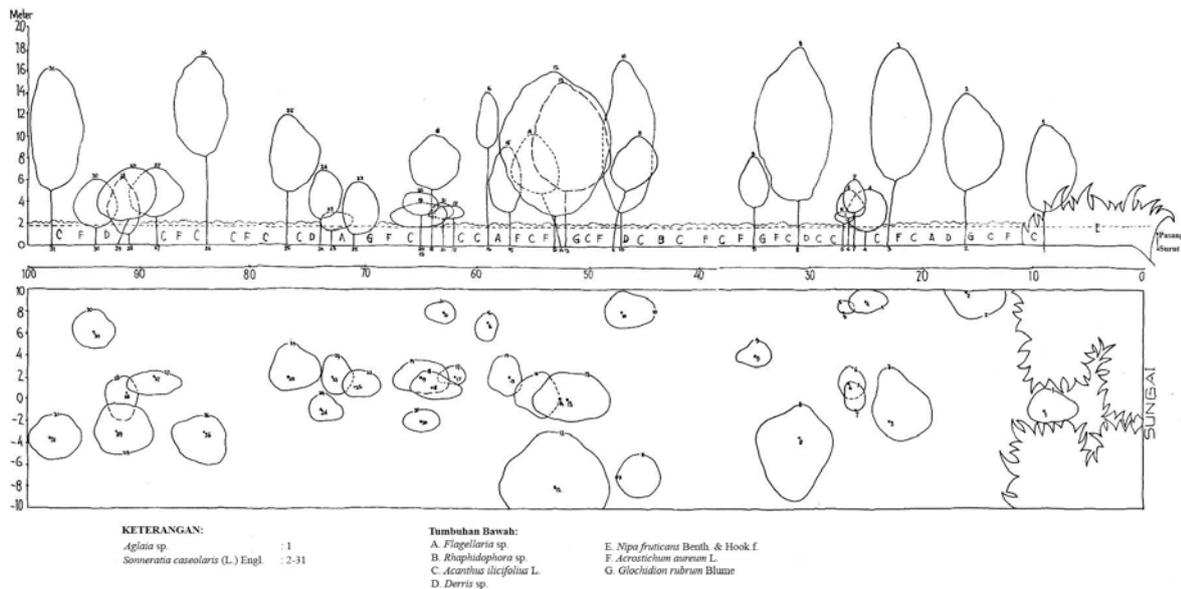
Komunitas tumbuhan pada tiga lokasi habitat bekantan berbeda antara satu dengan lainnya. Hal itu dapat dilihat dari rendahnya indeks kesamaan komunitas antara komunitas rambai-riparian dan riparian sebesar 0,28, komunitas rambai dan komunitas rambai-riparian sebesar 0,13, sedangkan komunitas rambai dan komunitas riparian hanya 0,06.

Tabel (Table) 4. Kerapatan dan Indeks Nilai Penting lima jenis tertinggi pada habitat bekantan di komunitas riparian Kuala Samboja (*Density and important value index of top five species on riparian community of proboscis monkey habitat in Kuala Samboja*)

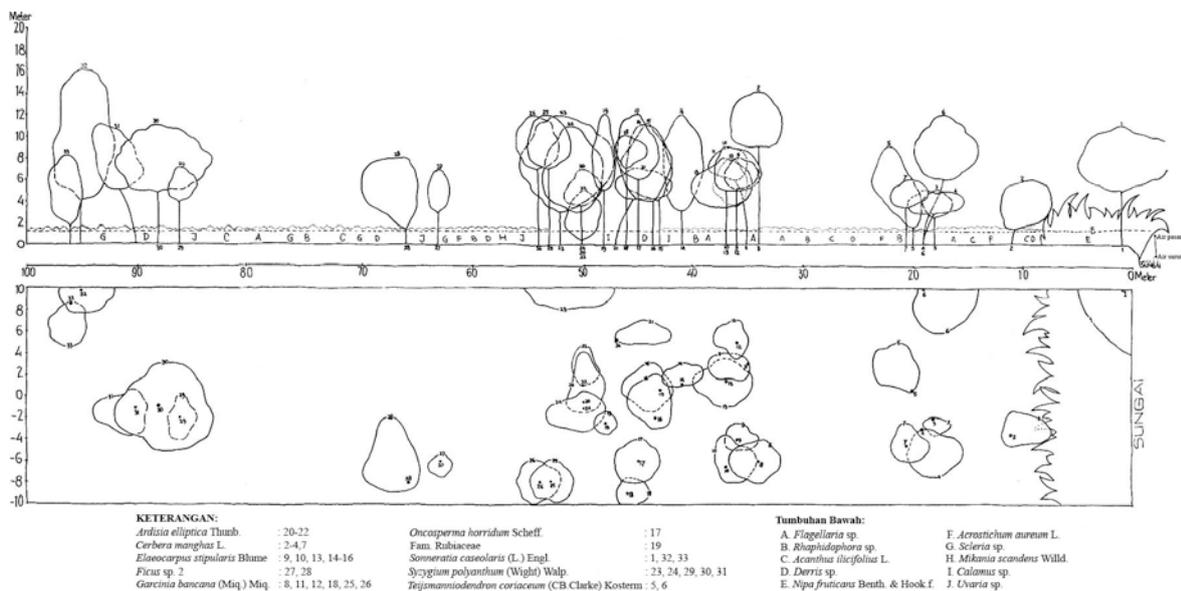
No	Jenis ( <i>Species</i> )	K (ind/ha)	FR (%)	KR (%)	DR (%)	INP (%)
Pohon ( <i>Tree stage</i> )						
1	<i>Vitex pinnata</i>	242,5	18,75	44,50	45,74	108,98
2	<i>Elaeocarpus stipularis</i>	135,0	18,75	24,77	13,13	56,65
3	<i>Heynea trijuga</i>	97,5	14,58	17,89	11,47	43,94
4	<i>Hevea brasiliensis</i>	2,5	2,08	0,46	12,36	14,90
5	<i>Artocarpus elasticus</i>	10,0	6,25	1,83	1,86	9,94
Pancang ( <i>Sapling stage</i> )						
1	<i>Elaeocarpus stipularis</i>	400	17,16	12,66	43,21	73,03
2	<i>Leea indica</i>	200	27,61	6,33	6,12	40,06
3	<i>Heynea trijuga</i>	240	6,72	7,59	8,11	22,42
4	<i>Baccaurea motleyana</i>	280	4,10	8,86	2,79	15,75
5	<i>Garcinia parvifolia</i>	80	2,61	2,53	6,63	11,77
Semai ( <i>Seedling stage</i> )						
1	<i>Elaeocarpus stipularis</i>	2.250	17,39	19,15	-	36,54
2	<i>Leea indica</i>	1.500	13,04	12,77	-	25,81
3	<i>Ficus</i> sp. 1	1.000	8,70	8,51	-	17,21
4	<i>Urophyllum</i> sp.	750	6,52	6,38	-	12,90
5	<i>Baccaurea motleyana</i>	500	4,35	4,26	-	8,60

Keterangan (*Remark*):

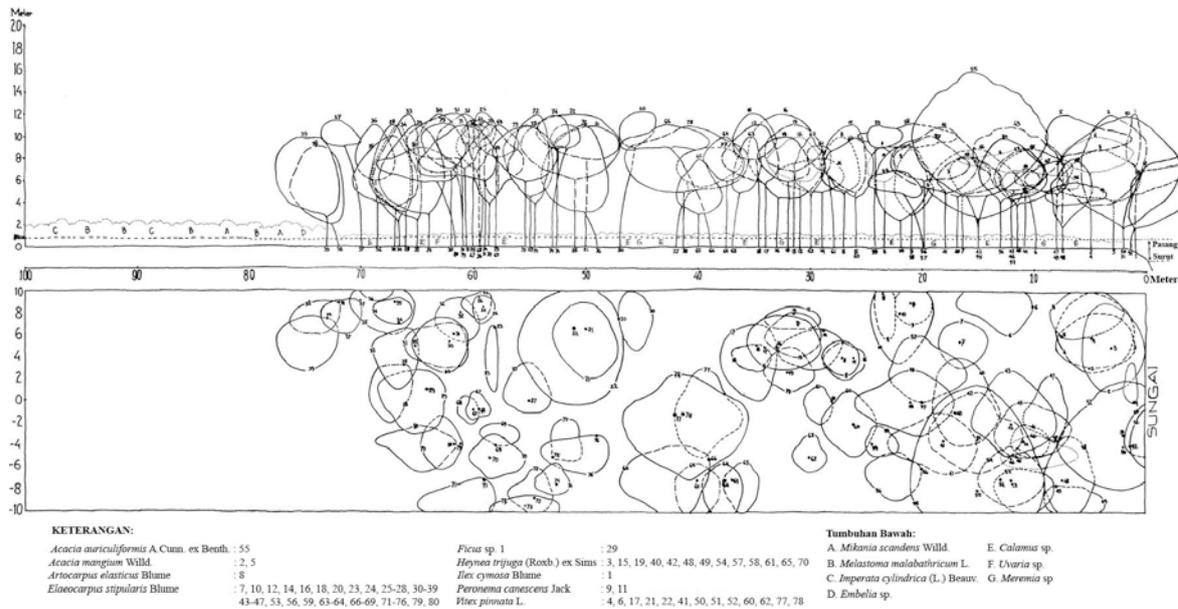
K = Kerapatan (*Density*); FR = Frekuensi Relatif (*Relative Frequency*); KR = Kerapatan Relatif (*Relative Density*); DR = Dominansi Relatif (*Relative Dominance*); INP = Indeks Nilai Penting (*Important Value Index*)



Gambar (Figure) 2. Profil habitat bekantan pada komunitas rambai di Kuala Samboja (*Profile of proboscis monkey habitat on rambai community in Kuala Samboja*)



Gambar (Figure) 3. Profil habitat bekantan pada komunitas rambai-riparian di Kuala Samboja (*Profile of proboscis monkey habitat on rambai-riparian community in Kuala Samboja*)



Gambar (Figure) 4. Profil habitat bekantan pada komunitas riparian di Kuala Samboja (*Profile of proboscis monkey habitat on riparian community in Kuala Samboja*)

## B. Pembahasan

### 1. Tekanan terhadap Habitat

Tekanan isolasi dan fragmentasi habitat bekantan di Kuala Samboja diperkirakan akan semakin besar di masa yang akan datang. Perkembangan daerah di antaranya adalah rencana pemekaran wilayah Kabupaten Kutai Kartanegara menjadi Kabupaten Kutai Pesisir, yang meliputi kecamatan yang ada di tepi pantai seperti Kecamatan Samboja, Anggana, dan Kecamatan Muara Jawa. Pemekaran wilayah di tingkat kelurahan juga direncanakan pada Kelurahan Kuala Samboja yang akan dibagi menjadi Kelurahan Kuala Samboja dan Kelurahan Kampung Lama. Pertambahan penduduk pada tahun 2011 adalah sebesar 3,16%, sedangkan pertambahan penduduk di Kelurahan Kuala Samboja adalah sebesar 1,45% (Pemerintah Kabupaten Kutai Kartanegara, 2011). Menurut Dangnga (2002) pertambahan penduduk di suatu wilayah akan menimbulkan peningkatan kebutuhan akan sarana dan prasarana permukiman serta kebutuhan terkait kualitas lingkungan seperti pengelolaan limbah, pengendalian dampak pencemaran lingkungan, sistem drainase,

penghijauan, dan pembinaan permukiman kumuh. Upaya untuk memenuhi kebutuhan tersebut berimplikasi terhadap peningkatan pembukaan lahan dan tidak menutup kemungkinan dilakukan pada habitat bekantan. Walaupun sebenarnya masih banyak lahan milik masyarakat yang saat ini tidak dimanfaatkan secara optimal dan hanya digunakan untuk menggembalakan ternak sapi.

### 2. Komunitas Habitat

Jumlah kepadatan jenis tumbuhan yang ada pada petak analisis vegetasi pada studi ini adalah 48 jenis/ha, lebih tinggi dibandingkan di habitat bekantan lainnya yang tidak dilindungi. Perbandingan kepadatan jenis tumbuhan pada habitat bekantan di Delta Mahakam adalah 14 jenis/ha (Atmoko & Sidiyasa, 2008), sedangkan di habitat bekantan hutan karet Kabupaten Tabalong 29 jenis/ha (Soendjoto, 2005). Adapun habitat bekantan di kawasan dilindungi jauh lebih tinggi, yaitu 45 jenis/ha di Taman Nasional Tanjung Puting (Yeager, 1989), sedangkan penelitian Matsuda (2008) di Hutan Riparian Sabah Malaysia yang daerah tepi sungainya dilindungi terdapat 84 jenis/ha. Faktor yang

mempengaruhi komunitas tumbuhan pada suatu habitat, di antaranya adalah tingkat gangguan dari luar dan kondisi lingkungannya, seperti kondisi tanah, ketinggian, cahaya matahari, air, dan curah hujan. Menurut Chapman *et al.* (2004) curah hujan dan penyebaran musim hujan berpengaruh terhadap komunitas tumbuhan, kondisi tersebut ikut mempengaruhi kehidupan primata yang ada, karena perbedaan komposisi dan keanekaragaman tumbuhan tersebut berpengaruh terhadap ketersediaan sumber pakan.

Berdasarkan indeks kesamaan komunitas, kondisi antara tiga komunitas habitat di Kuala Samboja berbeda, terutama dalam hal jumlah dan komposisi jenisnya. Habitat di komunitas rambai hanya dijumpai empat jenis tumbuhan dengan dominasi jenis rambai laut. Komunitas rambai-riparian dijumpai sebanyak 27 jenis tumbuhan dengan jenis rambai laut masih mendominasi bersama beberapa jenis lainnya, seperti *Cerbera manghas* dan *A. elliptica*. Pada komunitas riparian jenis tumbuhan lebih beragam dan sudah tidak dijumpai lagi jenis rambai laut sedangkan jenis yang dominan adalah *Vitex pinnata* dan *Elaeocarpus stipularis*.

Keberadaan bekantan terkait dengan komunitas habitat di Kuala Samboja menunjukkan populasi yang tinggi di daerah hilir dan semakin menurun di hulu sungai. Populasi bekantan yang dijumpai di komunitas habitat riparian adalah 16 individu bekantan (dua kelompok), komunitas habitat rambai-riparian sebanyak 44 individu bekantan (empat kelompok), dan komunitas rambai sebanyak 83 individu bekantan (tiga kelompok dan 45 individu tidak teridentifikasi kelompoknya) (Atmoko *et al.*, 2013). Kondisi tersebut dimungkinkan disebabkan oleh ketersediaan jenis rambai laut yang merupakan sumber pakan utama bekantan di lokasi ini.

### 3. Permudaan Alam

Proses permudaan alam adalah peremajaan alami yang merupakan aspek ekologi yang berperan besar pada pembentukan struktur tegakan hutan (Alrasyid, 2006). Terjadinya proses permudaan alami pada tumbuhan dapat dilihat dari kehadiran jenis-jenis tersebut pada semua tingkat vegetasi dan tingkat kerapatannya. Sepuluh dari 58 jenis yang ada dalam petak analisis vegetasi pada penelitian ini dijumpai pada tiga tingkat vegetasi, yaitu tingkat pohon, pancang, dan semai. Jenis tersebut adalah *Ardisia elliptica*, *Elaeocarpus stipularis*, *Glochidion rubrum*, *Heynea trijuga*, *Melanochyla auriculata*, *Melicope lunaankenda*, *Syzygium polyanthum*, *Sonneratia caseolaris*, *Teijsmanniodendron coriaceum*, dan *Vitex pinnata*.

Jenis rambai laut adalah sumber pakan utama, pohon tidur, dan tempat beraktivitas bekantan di Kuala Samboja (Adinugroho & Ma'ruf, 2005; Sidiyasa *et al.*, 2005), yaitu pada komunitas rambai dan komunitas rambai-riparian. Tingkat kerapatan pohon rambai laut di komunitas rambai-riparian lebih rendah (60 ind/ha) dibandingkan pada komunitas rambai (158 ind/ha). Kerapatan pohon rambai laut di komunitas rambai-riparian rendah dikarenakan hanya tersisa di tepi kiri dan kanan sungai, berdekatan dengan permukiman, jalan, dan aktivitas masyarakat, sehingga tekanan penebangan dan kerusakan pohon cukup tinggi. Berdasarkan observasi yang penulis lakukan tingkat erosi yang tinggi terhadap tepi kanan dan kiri sungai menyebabkan sebagian besar pohon rambai laut yang tumbuh di tepi sungai miring, rebah ke sungai, dan akhirnya mati. Kematian pohon rambai laut di komunitas rambai-riparian dipercepat dengan gundulnya daun rambai laut, karena habis dimakan bekantan.

Pohon rambai laut dominan pada komunitas rambai dan rambai-riparian, namun sistem permudaan alaminya

kurang baik. Kerapatan rambai laut tingkat semai di komunitas rambai rendah, yaitu hanya 1.500 individu/ha sedangkan tingkat pancang mencapai 3.520 individu/ha, demikian juga pada komunitas rambai-riparian, kerapatan tingkat pancang tinggi (800 individu/ha), namun tingkat semai tidak dijumpai. Kondisi ekologi yang baik dan tekanan dari lingkungan yang rendah ditunjukkan oleh distribusi ukuran diameter batang vegetasi penyusunnya yang membentuk "J" terbalik, yaitu vegetasi berdiameter kecil lebih melimpah dibandingkan yang berdiameter besar (Assogbadjo *et al.*, 2009; Houéto *et al.*, 2012). Hasil penelitian ini memperkuat hasil penelitian Sidiyasa *et al.* (2005). Rendahnya kerapatan tingkat semai disebabkan rapatnya tumbuhan bawah, sehingga semai-semai tersebut tertekan dan banyak yang mati. Bismark (1994) melaporkan bahwa pada habitat bekantan dengan adanya *Acrostichum aureum* yang tumbuh rapat menutup tanah menyebabkan anakan (*viviparous seed*) jenis bakau terganggu pertumbuhannya, karena kekurangan cahaya atau posisi tumbuhnya kurang baik.

#### 4. Profil Habitat

Tajuk pohon yang dibentuk pada komunitas rambai dan rambai-riparian secara umum diskontinyu, sehingga banyak ruang antar tajuk pohon. Komunitas rambai adalah bekas tambak, sehingga pohonnya jarang, lebih menyebar dan pohonnya lebih tinggi (19,4% tingginya > 15 m) dibandingkan di komunitas rambai-riparian (3% tingginya >15 m). Ruang antar pohon yang terbuka di komunitas rambai dan rambai-riparian memberikan ruang kepada tumbuhan bawah, seperti *Acanthus ilicifolius* dan *Acrostichum aureum* untuk tumbuh dan menutup permukaan tanah.

Berbeda dengan dua komunitas sebelumnya, profil habitat pada komunitas riparian kondisinya lebih rapat dan tajuk pohon terbentuk secara kontinyu.

Sebagian kawasan di lokasi riparian adalah kebun buah-buahan dan karet (*Hevea braziliensis*) milik masyarakat. Buah yang ditanam adalah buah manggis (*Garcinia* sp.), rambai darat (*Baccaurea motleyana*), dan kecapi (*Sandoricum koetjapi*). Kondisi kebun tidak dipelihara dan dirawat secara intensif, pembersihan sekitar pohon buah hanya dilakukan menjelang musim buah. Jalur-jalur rintisan dibuat untuk keperluan menyadap getahnya, selebihnya dibiarkan begitu saja. Kondisi tersebut menyebabkan berbagai jenis tumbuhan liar tumbuh dengan rapat pada tajuk dan pohon tepi sungai. Jenis tumbuhan liar tersebut berperan penting sebagai sumber pakan lain bagi bekantan, seperti *Deris* sp., *Bauhinia* sp., dan *Stenochlaena palustris*.

#### 5. Implikasi Pengelolaan

Masalah yang berkaitan dengan habitat bekantan di Kuala Samboja adalah: 1) habitat ada di luar kawasan konservasi, 2) sebagian besar ada di lahan masyarakat, 3) diskontinyu tajuk pada struktur habitat, 4) kerapatan tingkat pohon yang rendah dan hanya tersisa pada tepi sungai, 5) erosi pada tepi sungai menyebabkan pohon-pohon miring dan rebah ke sungai. Kegiatan rehabilitasi adalah salah satu upaya pembinaan habitat, namun harus tetap memperhatikan kepentingan masyarakat sekitarnya. Rehabilitasi difokuskan pada dua daerah, yaitu daerah sempadan sungai dan lahan masyarakat.

##### a. Daerah Sempadan Sungai

Penanaman dilakukan dengan menanam jenis asli dan jenis sumber pakan bekantan yang mampu memperkuat badan sungai. Jenis tersebut di antaranya adalah jenis mangrove seperti *Sonneratia caseolaris*, *S. alba*, *Avicenia alba*, *A. officinalis*, *Bruguiera sexangula*, *Rhizophora apiculata*. Jenis terakhir baik untuk melindungi tepi pantai dan sungai karena memiliki akar jangkang banyak dan kuat yang keluar dari batang. Jenis mangrove dapat digunakan merehabilitasi

bekas tambak di komunitas rambai dan sebagian di komunitas rambai-riparian. Penanaman dapat dilakukan pada areal yang terbuka dengan mengurangi sebagian tumbuhan bawah. Sempadan sungai di komunitas riparian dapat ditanam dengan jenis laban (*V. pinnata*) dan jenis buah-buahan untuk sempadan sungai yang berbatasan dengan lahan masyarakat. Penanaman di sempadan sungai akan memberikan sumber pakan dan tempat beraktivitas bekantan sekaligus mengamankan lahan masyarakat dari erosi.

### **b. Lahan Masyarakat**

Penanaman di lahan masyarakat selain memanfaatkan lahan yang selama ini tidak produktif sekaligus memberikan habitat baru bagi bekantan. Jenis yang direkomendasikan adalah tanaman karet dan jenis buah-buahan, seperti manggis (*Garcinia mangostana*), mangga (*Mangifera indica*), durian (*Durio zibethinus*), rambai darat, kecap, dan jambu-jambu (*Syzygium* sp.).

Penanaman karet di lahan masyarakat dapat dikombinasikan dengan jenis buah-buahan. Penanaman karet dapat memberikan manfaat bagi masyarakat dengan menyadap getahnya, sedangkan bekantan dapat menggunakan daun karet sebagai sumber pakan. Penanaman pohon buah-buahan sedikit menimbulkan konflik kepentingan antara bekantan dan masyarakat, karena bekantan juga memakan bunga dan buah yang masih muda, namun hal ini tidak terlalu berpengaruh, karena porsi pakan bekantan terhadap buah hanya sedikit.

Kondisi kebun karet dan buah-buahan setelah umur sekitar empat tahun tidak perlu dilakukan perawatan secara intensif, sehingga akan tumbuh berbagai jenis liana dan tumbuhan lainnya yang dapat digunakan bekantan sebagai sumber pakan alternatif. Penanaman di lahan masyarakat terutama di daerah sekitar kanal Handil Jamur, badan jalan baru, dan sekitar kanal Sungai

Lempahung. Penentuan blok-blok lokasi penanaman harus tetap memperhatikan areal-areal menggembalakan ternak dan dapat menciptakan koridor antar habitat.

Rehabilitasi harus diiringi dengan penyuluhan kepada masyarakat, untuk menghindari terjadinya konflik. Penyuluhan terutama dilakukan kepada masyarakat yang berbatasan langsung dengan habitat bekantan. Penyuluhan berisi tentang perlindungan kawasan di sempadan sungai yang merupakan habitat bekantan dan menanamkan kebanggaan bahwa di sekitar tempat tinggalnya terdapat satwa yang unik dan dilindungi. Kehidupan simpatrik manusia dan bekantan yang berdampingan dengan mengakomodasi kepentingan masing-masing diharapkan dapat tercipta melalui pendekatan yang mendalam dengan masyarakat. Pendekatan dan penyuluhan dapat dilakukan melalui ketua RT (Rukun Tetangga), aparat pemerintahan desa, pemuka masyarakat, dan tokoh agama.

Penyuluhan juga dapat dilakukan secara tidak langsung, yaitu dengan memasang papan-papan informasi, peringatan, dan ajakan untuk melestarikan bekantan dan lingkungan habitatnya. Media lain yang bisa digunakan adalah media cetak (poster, leaflet, booklet, sepanduk, sticker, majalah, surat kabar), audio-video (film), dan media elektronik (televisi, internet).

Penyuluhan dapat dilakukan oleh instansi pemerintah maupun lembaga swadaya masyarakat.

## **IV. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **A. Kesimpulan**

1. Habitat bekantan (*Nasalis larvatus* Wurmb) di Kuala Samboja sempit dan terisolasi oleh berbagai aktivitas masyarakat. Habitat terdiri dari komunitas rambai, komunitas rambai-riparian, dan komunitas riparian. Jumlah jenis tumbuhan penyusun komunitas riparian di daerah hulu

- paling tinggi dan semakin menurun ke arah hilir pada komunitas rambai-riparian dan komunitas rambai.
2. Komunitas habitat rambai dan rambai-riparian, kerapatan tingkat pohon rendah dan tajuknya diskontinyu. Kondisi tersebut menyebabkan tumbuhan bawah tumbuh dengan rapat dan berakibat sistem permudaan alami tidak berjalan baik.
  3. Pohon pakan dan pohon tempat beraktivitas bekantan yang ada di tepi sungai terkena erosi, rebah, dan banyak yang mati.
  4. Pembinaan habitat dapat dilakukan dengan rehabilitasi di tepi sungai dan lahan masyarakat. Jenis yang digunakan adalah yang mampu melindungi tepi sungai, bermanfaat bagi masyarakat, dan dapat mendukung kehidupan bekantan.

## B. Saran

1. Perlu adanya pendampingan masyarakat dan dukungan dari berbagai *stakeholder* terkait (pemerintah pusat atau daerah, lembaga swadaya masyarakat, swasta, dan akademisi) dalam pengembangan dan pengelolaan habitat bekantan.
2. Penelitian selanjutnya perlu dilakukan untuk mengetahui daya dukung habitat dan produktivitas tumbuhan sumber pakan bekantan (*Nasalis larvatus* Wurmb).

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini adalah bagian dari penelitian yang dibiayai oleh Balai Penelitian Teknologi Konservasi Sumber Daya Alam-Kementerian Kehutanan, Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur, dan Yayasan Alas Lou Taka. Terimakasih kepada Mardi T. Rengku dan Mudzakir yang membantu penelitian di lapangan, Dr. Kade Sidiyasa, Zainal Arifin, dan Iman Suharja yang membantu

identifikasi dan memproses sampel herbarium.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adinugroho, W.C. & Ma'ruf, A. (2005). Sungai Hitam Samboja: habitat bekantan (*Nasalis larvatus* Wurmb) yang terabaikan. *Warta Konservasi Lahan Basah* 13(2), 21, 26-28.
- Alikodra, H.S. (2007). Populasi dan perilaku bekantan (*Nasalis larvatus*) di Samboja Kuala, Kalimantan Timur. *Media Konservasi* 5(2), 67-72.
- Alrasyid, H. (2006). Potensi permudaan alam di areal tegakan tinggal hutan alam ramin campuran (studi kasus di kelompok hutan Sungai Arut dan Lamandau, Kalimantan Tengah). *Prosiding Workshop Nasional "Policy option on the conservation and utilization of ramin"*. Bogor, 22 Februari 2006. (pp. 82-85). Diakses dari [http://www.fordamof.org/files/Potensi\\_Permudaan.pdf](http://www.fordamof.org/files/Potensi_Permudaan.pdf).
- Atmoko, T. & Sidiyasa, K. (2008). Karakteristik vegetasi habitat bekantan (*Nasalis larvatus* Wurmb) di Delta Mahakam, Kalimantan Timur. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam* 5(4), 307-316.
- Atmoko, T., Mardiasuti, A. & Iskandar, E. (2013). Struktur kelompok dan penyebaran bekantan (*Nasalis larvatus* Wurmb.) di Kuala Samboja, Kalimantan Timur. *Seminar Ilmiah Nasional Ekologi dan Konservasi, Makassar 20 s/d 21 November 2013*. Makassar.
- Assogbadjo, A.E., Kakaï, R.L.G., Sinsin, B., & Pelz, D. (2009). Structure of *Anogeissus leiocarpa* Guill., Perr. Natural stands in relation to anthropogenic pressure within Wari-Marô Forest Reserve in Benin. *African Journal of Ecology* 48, 644-653.

- Bismark, M. (1995). Analisis populasi bekantan (*Nasalis larvatus*). *Rimba Indonesia* 30(3), September.
- Bismark, M. (2004). Daya dukung habitat dan adaptasi bekantan (*Nasalis larvatus* Wurm). *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam* 1(3), 309-320.
- Chapman, C.A., Gautier-Hion, A., Oates, J.F., & Onderdonk, D.A. (2004). African primate communities: determinants of structure and threats to survival. In Fleagle, J.G., C.H. Janson, K.E. Reed (Eds.), *Primate Communities* (pp. 1-37). Cambridge: Cambridge University Press.
- Dangnga, M.S. (2002). *Pengaruh interaksi antara pertumbuhan penduduk permukiman dan kualitas lingkungan terhadap sarana dan prasarana permukiman dan faktor-faktor kualitas lingkungan di kota Makassar, Sulawesi Selatan* (Tesis). Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Tidak dipublikasikan.
- Gron, K.J. (2009). *Primate factsheets : proboscis monkey (Nasalis larvatus) Conservation*. Diakses 9 Oktober 2010 dari <[http://pin.primate.wisc.edu/factsheets/entry/proboscis\\_monkey/cons](http://pin.primate.wisc.edu/factsheets/entry/proboscis_monkey/cons)>.
- Houéto, G., Fandohan, B., Ouédraogo, A., Ago, E., Salako, V.K., Assogbadjo, A.E., ..., & Sinsin, B. (2012). *Floristic and dendrometric analysis of woodlands in the Sudano-Guinean zone : a case study of Belléfoungou forest reserve in Benin*. *Acta Botanica Gallica: Botany Letters*.
- Ludwig, J.A. & Reynolds, J.F. (1988). *Statistical ecology a primer on methods and computing*. New York: John and Sons.
- Matsuda, I. (2008). *Feeding and ranging behaviors of proboscis monkey Nasalis larvatus in Sabah, Malaysia* (Dissertation). Graduate School of Environmental Earth Science, Hokkaido University.
- Matsuda, I., Tuuga, A. & Higashi, S. (2010). Effects of water level on sleeping-site selection and inter-group association in proboscis monkeys: why do they sleep alone inland on flooded days? *Ecological Research* 25, 475-482.
- McNeely, J.A., Miller, K.R., Reid, W.V., Mittermeier, R.A., & Werner, T.B. (1990). *Conserving the world's biological diversity*. IUCN, Gland, Switzerland; WRI, CI, WWF-US, and the World Bank, Washington, D.C.
- Meijaard, E. & Nijman, V. (2000). Distribution and conservation of the proboscis monkey (*Nasalis larvatus*) in Kalimantan, Indonesia. *Biological Conservation* 92, 15-24.
- Meijaard, E., Nijman, V., & Supriatna, J. (2008). *Nasalis larvatus*. In: *IUCN 2010. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.2*. Diakses 22 April 2012 dari <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>. Downloaded on.
- Muller-Dombois, D. & Ellenberg, H. (1974). *Aims and methods of vegetation ecology*. New York: John Wiley and Sons, Inc.
- [Pemkab Kukar] Pemerintah Kabupaten Kutai Kartanegara. (2011). *Monografi Kecamatan Samboja, Kabupaten Kutai Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur*. Kutai Kartanegara: Pemerintah Kabupaten Kutai Kartanegara.
- Salter, R.E., Mackenzie, N.A., Nightingale, N., Aken, K.M., & Chai, P.K. (1985). Habitat use, ranging behaviour, and food habits of the proboscis monkey, *Nasalis larvatus* (van Wurm), in Sarawak. *Primates* 26(4), 436-451.
- Sidiyasa, K., Noorhidayah, & Ma'ruf, A. (2005). Habitat dan potensi regenerasi pohon pakan bekantan (*Nasalis larvatus*) di Kuala

- Samboja Kalimantan Timur. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam* 2(4), 411-413.
- Soendjoto, M.A. (2005). *Adaptasi bekantan (*Nasalis larvatus*) terhadap hutan karet : studi kasus di Kabupaten Tabalong Kalimantan Selatan* (Desertasi). Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Soendjoto, M.A., Alikodra, H.S., Bismark, M., & Setijanto, H. (2006). Jenis dan komposisi pakan bekantan (*Nasalis larvatus* Wurmbe) di hutan karet Kabupaten Tabalong, Kalimantan Selatan. *Biodiversitas* 7(1), 34-38.
- Soerianegara, I. & Indrawan, A. (1998). *Ekologi hutan Indonesia*. Bogor: Departemen Manajemen Hutan, Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor.
- [UPT DPT Kecamatan Samboja] Unit Pelaksana Teknis Dinas Pertanian Tanaman Pangan Kecamatan Samboja. (2011). *Laporan Tahunan Tahun 2011*. Samboja: UPT Dinas Pertanian Tanaman Pangan Kecamatan Samboja.
- Yasuma, S. (1994). An invitation to the mammals of East Kalimantan. *Pusrehut special publication No. 3*. Samarinda.
- Yeager, C.P. (1989). Feeding ecology of the proboscis monkey (*Nasalis larvatus*). *International Journal of Primatology* 10(6), 497-530.
- Yeager, C.P. (1991). Possible antipredator behavior associated with river crossings by proboscis monkeys (*Nasalis larvatus*). *American Journal of Primatology* 24, 61-66.

Lampiran (Appendix) 1. Daftar jenis dan famili tumbuhan di Sungai Kuala Samboja (*List of species and family of plant in Kuala Samboja*)

**Acanthaceae**

*Acanthus ilicifolius* L.

**Anacardiaceae**

*Buchanania arborescens* (Blume) Blume

*Melanochyla auriculata* Hook.f.

**Annonaceae**

*Uvaria* sp.

*Polyalthia rumphii* (Blume) Merr.

**Apocynaceae**

*Cerbera manghas* L.

**Aquifoliaceae**

*Ilex cymosa* Blume

**Araceae**

*Rhaphidophora* sp.

**Avicenniaceae**

*Avicennia* cf. *officinalis* L.

**Blechnaceae**

*Stenochlaena palustris* (Burm.) Bedd

**Chrysobalanaceae**

*Maranthes corymbosa* Blume

**Compositae**

*Mikania scandens* Willd.

**Convolvulaceae**

*Erycibe* sp.

*Meremia* sp.

**Cyperaceae**

*Scleria* sp.

**Dilleniaceae**

*Dillenia suffruticosa* (Griff.)

**Dipterocarpaceae**

*Vatica pauciflora* (Korth.) Blume

**Elaeocarpaceae**

*Elaeocarpus stipularis* Blume

**Euphorbiaceae**

*Aporosa* sp.

*Glochidion rubrum* Blume

*Hevea brasiliensis* (Willd. ex A. Juss.)

Müll.Arg.

*Baccaurea motleyana* (Müll.Arg.)

Müll.Arg.

**Flacourtiaceae**

*Flacourtia rukam* Zoll. & Moritz

**Flagellariaceae**

*Flagellaria* sp.

**Gramineae**

*Imperata cylindrica* (L.) Beauv.

**Guttiferae**

*Garcinia bancana* (Miq.) Miq.

*Garcinia parvifolia* (Miq.) Miq.

**Hypericaceae**

*Cratoxylum formosum* (Jack) Dyer

**Lauraceae**

*Actinodaphne glabra* Blume

*Cinnamomum* sp.

**Leeaceae**

*Leea indica* (Burm.f.) Merr.

**Leguminosae-caes.**

*Bauhinia* sp.

**Leguminosae-mim.**

*Acacia auriculiformis* A.Cunn. ex

Benth.

*Acacia mangium* Willd.

**Leguminosae-pap.**

*Derris trifoliata* Lour.

*Derris* sp.

**Linaceae**

*Ixonanthes petiolaris* Blume

**Loganiaceae**

*Fagraea racemosa* Jack ex Wall.

**Malvaceae**

*Hibiscus tiliaceus* L.

**Melastomataceae**

*Melastoma malabathricum* L.

*Pternandra rostrata* (Cogn.) M.P.Nayar

**Meliaceae**

*Aglaia* sp.

*Heynea trijuga* (Roxb.) ex Sims

*Sandoricum koetjape* (Burm.f.) Merr.

**Moraceae**

*Artocarpus elasticus* Blume

*Ficus* sp. 1

*Ficus* sp. 2

*Parartocarpus bracteatus* (King) Becc.

**Myrsinaceae**

*Ardisia elliptica* Thunb.

*Ardisia serrata* (Cav.) Pers.

*Embelia* sp.

**Myrtaceae**

*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.

*Syzygium lineatum* (DC) Merr. & Perry

**Palmae**

*Oncosperma horridum* Scheff.

*Calamus* sp.

*Nipa fruticans* Benth. & Hook.f.

**Pteridaceae**

*Acrostichum aureum* L.

**Rhamnaceae**

*Alphitonia excelsa* (Fenzl) Reiss ex Endl.

**Rhizophoraceae**

*Carralia* sp.

**Rubiaceae**

*Oxyceros longiflora* (Lamk.) Yamazaki

*Chanthium* sp.

*Uncaria* sp.

*Urophyllum arborescens*

*Urophyllum* sp.

*Timonius* cf. *wallichianus* (Korth.)

Valeton

*Melicope luna-ankenda* (Blume) T.G.

Hartley

Not ident.

Lampiran (Appendix) 1. Lanjutan (Continued)

**Sapindaceae**

*Guioa diplopetala* (Hassk.) Radlk.

*Guoia* sp.

*Lepisanthes alata* (Blume) Leenh.

**Sonneratiaceae**

*Sonneratia caseolaris* (L.) Engl.

**Symplocaceae**

*Symplocos fasciculata* Zoll.

**Theaceae**

*Camellia lanceolata* (Blume) Seem.

**Thymelaeaceae**

*Aquilaria beccariana* Tiegh.

**Verbenaceae**

*Peronema canescens* Jack

*Teijsmanniodendron coriaceum* (CB.

Clarke) Kosterm

*Vitex pinnata* L.

*Gmelina asiatica* L.

**Zingiberaceae**

Unidentified