

SOSIOEKOLOGI ORANGUTAN SUMATERA (*Pongo abelii* Lesson, 1827)

BERKERABAT DALAM PEMANFAATAN RUANG

DI STASIUN PENELITIAN KETAMBE,

TAMAN NASIONAL GUNUNG LEUSER, ACEH TENGGARA

FITRIAH BASALAMAH

0806420341



**UNIVERSITAS INDONESIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI BIOLOGI
DEPOK
2009**

**SOSIOEKOLOGI ORANGUTAN SUMATERA (*Pongo abelii* Lesson, 1827)
BERKERABAT DALAM PEMANFAATAN RUANG
DI STASIUN PENELITIAN KETAMBE,
TAMAN NASIONAL GUNUNG LEUSER, ACEH TENGGARA**

TESIS

**diajukan sebagai salah satu syarat untuk
memperoleh gelar Magister Sains**

Oleh:

FITRIAH BASALAMAH

0806420341



**UNIVERSITAS INDONESIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI BIOLOGI
DEPOK**

2009



Judul : Sosioekologi Orangutan Sumatera (*Pongo abelii*
Lesson, 1827) Berkerabat dalam Pemanfaatan Ruang
di Stasiun Penelitian Ketambe, Taman Nasional
Ketambe, Aceh Tenggara

Nama : Fitriah Basalamah

NPM : 0806420341

Program Studi : Biologi Konservasi

MENYUTUJUI

1. Komisi Pembimbing

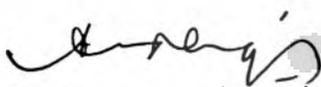


Dr. Sri Suci Utami Atmoko
Pembimbing I



Dr. Jatna Supriatna
Pembimbing II

2. Penguji



Dr. Noviar Andayani, M. Sc.
Pembahas I



Dr. Dadang Kusmana, MS.
Pembahas II

3. Ketua Program Studi Biologi



Dr. Luthfirda Sjahfirdi M. Biomed.

4. Ketua Program Pascasarjana



Dr. Adi Basukriadi, M.Sc

Tanggal Lulus: 22 Desember 2009

Name: Fitriah Basalamah (0806420341)

Date: 22 Desember 2009

Title: SOCIOECOLOGY OF SUMATRAN ORANGUTAN MATRILINES (*Pongo abelii* Lesson, 1827) at KETAMBE RESEARCH CENTER, GUNUNG LEUSER NATIONAL PARK, SOUTHEAST ACEH

Thesis Supervisors: DR. Sri Suci Utami Atmoko
DR. Jatna Supriatna.

SUMMARY

Orangutan is the Asian representative of the great apes. Its present range is confined to dwindling areas on the islands of Sumatera (*Pongo abelii*) and Borneo (*Pongo pygmaeus*) (Rijksen & Meijaard, 1999). Orangutans are arboreal (Rijksen, 1978; Galdikas, 1978), frugivorous (MacKinnon, 1974) and live semi-solitary in fission- fusion societies (Delgado & van Schaik, 2000).

Ketambe, one of the major orangutan sites, supports a population density of 3-5 ind/km². Ketambe Research Center, which is based in Gunung Leuser Ecosystem, was run since early 1970. There are at least six families of orangutans living in the research areal of 450 ha, including the offspring of the ex-rehabilitation orangutans. Orangutans in this area have been studied since 1971, where many behavioral and ecological studies have been conducted.. One of the most important studies identified matriline within Ketambe based on genetic analysis (Atmoko, 2000).

Female orangutans in Ketambe tend to be philopatric which means that they remain in their natal or birth groups. This condition is the result of intense

competition among individual orangutans over food patches because they often form dominance relations when meeting in the same food patch. Dominant ranking of ex-rehabilitation orangutans, based on a linear index of responses in the context of displacement at a food patch, tends to be lower than those of wild orangutans.

Orangutans travel and forage to find food patches within their habitat. By using software GIS Arc View 3.3, Day Journey Length (DHL) adult females including ex-rehabilitation female orangutan ex-rehabilitant is known to be 37-2.106 meters with an average between 437-795 meter.

The matrilineal relationship between individuals influence each other in foraging and competition to form home ranges, especially for females.

Orangutans matrilineal tend to have overlapping home ranges between 46,66% - 97,07%).

xv + 95 pp; 20 plates; 6 appendix

Bibl.; 45 (1974-2009)

KATA PENGANTAR

Segenap puji yang hanya milik Allah S.W.T, Rabb yang selalu melimpahkan nikmat dan hidayah-NYA dengan membukakan pintu hati dan menjernihkan pikiran serta mengukuhkan *iradah* (kemauan yang kuat) dalam diri untuk selalu berkarya sebagaimana tradisi yang dilakukan para nabi. Serta dengan segenap kecintaan dan kerinduan, tidak lupa penulis bershalawat kepada-NYA karena senantiasa mencurahkan rahmat, hidayah, kasih sayang, kuasa serta seluruh ucapan dan perilaku-NYA menjadi mata inspirasi kepada penulis dalam menapaki hidup yang hanya sekali sehingga dapat menyelesaikan tesis yang berjudul **“Sosioekologi Orangutan (*Pongo abelii* Lesson, 1827) Berkerabat dalam Pemanfaatan Ruang di Stasiun Penelitian Ketambe Aceh Tenggara”** guna memenuhi syarat untuk meraih gelar Magister Sains di FIMPA, Program Pascasarjana Program Studi Biologi Universitas Indonesia, Depok.

Segala daya dan upaya dalam penyelesaian tesis ini dilakukan tak lepas dari bantuan, dukungan dan kerjasama yang baik dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Dr. Sri Suci Utami Atmoko dan keluarga (Bang Azwar dan Aqil) dari Fakultas Biologi Universitas Nasional, Jakarta yang telah memberikan bimbingan selama penelitian dan penulisan tesis. Dr. Jatna Supriatna dari Program Pascasarjana Biologi Konservasi Universitas Indonesia yang telah

membimbing dalam penyempurnaan tesis. Serge A. Wich dan Great Ape Trust IOWA (GATI) yang memberikan kesempatan bagi penulis untuk melakukan penelitian. Dr. Noviar Andayani, MSc dan Dr. Dadang Kusmana M.S selaku penguji atas saran dan kritik yang telah diberikan untuk penyempurnaan tesis.

Penelitian yang dilakukan di Stasiun Penelitian Ketambe dan kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk menyelesaikan studi Master merupakan program kerjasama (MoU) antara Great Ape Trust Iowa (GATI) dengan Universitas Nasional (UNAS).

Selain itu, tidak lupa penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih kepada Dr. Ian Singleton dan Santi Delavinta Lubis serta Sumatran Orangutan Conservation Programme (SOCP) - Yayasan Ekosistem Leuser (YEL) juga Nuzuar selaku manajer riset Stasiun Penelitian Ketambe yang memberikan kesempatan untuk bekerjasama dan bantuannya selama penelitian. Balai Besar Taman Nasional Gunung Leuser (BBTNGL) dan TNGL wilayah Tanah Merah Aceh Tenggara serta Badan Pengelola Kawasan Ekosistem Leuser (BPKEL) yang telah memberikan perijinan bagi penulis untuk melaksanakan penelitian. Tatang Mitrasetia, M.Si selaku Dekan Fakultas Biologi Universitas Nasional Jakarta yang memberikan kesempatan untuk bergabung dalam program kerjasama Universitas Nasional - Great Ape Trust IOWA. Dr. Luthfirda Sjahfirdi, M. Biomed, dan Dr. Nisyawati M.S. selaku Ketua dan Sekretaris serta seluruh staf Program Studi Pascasarjana

Biologi Konservasi Universitas Indonesia (Pak Adli, Mba Ika dan Mba Evi) yang memberikan kemudahan dalam menjalankan studi. Sumurudin, Misdi, Basarudin, Salim, Roma, Syamsuddin, Alm. Sofyan, Suprayudi dan keluarga besar Desa Ketambe yang selalu menemani perjuangan penulis dalam menguak kehidupan orangutan, tanpa mereka penulis tak berarti. Kedua orangtuaku yang dengan sabar dan ikhlas memberikan ketulusan doa serta kasih sayang meski dengan cara yang sangat sulit dimengerti.

Terimakasih juga terlantun untuk Rina Purwaningsih (UNESCO) atas kesabaran dan keikhlasan dalam berbagi ilmu serta waktu untuk berdiskusi hingga malam berganti. Kepada teman seperjuangan Astri Zulfa, S.Si. serta teman-teman diskusi Didik Prasetyo, M.Si. dan Ari Meididit, M.Si. untuk bantuan, saran, kritikan serta dukungannya yang telah diberikan kepada penulis selama kebersamaan yang terjalin hingga saat ini. Angkatan 2001 FABIONA (Devi, Anjar, Wisnu, Aan, Ahmad) atas kebersamaan, diskusi, saran, kritik serta bantuan yang diberikan. Tri Wahyu Susanto S.Si. beserta keluarga untuk doa, motivasi, kenangan serta kebersamaan yang sempat terjalin. Teman-teman Pascasarjana Biologi-UI 2008 (Rini, Yanti, Sisca, Made, Agus, Azmi, Nugroho) serta Windri, Purity, Acep dan semua yang tidak mungkin disebutkan satu persatu. Terima Kasih atas segalanya yang diberikan kepada penulis.

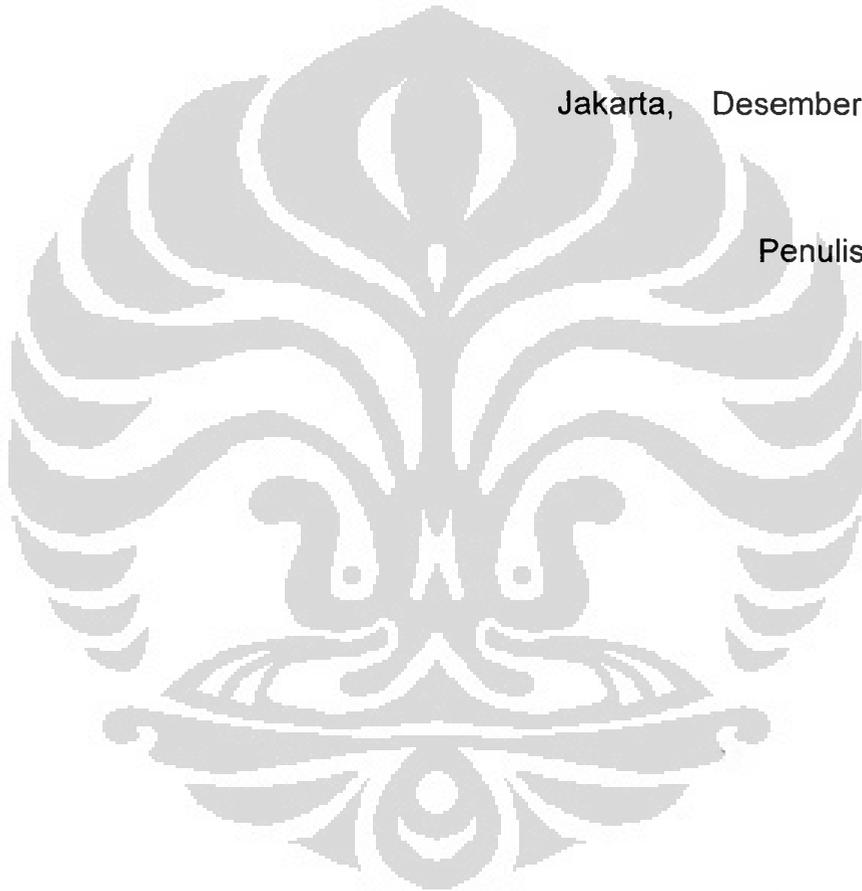
Penulis menyadari bahwa dalam tesis ini masih banyak terdapat ketidaksempurnaan kata, baik dalam isi maupun dalam penulisan. Oleh

karena itu, penulis mengharapkan adanya kritik dan saran agar tesis ini lebih sempurna dalam penulisannya.

Semoga tesis ini dapat bermanfaat dalam menambah wawasan serta dapat dijadikan sebagai referensi dan wacana penting dalam dunia konservasi, khususnya bidang Primatologi dan ilmu Biologi pada umumnya.

Jakarta, Desember 2009

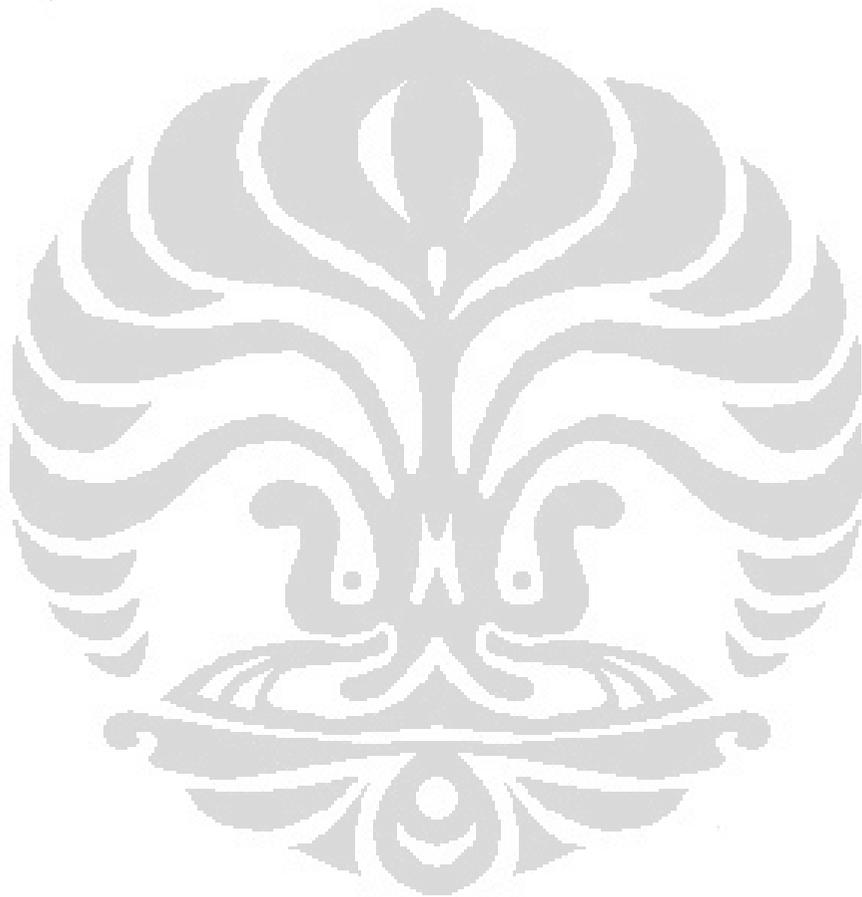
Penulis



DAFTAR ISI

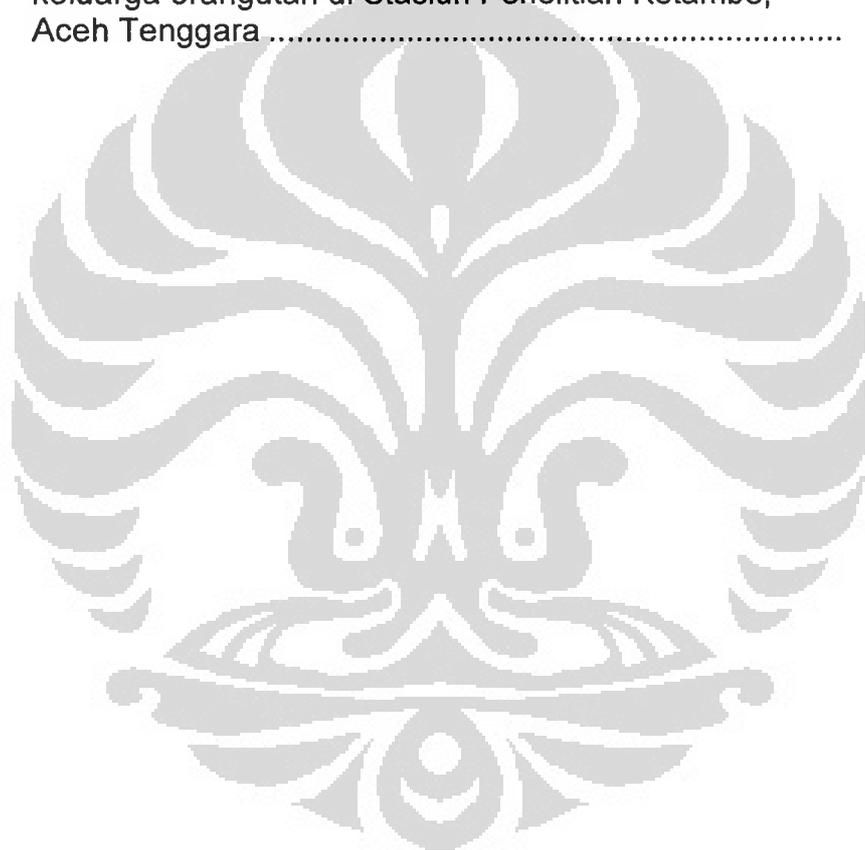
	Halaman
SUMMARY.....	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
PENGANTAR PARIPURNA	1
MAKALAH I: SOSIOEKOLOGI ORANGUTAN (<i>Pongo abelii</i> Lesson, 1827) DI STASIUN PENELITIAN KETAMBE, TAMAN NASIONAL GUNUNG LEUSER, ACEH TENGGARA.....	5
Pendahuluan	5
Bahan dan Cara Kerja	9
Hasil dan Pembahasan.....	17
Kesimpulan.....	29
Saran	29
Ucapan Terima Kasih	30
Daftar Acuan.....	30
Daftar Lampiran.....	39
MAKALAH II. JELAJAH HARIAN DAN DAERAH JELAJAH ORANGUTAN (<i>Pongo abelii</i> Lesson, 1827) BERKERABAT DI STASIUN PENELITIAN KETAMBE TAMAN NASIONAL GUNUNG LEUSER ACEH TENGGARA.....	45
Pendahuluan.....	45
Bahan dan Cara Kerja	51
Hasil dan Pembahasan.....	55
Kesimpulan	68
Ucapan Terima Kasih	68
Saran	69
Daftar Acuan.....	70
Daftar Lampiran	76

DISKUSI PARIPURNA	85
RANGKUMAN KESIMPULAN DAN SARAN	91
DAFTAR ACUAN.....	93



DAFTAR GAMBAR

GAMBAR		Halaman
I.1.	Individu Kelly, salah satu keturunan orangutan eks-rehabilitasi sedang menunggu untuk masuk ke pohon pakan rambung keraping	22
I.2.	Proporsi pemanfaatan sumber pakan pada keenam keluarga orangutan di Stasiun Penelitian Ketambe, Aceh Tenggara	24



DAFTAR TABEL

TABEL		Halaman
I.1.	Silsilah individu orangutan yang berkerabat di Stasiun Penelitian Ketambe, Aceh Tenggara	10
I.2.	Objek penelitian pada tahun 2006-2008 berdasarkan golongan umur orangutan	18
I.3.	Indeks linear dominansi orangutan betina dewasa di Stasiun Penelitian Ketambe	19
II.4.	Rata-rata jarak jelajah harian dan luas daerah jelajah individu orangutan yang berasal dari keluarga yang berbeda di Stasiun Penelitian Ketambe.....	56
II.5.	Persentase tingkat tumpang tindih antar individu dalam keluarga orangutan yang ada di Stasiun Penelitian Ketambe	66
II.6.	Persentase luas daerah jelajah yang tumpang tindih antar keluarga orangutan yang ada di Stasiun Penelitian Ketambe	67

II.9.	Peta daerah jelajah individu-individu orangutan pada Keluarga Ellisa di Stasiun Penelitian Ketambe, Aceh Tenggara	78
II.10.	Peta daerah jelajah individu-individu orangutan pada Keluarga Yet di Stasiun Penelitian Ketambe, Aceh Tenggara	79
II.11.	Peta daerah jelajah individu-individu orangutan pada Keluarga Sina di Stasiun Penelitian Ketambe, Aceh Tenggara	80
II.12.	Peta daerah jelajah individu-individu orangutan pada Keluarga Plus di Stasiun Penelitian Ketambe, Aceh Tenggara	81
II.13.	Peta daerah jelajah induk orangutan di Stasiun Penelitian Ketambe, Aceh Tenggara	82
II.14.	Peta daerah jelajah enam keluarga dengan sebaran sumber pakan di Stasiun Penelitian Ketambe, Aceh Tenggara	83

PENGANTAR PARIPURNA

Orangutan adalah kera besar yang bersifat arboreal (Rijksen, 1978; Galdikas, 1978), frugivor (MacKinnon, 1974), dan hidup semi soliter (Delgado & van Schaik, 2000). Kehidupan semi soliter pada orangutan merupakan sistem sosial yang khas dan berbeda dari jenis kera besar lainnya dari suku Pongidae (Napier & Napier, 1985). Meskipun orangutan tidak membentuk asosiasi tetap, bukan berarti orangutan tidak melakukan kontak sosial (Schurmann 1982). Orangutan tetap melakukan interaksi dengan individu lain terutama pada masa kawin dan saat memanfaatkan sumber pakan pada pohon yang sama (*feeding group*) (Rijksen, 1978; Galdikas, 1984; Singleton, 2000).

Sistem sosial pada kelompok dasar populasi orangutan terdiri dari satu atau dua anak yang belum dapat berdiri sendiri (mandiri) dan induk dewasa tanpa pasangan (MacKinnon, 1974). Interaksi sosial yang terbentuk umumnya dalam kelompok kecil dan teratur, seperti asosiasi jantan dengan betina pada musim kawin (Galdikas, 1984), induk dengan anak (Mackinnon, 1974; Rijksen, 1978), *feeding group*, dan *travel bands* yang terbentuk saat jantan remaja menjelajah bersama untuk mencari sumber pakan.

Pada umumnya saat produksi buah matang melimpah, seperti pada *Ficus*, orangutan datang secara serempak menuju pohon pakan tersebut. Kemudian, orangutan membentuk *feeding group* (asosiasi) yang temporer.

Asosiasi temporer itu diamati oleh Sugardjito (1986) di Stasiun Penelitian Ketambe (Aceh Tenggara) dan diperkuat oleh laporan Singleton & van Schaik (2002) di Suaq Balimbing (Aceh Timur). Lebih lanjut Singleton & van Schaik (2002) mengungkapkan bahwa asosiasi yang terjadi diduga terdiri dari individu yang mempunyai hubungan kekerabatan, mengingat orangutan betina cenderung berada di daerah kelahirannya dalam jangka waktu yang lama (*philopatric*).

Kecenderungan pada *philopatric* dapat meningkatkan persaingan dalam memperebutkan sumber pakan yang dapat mengarah kepembentukan dominansi (Atmoko, 2000; Singleton, 2000). Kappler & van Schaik (2002) menjelaskan bahwa selain membentuk dominansi, kecenderungan *philopatric* pada orangutan betina menyebabkan orangutan betina dominan lebih toleransi terhadap individu sesama anggota *cluster* (kelompok) dibanding individu pendatang. Toleransi juga diperlihatkan oleh betina dewasa terhadap anaknya, baik saat makan maupun dalam pergerakan (Galdikas, 1984). Akan tetapi, toleransi atau perhatian induk terhadap anak (Rijksen, 1978) akan berkurang seiring bertambahnya umur (Schurmann & van Hoof, 1986).

Pada umumnya, hirarki yang ditunjukkan oleh dominansi satu individu terhadap individu-individu lain dalam *cluster* (kelompok) selalu ditunjukkan oleh jantan dalam memperebutkan sumber pakan (*displacements*) dan betina. Utami dkk. (1997) melaporkan adanya beberapa *displacements* yang terjadi antar jantan dan betina dewasa pada sumber pakan yang melimpah,

khususnya pada *giant strangler figs*. Meskipun demikian, hubungan yang bersifat hirarki dan diikuti dengan agresi antar betina belum banyak dilaporkan sebelumnya. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk membuktikan ada tidaknya hirarki (dominansi) antar betina pada *feeding group* dan pengaruh hubungan kekerabatan terhadap tingkat kompetisi pada betina.

Selain membentuk kompetisi, asosiasi dalam jangka waktu yang lama membentuk daerah jelajah yang saling tumpang tindih (MacKinnon, 1974). Orangutan mengandalkan kemampuan mengingat ketika berjelajah untuk menemukan *food patch* (sumber pakan), sehingga terbentuk daerah jelajah yang relatif tetap pada setiap individu. Kemampuan mengingat lokasi sumber pakan merupakan strategi dalam pencarian pakan yang harus dipunyai setiap primata untuk mempertahankan sumber pakan dan menghemat energi dalam berjelajah (Di Fiore & Suarez, 2005).

Penelitian tentang pemanfaatan ruang antar individu orangutan yang telah dan masih dilakukan pada beberapa daerah (lokasi) sebaran orangutan, antara lain di Suaq Balimbing-Taman Nasional Gunung Leuser (Singleton, 2000), Cabang Panti-Taman Nasional Gunung Palung Kalimantan Barat (Knott *dkk.* 2008), Camp Leakey-Taman Nasional Tanjung Puting Kalimantan Tengah (Galdikas, 1978) serta Tuanan, Kalimantan Tengah (Susanto, 2006). Namun, belum banyak penelitian pemanfaatan ruang antar individu orangutan yang berkerabat. Penelitian tentang sosial dan ekologi orangutan, hubungan penjelajahan antar individu orangutan yang berkerabat dengan

food patch dan struktur sosial perlu dilakukan untuk melengkapi informasi sosioekologi yang sudah ada.

Penelitian difokuskan pada keluarga Binjei yang merupakan orangutan eks-rehabilitan yang dilepasliarkan di Stasiun Penelitian Ketambe pada tahun 1972 (Rijksen, komunikasi pribadi) dan keluarga yang berasal dari orangutan liar. Sejak saat itu, diketahui ada 2 keluarga yang dibuktikan secara genetik (Atmoko, 2000) merupakan keturunan langsung dari Binjei dan 4 keluarga berbeda yang berasal dari orangutan liar. Akan tetapi, pengamatan ini hanya dilakukan pada 10 individu orangutan mengingat orangutan lainnya tidak dapat terobservasi.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya tingkat dominansi antar betina dewasa orangutan eks-rehabilitan dengan orangutan liar, pemanfaatan *food patch* di areal penelitian dan luas daerah jelajah antar individu orangutan yang berkerabat, termasuk orangutan eks-rehabilitan. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini dibagi menjadi dua makalah, yang pertama membahas tingkat dominansi yang terbentuk pada orangutan berkerabat dan pemanfaatan *food patch* pada individu yang berkerabat. Makalah kedua membahas jelajah harian, daerah jelajah dan tumpang tindih daerah jelajah antar individu orangutan yang berkerabat.

Makalah I

SOSIOEKOLOGI ORANGUTAN SUMATERA (*Pongo abelii* Lesson, 1827) BERKERABAT DI STASIUN PENELITIAN KETAMBE, TAMAN NASIONAL GUNUNG LEUSER, ACEH TENGGARA

Fitriah Basalamah

Program Studi Pascasarjana Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Indonesia. Email: f3_basalamah@yahoo.com

ABSTRACT

Orangutans in Ketambe Research Center, Aceh, have been studied since 1971. Ketambe is unique because several ex-rehabilitant individuals live together with other wild orangutans. Based on long term data (1993-1995; 2003-2008), the dominance linear index showed that wild adult females are dominant over ex-rehabilitant females with offspring. Several of these females still forage and share areas with the other wild orangutans. However, both wild and ex-rehabilitant females tend to use the same food patches.

Key words: matriline orangutans, dominance, food patch.

PENDAHULUAN

Orangutan merupakan jenis kera besar di Asia, terutama di Indonesia yang populasinya masih dapat dijumpai di Sumatera dan Kalimantan. Groves (2001) memisahkan orangutan menjadi dua jenis yang berbeda, yaitu *Pongo pygmaeus* (Linnaeus, 1760) yang terdapat di Kalimantan dan *Pongo*

abellii (Lesson, 1827) yang hidup di Sumatera. Dalam perkembangan hidupnya di alam, orangutan dapat digolongkan ke dalam beberapa kategori berdasarkan umur dan jenis kelamin, yaitu bayi (*infant*), kanak-kanak (*juvenil*), remaja (*adolescent*), jantan pra dewasa (*sub-adult male*), betina dewasa (*adult female*), jantan dewasa (*adult male*) (Rijksen, 1978).

Menurut Russon *dkk.* (2009), proporsi aktivitas harian orangutan jantan dan betina di sembilan lokasi penelitian, yaitu Suaq Balimbing, Ketambe, Sebangau, Tuanan, Tanjung Puting, Gunung Palung, Mentako, Danum Valley, Ullu Segama dan Kinabatangan, menunjukkan bahwa lebih dari 50% orangutan menghabiskan waktu untuk makan, kemudian istirahat dan bergerak. Proporsi aktivitas pada orangutan betina dewasa yang telah matang reproduksi lebih besar untuk makan (55,4%), diikuti dengan istirahat (32%) dan bergerak atau berjelajah (12,1%). Namun, proporsi aktivitas harian itu akan mengalami perubahan apabila terjadi fluktuasi ketersediaan pakan (Sugardjito, 1986; Meijaard *dkk.*, 2001; Wich *dkk.* 2006).

Pada saat kelangkaan *food patch* terutama ketika terjadi pada pohon-pohon pakan favorit, Sugardjito (1986) menjelaskan bahwa ada kemungkinan orangutan terpaksa berkumpul pada satu *food patch* yang disebut *Feeding Group*. Meijaard *dkk.* (2001) mengatakan, walaupun ketersediaan pakan berkurang, orangutan cenderung tetap tinggal dan menghadapi kompetisi jika ada harapan akan pakan yang cukup tersedia di masa mendatang

Singleton (2000) mengungkapkan bahwa orangutan betina di Suaq Balimbing dapat berkumpul dalam satu pohon pakan hingga lebih dari 10

individu. Begitu juga di Ketambe, orangutan betina dapat bersama-sama berada dalam pohon pakan favorit seperti *Ficus* sp. selama beberapa hari (Mitrasetia *dkk.* 2009) dan membentuk asosiasi dengan betina yang belum dewasa dari *clusters* yang sama (Singleton *dkk.* 2009) termasuk orangutan eks-rehabilitan (Atmoko, 2000). Asosiasi yang relatif tetap diduga terbentuk karena adanya hubungan kekerabatan yang memungkinkan orangutan tersebut berada pada pohon pakan yang sama lebih lama (Mitrasetia *dkk.* 2009). Knott *dkk.* (2008) juga menguraikan bahwa dalam asosiasi antar betina, individu berkerabat mempunyai toleransi lebih tinggi dibanding dengan yang tidak berkerabat.

Pada induk dan anak, toleransi yang ada merupakan bentuk perilaku sosial induk terhadap anaknya (Rijksen, 1978) yang saling memengaruhi baik secara langsung maupun tidak langsung (Rodman & Mitani, 1987). Perhatian induk terhadap anak akan berubah sesuai dengan perkembangan umur sampai anak benar-benar lepas dari induk (mandiri) (Maple, 1980). Hal itu juga terlihat dalam berbagai situasi yang berbeda, seperti di dalam sarang atau pada waktu makan (Horr, 1977). Anak secara bertahap akan mulai mencoba mencari dan mengambil makanan yang ada di sekitarnya tanpa bantuan induk. Ketika remaja, individu mulai bebas beraktivitas, mereka menghabiskan waktu cukup lama bersama-sama dengan individu lain dari semua golongan umur dan jenis kelamin (Galdikas, 1984). Kebersamaan itu merupakan bagian integral dari usaha setiap individu untuk menjaga kelangsungan hidup dan mencapai sukses dalam bereproduksi.

Rijksen (1978) menambahkan bahwa bentuk sosial seperti itu meliputi interaksi antara individu, terutama pada saat penjelajahan maupun ketika berada di pohon pakan. Hubungan sosial yang merupakan bentuk interaksi antar individu orangutan, sangat berpengaruh pada bagaimana cara orangutan memperebutkan sumber pakan dalam mempertahankan hidup, ada atau tidaknya dominansi dalam suatu kelompok serta dalam mempertahankan daerah teritori antar individu yang ada (Stries, 2000). Kejadian *displacement* yang diikuti dengan agresi, yang merupakan dampak adanya dominansi dalam mendapatkan *food patch* belum banyak dilaporkan oleh peneliti orangutan di pusat-pusat penelitian orangutan lain, yang umumnya menggunakan orangutan liar sebagai objek penelitian. Selain itu, hubungan kekerabatan pada orangutan eks-rehabilitan dan liar dalam memanfaatkan *food patch* yang memengaruhi luas daerah jelajah dengan terperinci juga belum banyak diketahui.

Di Stasiun Penelitian Ketambe, sudah diketahui ada tiga keluarga yang berasal dari orangutan eks-rehabilitan (Keluarga Binjei, Keluarga Ans dan Keluarga Chris) dan empat keluarga berasal dari orangutan liar (Keluarga Yet, Keluarga Ellisa, Keluarga Sina dan Keluarga Pluis) yang mempunyai hubungan kekerabatan antar individu. Kondisi ini menarik karena orangutan eks-rehabilitan mampu bertahan hidup bersama orangutan liar hingga saat ini (Rijksen, 1978; Schurmann & van Hooff, 1982; Sugardjito *dkk.* 1986; Atmoko 2000; Utami *dkk.* 2002; Mitrasetia *dkk.* 2009).

Penelitian tentang pemanfaatan *food patch* ini dilakukan dengan tujuan mengetahui ada tidaknya tingkat dominansi yang terbentuk antar betina dewasa orangutan liar dan eks-rehabilitan, ada tidaknya tingkat dominansi antar induk dan anak pada orangutan liar maupun eks-rehabilitan, dan perbedaan pemanfaatan *food patch* (sumber pakan) pada individu-individu yang berkerabat, termasuk orangutan eks-rehabilitan. Informasi hasil penelitian ini diharapkan menjadi salah satu pertimbangan penting dalam program reintroduksi orangutan ke depan.

BAHAN DAN CARA KERJA

A. Alat dan Bahan

Alat-alat yang diperlukan dalam penelitian ini (Lampiran I.1) adalah: Alat tulis, teropong atau binokuler 8 x 21 (Nikon), Global Positioning System (GPS 60 CSx), kompas orientasi (Eiger), pengatur waktu digital (Casio), kamera digital (10 x optical zoom, Olympus), handycam (Sony), nomor tag dan paku.

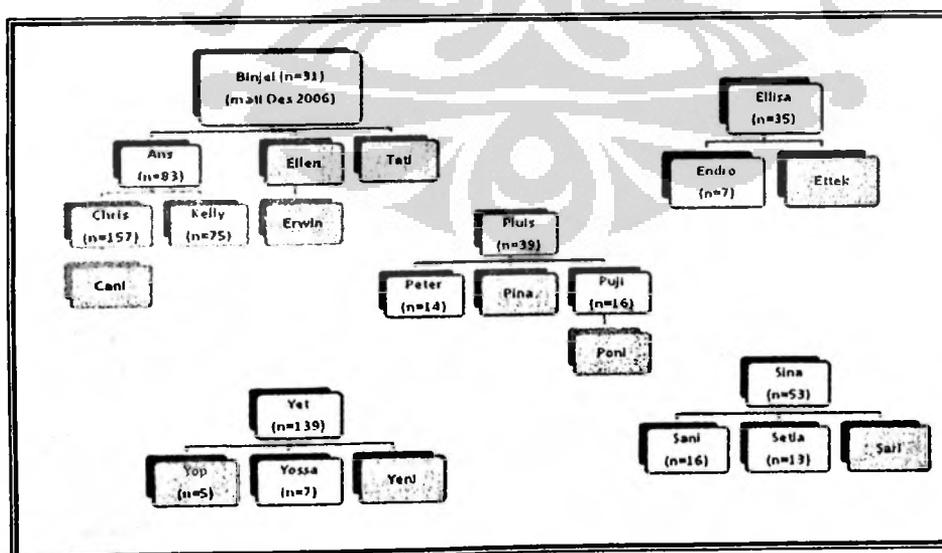
Bahan yang digunakan untuk melengkapi kemudahan pengambilan data adalah tabulasi data pengamatan, peta manual jalur pengamatan, peta digital lokasi penelitian dan peta digital kawasan Taman Nasional Gunung Leuser.

B. Objek penelitian

Individu orangan yang dijadikan objek penelitian adalah individu yang diketahui berasal dari satu garis keturunan atau masih terdapat hubungan keluarga, termasuk individu eks-rehabilitan. Identifikasi hubungan kekerabatan dilakukan berdasarkan hasil pengamatan sejak tahun 1971 (Rijksen, 1978) dan analisis genetik (Atmoko, 2000; Utami *dkk.* 2002).

Masing-masing individu sudah diberi nama untuk membedakan dan memudahkan pengamat dalam mengamati individu yang berkerabat antar satu dengan yang lain. Ciri-ciri fisik yang telah teridentifikasi, seperti adanya bekas luka, rambut lebat, mata besar, bibir dan lain-lain menjadi tanda pengenal bagi individu-individu tersebut. Berdasarkan informasi analisis genetik dan pengamatan perilaku, diketahui ada 6 keluarga orangan yang mendiami areal penelitian (Table I.1) (Lampiran I.2a-e).

Tabel I.1. Silsilah individu orangan yang berkerabat di Stasiun Penelitian Ketambe, Aceh Tenggara (Rijksen, 1978 dan Atmoko,2000).



Keterangan: Individu-individu yang ada dalam kotak berwarna gelap berarti tidak termasuk ke dalam pengolahan data pada pembahasan.

Binjei merupakan salah satu orangutan eks-rehabilitan berasal dari Kota Binjei, Sumatera Utara yang dilepasliarkan di areal penelitian pada tahun 1972 (Rijksen, komunikasi pribadi, 2009). Binjei mempunyai anak pertama yang diberi nama Ans (lahir Maret 1975). Ans melahirkan anak pertamanya pada pertengahan September 1987 bernama Chris berjenis kelamin betina. Setelah *consort* dengan jantan *unflange* 'X' selama bulan Juni 1995, Ans terlihat hamil di awal bulan Juli 1995 dan melahirkan anak keduanya di bulan February 1996 yang diberi nama Kelly juga berjenis kelamin betina. Sejak Agustus 1995, Chris terkadang sudah pisah dengan Ans selama berberapa hari. Pada bulan Mei 2003, Chris melahirkan anak pertamanya yang diberi nama Cani dan masih digendong hingga penelitian berakhir (Maret 2008).

Individu betina liar yang hidup di areal Ketambe antara lain Ellisa, mempunyai dua anak yang berjenis kelamin jantan, yaitu Eibert yang diperkirakan lahir antara February – Maret 1991 dan Endro yang lahir pada Desember 1997. Pada Agustus 2004, Endro sudah tidak terlihat bersama Ellisa. Ellisa kemudian dijumpai sudah membawa bayi baru yang berjenis kelamin betina pada 07 September 2004 dan diberi nama Etek.

Selain Ellisa, individu betina liar lainnya adalah Yet, mempunyai anak yang berjenis kelamin jantan yang bernama Yossa (lahir Agustus 1992) serta satu anak betina yaitu Yeni yang masih suka di gendong hingga saat akhir penelitian. Kemudian, orangutan liar lainnya adalah Pluis. Pluis mempunyai tanda khusus pada bagian muka dan lehernya seperti mempunyai kantung

suara. Pluis mempunyai anak pertama Peter (jantan) yang diperkirakan lahir pada tahun 1983 dan Puji (betina) yang lahir pada November 1991. Pada Agustus 2005, Puji terlihat membawa anak dengan jenis kelamin betina dan diberi nama Poni. Bulan April 1998, Pluis melahirkan Pina anak ke tiganya dengan jenis kelamin betina serta Pele yang lahir November 2003 dan hingga akhir penelitian (Maret 2008) masih suka digendong Pluis.

Sina, orangutan liar lainnya yang ada di areal penelitian mempunyai tiga anak, yaitu dua jantan Sani (lahir tahun 1981) dan Setia (lahir September 1991) serta Sari (lahir Maret 2001) yang berjenis kelamin betina. Sani mulai berpisah (dipaksa mandiri) sekitar tahun 1994, sejak itu dia tidak pernah terlihat lagi di areal penelitian.

C. Metodologi Penelitian

Pengambilan data dilakukan selama 18 bulan (Oktober 2006 – Maret 2008). Data-data tambahan juga digunakan dari hasil penelitian sebelumnya, yaitu tahun 1993 – 1995 dan tahun 2003 – September 2006.

Penelitian dilakukan di Stasiun Penelitian Ketambe, Aceh Tenggara yang terletak di Taman Nasional Gunung Leuser. Secara administratif termasuk ke dalam Desa Bale Lutu, Kecamatan Badar, Kabupaten Aceh Tenggara. Tepatnya secara geografis terletak antara 3°40' LU dan 90° 40' LS dengan ketinggian 350 – 1000 meter dpl (Rijksen, 1978).

Kondisi hutan Ketambe merupakan daerah dataran rendah dan dikelilingi oleh beberapa gunung, yaitu Gunung Mamas di sebelah Barat, Gunung Kemiri di sebelah Utara dan Gunung Bendahara di sebelah Timur. Luas daerah penelitian seluruhnya 450 ha yang dibatasi oleh Sungai Alas di sebelah Timur dan Sungai Ketambe di sebelah Barat (Rijksen, 1978).

Ketambe sebagai hutan hujan dataran rendah yang jarang didominasi oleh satu jenis tumbuhan saja, menciptakan suatu ekosistem yang sangat menarik, beranekaragam dan kompleks. Berbeda dengan hutan hujan tropis pada umumnya, hutan Ketambe mempunyai sedikit tumbuhan Dipterocarpaceae (Rijksen, 1978). Abdulhadi *dkk.* (1984) melaporkan ada 332 jenis tumbuhan terdiri dari 179 marga dan 68 suku. Euphorbiaceae merupakan suku yang mempunyai keanekaragaman jenis yang paling banyak jumlahnya. Selain itu, Ketambe juga kaya akan keanekaragaman *ficus* yang berbuah pada masa-masa tertentu secara bergantian (Sugardjito, 1986). Rambung pencekik besar (*giant strangler figs*) dengan diameter kanopi yang lebar (10–40m), umumnya dijumpai di hutan aluvial dataran rendah. Jenis hutan ini memproduksi buah rambung terbanyak per unit areal (Djojosedharmo *dkk.* 2008, tidak publikasi).

Struktur hutan Ketambe (sebagai salah satu formasi hutan hujan tropis), mempunyai tingkat heterogenitas, keanekaragaman jenis dan kerapatan pohon yang cukup tinggi dan mempunyai arti sangat penting bagi kelangsungan hidup satwa hidup di dalamnya (Mirmanto, 1986). Abdulhadi

dkk. (1984) membagi hutan pada daerah penelitian di Ketambe menjadi tiga tipe, yaitu:

1. Tipe hutan berkanopi tinggi, sangat bervariasi dengan pohon-pohon berdiameter 80 cm dan mempunyai kerapatan 5 atau lebih serta ketinggian pohonnya mencapai 35 m.
2. Tipe hutan berkanopi sedang, juga merupakan hutan campuran yang sangat bervariasi dengan pohon-pohon berdiameter 80 cm dan mempunyai kerapatan kurang dari 5 serta ketinggian pohonnya mencapai 20 m.
3. Tipe hutan berkanopi rendah, terdiri dari pohon-pohon kecil dengan diameter kurang dari 80 cm dan mempunyai ketinggian kurang dari 20 meter.

Keadaan iklim di kawasan penelitian pada umumnya mempunyai suhu maksimum berkisar antara 25° - 31° C dan suhu minimum berkisar antara 20° - $22,2^{\circ}$ C (Supriatna & Wirjoatmojo, 1981). Besarnya curah hujan di Stasiun Penelitian Ketambe berkisar 1400-2000 mm/tahun. Curah hujan tertinggi pada bulan Oktober – Desember dan terendah pada bulan April – Mei. Kelembaban relatif sepanjang hari adalah 62% pada musim panas dan akan mencapai 100% pada musim hujan (Rijksen, 1978).

Pengambilan data sosioekologi dilakukan dengan berdasarkan 2 cara, yaitu:

C.1. Dominansi

Apabila ada interaksi antara individu dengan individu lainnya maka data yang dicatat menggunakan metode *Ad Libitum* (Altmann, 1974). Interaksi yang terjadi dicatat pada saat radius kurang 2 meter, kurang 10 meter dan kurang 50 meter serta lebih 50 meter yang menandakan *party* (berkumpul pada satu pohon pakan ataupun saat berjelajah dengan individu lain). Kemudian dilihat respon yang diberikan masing-masing individu seperti mendekat, menjauh ataupun hanya diam (tidak memberikan respon) ketika pengambil-alihan posisi di pohon pakan. Lalu dicatat pada lembar data juga direkam suara atau dibuat filmnya saat respon ditimbulkan oleh masing-masing individu jika dimungkinkan.

C.2. Food patch (sumber pakan)

Food patch atau sumber pakan yang digunakan sebagai data dikelompokkan menjadi tiga kategori, yaitu liana, pohon dan *ficus* (Lampiran I.3). Pada pembahasan ini, *liana* yang dimaksud adalah tumbuhan yang merambat (memanjat) dan menopang pada batang tumbuhan lain dengan bergelantungan atau melilit untuk mencapai suatu kanopi hingga mencapai ketinggian tertentu. *Liana* mempunyai diameter batang mencapai 15 cm dengan panjang batangnya mencapai 70 meter dan daunnya berkembang di atas kanopi pohon yang ditumpanginya (Jacob, 1988).

Selain itu, pohon yang dimaksud merupakan tumbuhan yg berbatang keras, besar, berpokok kayu dan tegak tunggal dengan diameter batang lebih

dari 7 cm. Ketinggian pohon bervariasi mulai 5 meter hingga lebih dari 70 meter (Longman *dkk.* 1974). Sedangkan yang dimaksud *ficus* adalah semua tumbuhan yang masuk ke dalam marga *Ficus* sp. (Family Moraceae).

Pendataan tentang sumber pakan dilakukan dengan pemberian nomor (*tagging*). Pemberian nomor ini dilakukan setelah individu target terlihat memanfaatkan bagian dari *food patch* tersebut sebagai pakan selama pengamatan. Kemudian letak geografis atau titik koordinat dari *food patch* disimpan dengan alat GPS (*Geography Position Satelite*), termasuk keterangan nomor *tagging* dan nama jenis pohon. Semua data tersebut juga dicatat pada lembar data.

Perhitungan jumlah *food patch* yang digunakan individu target diamati per hari. Hal ini dilakukan untuk mengetahui seberapa sering individu target memanfaatkan *food patch* tersebut dalam aktivitas harian selama penelitian.

D. Analisis Data

D.1. Dominansi

Analisis indeks linear *social behaviour* berdasarkan Martin & Bateson (2007) digunakan untuk menghitung reaksi saat *displacement* antar individu terutama di pohon pakan dan sekitarnya. Reaksi individu yang ditunjukkan dengan berpindah posisi dari pohon sebelumnya ke pohon lain mendapatkan nilai -1 (kalah). Individu yang tetap diam, tidak memberikan reaksi saat individu lain datang mempunyai nilai 1-1 (sama kuat atau netral). Akan

tetapi, saat individu lain mendekat dan individu lain memberikan reaksi menjauh, maka individu yang mendekat mendapatkan nilai +1 (menang) dan nilai 0 berarti tidak terjadi *displacement* antar individu tersebut. Dari hasil perhitungan ini akan terbentuk ranking yang menggambarkan tingkat dominansi.

D.2. *Food patch* (Sumber pakan)

Untuk proporsi pemanfaatan *food patch*, data yang digunakan berasal dari penggunaan sumber pakan yang dicatat ketika orangutan makan setiap pengamatan dan kemudian dihitung masing-masing persentase dari ketiga kategori sumber pakan (pohon, liana dan *ficus*). Uji Friedman (Siegel & Castellan, 1988) digunakan untuk melihat perbedaan pemanfaatan *food patch* pada individu yang berkerabat. Semua perhitungan analisis secara statistik tersebut menggunakan perangkat lunak "*Statistic Programme for Scientific and Social Science*" (SPSS) 11.5 untuk windows.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan pengamatan selama 18 bulan (Oktober 2006 – Maret 2008) didapat ± 3.004 jam pengamatan. Waktu pengamatan aktivitas harian orangutan rata-rata mulai dilakukan pada pukul sekitar 05.30 WIB dan berakhir sekitar pukul 17.30 WIB. Pengamatan dilakukan pada 10 individu orangutan, yang terdiri dari 6 individu betina dewasa, 1 individu betina

remaja, 3 individu jantan remaja (Tabel 1.2). Selain itu, ada 3 individu objek penelitian lain yang tidak dijumpai pada penelitian periode Oktober 2006 - Maret 2008 tetapi digunakan datanya dalam pembahasan. Individu tersebut terdiri dari 1 betina dewasa (Binjei) serta 2 jantan remaja (Sani dan Peter).

Tabel 1.2. Objek penelitian pada tahun 2006-2008 berdasarkan golongan umur orangutan (Rijksen, 1978; Atmoko, 2000).

Individu	Golongan umur	Anak (Jenis kelamin dan Umur)
Chris ¹	Betina dewasa dengan anak (\pm 19 thn)	Cani (jantan, \pm 3 thn)
Kelly ¹	Betina remaja (\pm 10 thn)	-
Ellisa ²	Betina dewasa dengan anak (\pm 30 thn)	Ettek (betina, \pm 2 thn)
Endro ²	Jantan remaja (\pm 9 thn)	-
Yet ⁴	Betina dewasa dengan anak (\pm 41 thn)	Yeni (betina, \pm 5 thn)
Yossa ⁴	Jantan remaja (\pm 14 thn)	-
Sina ⁵	Betina dewasa dengan anak (\pm 37 thn)	Sari (betina, \pm 5 thn)
Setia ⁵	Jantan remaja (\pm 15 thn)	-
Pluis ⁶	Betina dewasa dengan anak (\pm 35 thn)	Pele (jantan, \pm 3 thn)
Puji ⁶	Betina dewasa dengan anak (\pm 15 thn)	Poni (betina, \pm 1 thn)

Keterangan: 1,2,3,4,5 dan 6 merupakan individu orangutan yang mempunyai pertalian darah.

A. Dominansi

Berdasarkan hasil analisis dari indeks linear dominansi, diduga bahwa orangutan betina dewasa di Stasiun Penelitian Ketambe mempunyai tingkatan dominansi, khususnya yang terbentuk ketika berada di pohon pakan. Kondisi itu diperkuat oleh Utami *dkk.* (1997) dan Atmoko *dkk.* (2009) yang mengatakan bahwa orangutan jantan maupun betina di Stasiun Penelitian Ketambe mempunyai tingkatan dominansi. Yet yang merupakan orangutan liar betina dewasa mempunyai tingkat dominansi tertinggi dibanding betina dewasa liar lainnya, yaitu Ellisa, Pluis, Sina dan Puji. Yet

juga lebih dominan dari orangutan eks-rehabilitan, yaitu Binjei, Ans dan Chris (Tabel I.3).

Tabel I.3. Indeks Linear dominansi orangutan betina dewasa di Stasiun Penelitian Ketambe.

	Binjei*	Ans*	Chris*	Sina	Ellisa	Pluis	Puji	Yet
Binjei*	-	0	0	0	0	1	0	0
Ans*		-	8	0	3	2	0	2
Chris*			-	0	0	6	0	5
Sina				-	7	0	2	1
Ellisa					-	0	0	10
Pluis						-	0	6
Puji							-	5
Yet								-

Keterangan: * menunjukkan orangutan eks-rehabilitan.

Tingkat dominansi pada betina di areal penelitian dapat diketahui dengan adanya individu Yet yang lebih mendominasi dari betina lainnya pada saat *displacement*. Hal ini dapat terlihat pada tabel I.3, yang menggambarkan *displacement* pada individu Yet terjadi hampir dengan semua orangutan betina dewasa target. Seperti ketika terjadi *displacement* dengan individu Ellisa, Yet memenangkan 10 kali dalam mendapatkan sumber pakan. Kondisi itu diduga karena Yet merupakan orangutan liar betina dewasa yang menguasai hampir seluruh areal penelitian. Selain itu, Yet merupakan betina dewasa tertua (41 tahun) dari betina dewasa lainnya yang dijadikan objek penelitian (lihat Tabel I.2). Yet juga merupakan betina dewasa favorit diantara jantan dominan pada masanya di areal penelitian (Utami & Mitrasetia, 1995; Atmoko, 2000). Menurut Schurmann & van Hooff

(1982) jantan dewasa dominan di areal penelitian lebih menyukai betina dewasa yang sudah mempunyai anak (berpengalaman dalam mengurus anak) dibanding dengan betina remaja.

Reaksi yang diberikan Yet sebagai betina dominan berupa pengusiran yang kadang-kadang disertai agonistik. Berdasarkan pengamatan, pengusiran terhadap individu lainnya terjadi ketika berada di dalam pohon pakan. Ketika Ans, salah satu keturunan dari orangutan eks-rehabilitan (Binjei) pernah dikejar Yet saat berada di pohon rambung rembebel. Ans lari turun ke tanah kemudian Yet menggigit punggungnya (Atmoko, komunikasi pribadi, 2009). Pada pengamatan tahun 2008, Yet pernah terlihat juga mengejar Chris ketika berada di pohon pakan rambung keraping hingga lari menjauhi sambil berteriak. Pada lokasi penelitian Cabang Panti Taman Nasional Gunung Palung Kalimantan Barat, Knott *dkk.* (2008) juga melaporkan adanya perilaku agonistik yang menyebabkan pengusiran ketika berada di pohon pakan antar satu betina dewasa *resident* dengan satu betina dewasa *non-resident*. Namun, selama pengamatan (9 tahun) hanya dijumpai 10 kali terjadi pengusiran. Lokasi terjadinya *displacements* pada penelitian di Stasiun Penelitian Ketambe dapat dilihat pada Lampiran I.5.

Tingkat dominansi yang ada pada orangutan merupakan salah satu efek interaksi sosial yang terjadi saat berjelajah maupun pada sumber pakan. Akses menuju pohon pakan, seperti *ficus* yang besar, bagi individu – individu berperingkat paling rendah cenderung terbatas dan mempunyai kecepatan pakan yang rendah (Utami *dkk.* 1997). Adanya tingkat dominansi antar

individu di areal penelitian juga ditandai dengan adanya pergantian individu dalam memanfaatkan *food patch* favorit seperti pada rambung kuda (*Ficus stupeda*) dan rambung keraping (*Ficus benjamina*).

Namun, bagi orangutan eks-rehabilitan posisi mereka hampir selalu sebagai yang menunggu untuk mendapatkan akses memasuki *food patch*, khususnya pakan favorit. Selama menunggu, individu orangutan eks-rehabilitan membuat alas duduk atau bahkan membuat sarang istirahat di sekitar pohon pakan. Perilaku seperti itu merupakan salah satu strategi primata untuk bertahan hidup. Selama penelitian (Oktober 2006- Maret 2008), perilaku seperti itu dijumpai sebanyak 10-15 kali oleh semua individu eks-rehabilitan.

Rijksen (1978) mengatakan, adanya tingkat dominansi, membuat individu betina dewasa subdominan terpaksa menunggu (sekitar 20 m dari pohon *ficus* selama 30 menit bahkan lebih) dengan membuat sarang istirahat. Seperti pada betina remaja (Kelly) yang membuat alas duduk di sekitar pohon pakan. Hal ini dilakukan Kelly untuk mendapatkan kesempatan dalam memanfaatkan sumber pakan meskipun dalam waktu yang cukup lama (Gambar I.1). Kelly yang berasal dari keturunan orangutan eks-rehabilitan (Binjei) seringkali terlihat menunggu ketika Yet, Plus, Ellisa ataupun jantan dominan berada dalam pohon pakan bahkan terhadap Chris (kakaknya). Namun, pada pertemuan lainnya, Chris mempunyai toleransi terhadap Kelly sehingga tidak memberikan respon yang mengancam ataupun

pengusiran terhadap Kelly yang juga ingin memanfaatkan sumber pakan tersebut.



Gambar 1.1. Individu Kelly, salah satu keturunan orangutan eks-rehabilitan sedang menunggu untuk masuk ke pohon pakan rambung keraping (Dok. Shauren, 2007).

Dominansi pada orangutan terkadang juga ditunjukkan antara anak dan induk. Selama penelitian, anak khususnya jantan yang berasal dari orangutan liar sering menjaga jarak ketika mendatangi induknya saat berada di pohon pakan, seperti Endro dan Yossa kepada induknya.

Kondisi ini juga pernah teramati di Stasiun Penelitian Orangutan Tuanan-Kalimantan Tengah pada individu orangutan liar Kerry (induk) melakukan pengusiran terhadap Kondor (anak jantan berumur 8 tahun namun sudah mandiri) saat berada di pohon pakan maupun saat bermain dengan adiknya Kino. Kerry juga terdengar mengeluarkan jeritan yang diduga sebagai peringatan terhadap Kondor (Amda, 2009). Hal ini diperjelas

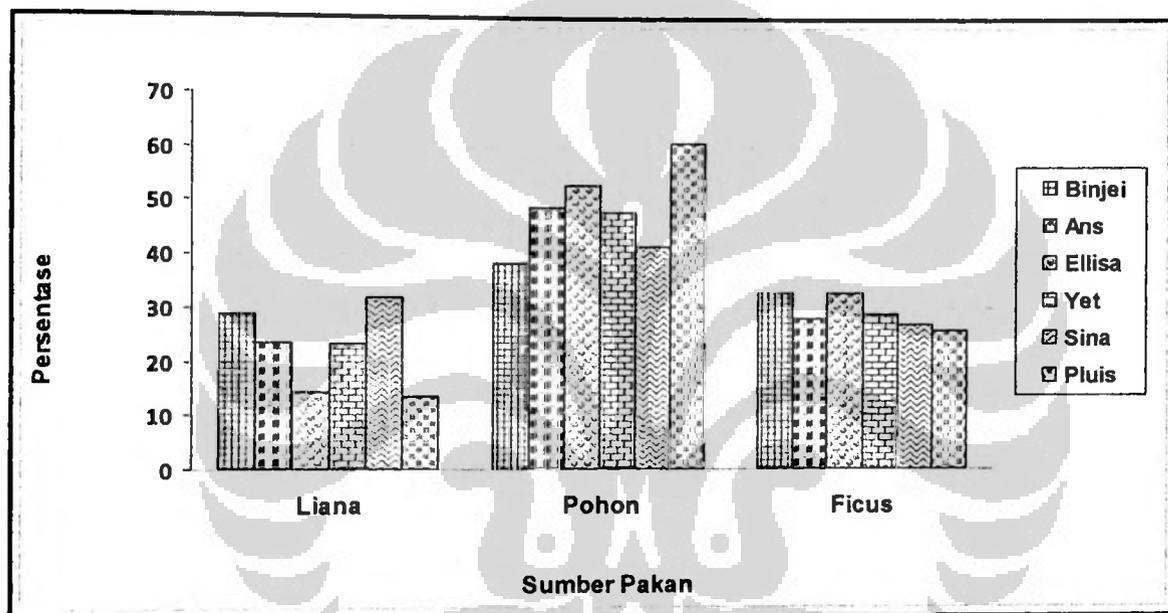
oleh Horr (1977) bahwa konflik dengan anak yang lebih tua sering mencakup agresi dan jeritan.

Pada orangutan di areal Penelitian Ketambe, agresi berupa pengusiran juga terjadi antara anak terhadap induknya. Satu kejadian yang teramati, adalah saat kelangkaan buah di areal sekitar camp, Ans terlihat mengejar Binjei induknya hingga jatuh dari cabang rambung gala-gala (*ficus*) (Atmoko, komunikasi pribadi, 2009). Kondisi ini mungkin merupakan dampak dari dominansi yang terbentuk antar betina dewasa di areal penelitian. Betina dewasa eks-rehabilitan yang mempunyai tingkat dominansi rendah dibanding betina dewasa liar, terpaksa bersaing dengan betina dewasa sesamanya sekalipun dengan induk atau saudaranya. Hal ini dapat menunjukkan bahwa tingkat dominansi antar orangutan eks-rehabilitan juga terbentuk. Silk *dkk.* (2003) menambahkan bahwa betina yang berkerabat mempunyai tingkatan dominansinya yang saling berdekatan.

Berbeda halnya pada individu liar Puji, yang lebih dari 10 kali pengamatan terlihat berjalan bersama dengan Pluis (induknya) dan berada pada pohon pakan yang sama namun tidak memperlihatkan perilaku pengusiran. Kondisi ini mungkin diduga karena toleransi induk terhadap anak betina lebih besar dibanding jantan. Anak betina yang cenderung tetap berada pada daerah kelahirannya (*philopatric*) memungkinkan toleransi itu kerap terjalin.

B. Food patch (sumber pakan)

Selama pengamatan di lapangan, dapat terlihat variasi proporsi pemanfaatan *food patch* orangutan di Ketambe antara liana, pohon dan *ficus*. Proporsi pemanfaatan *food patch* untuk pohon memiliki kisaran persentase yang paling besar (47-60%), diikuti dengan *ficus* (25-33%) kemudian liana (13-31%) (Gambar I.2).



Gambar I.2. Proporsi pemanfaatan *food patch* pada enam keluarga orangutan di Stasiun Penelitian Ketambe, Aceh Tenggara.

Tingginya persentase proporsi pemanfaatan *food patch* pohon sesuai dengan hasil penelitian sejak tahun 1971 yang diketahui ada 70 jenis liana, 183 jenis pohon dan 19 jenis *ficus* yang tersebar di areal penelitian Ketambe (Rijksen, 1978) (Lampiran I.4). Abdulhadi & Kartawinata (1981) menambahkan bahwa hutan Ketambe dikategorikan sebagai hutan Meliaceae, yang mempunyai paling sedikit 91 jenis pohon buah dan liana

yang berbeda, 16 jenis diantaranya adalah ara-pencekik (*Ficus* spp.).

Stasiun Penelitian Ketambe kaya akan jenis pohon buah yang merupakan pakan utama orangutan. Berdasarkan Abdulhadi dkk. (1984); Atmoko (2000) dan pengamatan langsung (2006-2008), jenis pohon buah yang menjadi *food patch* orangutan antara lain babi kurus (*Elastoostachys* sp.), setur (*Aglaia* sp.), geseng (*Litocarpus* sp.), rumpi rawan (*Mallotus sphaerocarpus*) dan bergang gajah (*Baccaurea deflexa*).

Wich dkk. (2006) menjelaskan bahwa orangutan betina dewasa (betina reproduktif) cenderung hanya memanfaatkan buah bukan *ficus* lebih banyak selama ketersediaan buah tinggi. Pentingnya pohon pakan juga di kemukakan oleh Sugardjito, 1986; Prasetyo, 2006 bahwa orangutan Ketambe di Sumatera dan orangutan Tuanan di Kalimantan cenderung memanfaatkan pohon pakan terakhirnya sebagai pohon sarang untuk menghemat energi.

Selain pohon, *ficus* juga mempunyai persentase proporsi pemanfaatan *food patch* yang cukup tinggi dibanding liana, yaitu 25-33%. *Ficus* yang tidak terpengaruh oleh musim sering menjadi arena pertunjukan kekuatan bagi orangutan dalam menguasai *food patch* di saat kelangkaan buah lainnya (pohon dan liana). Pada waktu terjadi kekurangan pakan, pohon berbuah yang sangat penting bagi primata adalah rambung (*Ficus* sp.), terutama rambung pencekik yang besar (Rijksen, 1978; Sugardjito, 1986 & Utami dkk. 1997). Dalam kondisi seperti ini sering terjadi asosiasi ataupun pengusiran antar individu. Variasi dan jenis pakan orangutan sangat tinggi dan tampaknya mampu menyesuaikan kebutuhan hidupnya dengan tempat dan

tipe hutan alam yang berbeda (MacKinnon, 1974; Singleton, 2000; Meijaard *dkk.* 2001; Knott *dkk.* 2008). Oleh sebab itu, rambung mempunyai persentase tertinggi kedua setelah pohon.

Peranan liana di Ketambe terutama dalam menjamin ketersediaan *food patch* bagi banyak jenis binatang, menjadi sangat penting. Keragaman jenis liana di dataran rendah lebih tinggi dibandingkan dengan di dataran tinggi, seperti akar susu (*Alyxia stellata*) dari famili Apocynaceae sangat dominan di dataran tinggi pada 1400 m dpl dengan populasi 222 individu per ha dengan persentase (34.4%), kemudian disusul oleh akar tanduk besar dengan populasi 171 individu per ha (26.5%) (Djojosedharmo, *dkk.* 2008, tidak publikasi).

Berdasarkan uji Friedman menunjukkan tidak adanya perbedaan pada pemanfaatan *food patch* antar individu dalam Keluarga Binjei ($K = 0,38$, $p = 0,05$), Keluarga Ans ($K = 0,29$, $p = 0,05$), Keluarga Yet ($K = 0,77$, $p = 0,05$), Keluarga Pluis ($K = 0,20$, $p = 0,05$) dan Keluarga Ellisa ($K = 0,55$, $p = 0,05$).

Kesamaan dalam memanfaatkan *food patch* antar individu disetiap keluarga diduga karena adanya hubungan kekerabatan. van Noordwijk *dkk.* (2009) menjelaskan bahwa anak mempunyai keterampilan yang sama dengan induknya dalam mengkonsumsi pakan, kecuali saat kelangkaan *food patch*. Anak juga mempunyai pengetahuan dan pengalaman dalam mengkonsumsi *food patch* saat bersama induknya. Ketika anak belum

dewasa, induk selalu membantu anak dalam memberi makanan. Hal ini didukung oleh MacKinnon (1974); Rijksen (1978) yang menjelaskan bahwa hubungan antara induk dengan anak merupakan hubungan sosial yang terjalin terus menerus dan merupakan pengelompokan yang paling sering terlihat di samping pengelompokan dalam bentuk pasangan.

Kebersamaan dalam tingkah laku secara umum yang berlangsung selama masa pengasuhan induk terhadap anak, memberikan banyak pelajaran bagi anak sehingga keseragaman dalam memanfaatkan *food patch* cenderung terbentuk dengan sendirinya. Namun, keseragaman pemanfaatan *food patch* yang terjadi bukan hanya berarti masing-masing individu dapat memanfaatkan sumber sesuai dengan naluri ataupun keinginan sendiri tapi juga mengikuti perubahan musim buah yang ada dan kondisi habitat (van Noordwijk & van Schaik, 2005).

Sedikitnya perbedaan pada nilai persentase pemanfaatan *food patch* pada beberapa individu di Keluarga Sina ternyata tidak menghasilkan keseragaman dalam pemanfaatan *food patch*. Adanya perbedaan pada pemanfaatan *food patch* antar individu (Friedman *K* test: $K = 0,01$, $p = 0,05$) dalam Keluarga Sina memanfaatkan *food patch* memungkinkan ada faktor lainnya yang memengaruhi, seperti perbedaan umur. Pada saat pengambilan data, Setia yang berumur 15 tahun (jantan) dan Sani (jantan 12 tahun) mungkin menyebabkan perbedaan dalam memanfaatkan *food patch*. Menurut van Noordwijk *dkk.* (2009) individu orangutan sebelum berumur 12

tahun (Sumatera) atau 6 tahun (Kalimantan), anak masih mengikuti induk dalam penjelajahannya. Setia yang sudah berumur 15 tahun keadaannya mulai mandiri dalam penjelajahan, sedangkan Sani masih mengikuti induk. Keadaan ini di duga menjadi salah satu penyebab lain terjadinya perbedaan masing-masing individu dalam pemanfaatan *food patch* yang ada. Sina dan Sani berjelajah di bagian tengah areal penelitian hingga ke pinggir Sungai Ketambe yang habitatnya diduga masih mendukung akan kebutuhan pakannya (Lampiran II.11). Berdasarkan pada Lampiran I.4, sebaran sumber pakan terlihat lebih banyak di areal penelitian bagian utara dan barat yang merupakan daerah jelajah Setia.

Kondisi hutan sebagai habitat menjadi faktor yang juga memengaruhi daerah jelajah berkaitan dalam pemanfaatan *food patch* yang tersedia. Berdasarkan pengamatan lapangan, Setia berjelajah di bagian tengah areal penelitian hingga ke bagian barat, pinggir Sungai Alas yang kondisi hutannya mulai terbuka karena perambahan yang terus berlangsung. Seperti yang disampaikan Wich *dkk.* (2006) bahwa hutan Ketambe merupakan salah satu habitat penting bagi orangutan yang berada di Taman Nasional Gunung Leuser-Sumatera namun hampir seperempat dari areal penelitian mengalami perambahan pada tahun 2002-2006 (Wich *dkk.* 2006). Collins *dkk.* (1991) menambahkan bahwa Sumatera merupakan salah satu pulau dengan tingkat laju kerusakan hutan tertinggi di dunia. Orangutan sangat sensitif dengan perubahan habitat sehingga sangat tergantung pada keragaman jenis-jenis pohon pakan dan liana (Delgado & van Schaik, 2000).

KESIMPULAN

1. Tingkat dominansi orangutan di Ketambe tampaknya ditemukan pada betina dewasa orangutan liar maupun eks-rehabilitan.
2. Tingkat dominansi ditemukan antar induk kepada anak betina pada orangutan eks-rehabilitan namun tidak ditemukan pada orangutan liar.
3. Pemanfaatan *food patch* pada orangutan betina liar dan eks-rehabilitan mempunyai persamaan, yaitu pohon dengan proporsi yang tertinggi (47-60%) kemudian *ficus* dan *liana*.

SARAN

1. Hasil penelitian diharapkan menjadi pertimbangan penting dalam program pelepasliaran orangutan eks-rehabilitan. Kondisi ini dapat memengaruhi kelangsungan hidup orangutan yang akan dilepasliarkan di suatu areal dengan kepadatan orangutan yang tinggi, karena adanya kompetisi langsung saat orangutan dilepaskan.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang toleransi induk terhadap anak yang berjenis kelamin jantan maupun betina.
3. Perlu pengamatan lanjutan tentang pohon pakan favorit tiap individu berkerabat dan pemanfaatannya pada setiap keluarga.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih kepada Dr. Sri Suci Utami Atmoko; Dr. Jatna Supriatna selaku pembimbing; Dr. Ian Singleton dan Sumatran Orangutan Conservation Programme (SOCP-YEL); Dr. Serge A. Wich & Great Ape Trust IOWA (GATI); Tatang Mitrasetia M.Si., Imran S.L. Tobing M.Si., Drs. Hasmar Rusmendo & seluruh staf Fakultas Biologi Universitas Nasional Jakarta; Astri Zulfa S.Si., Simone Shauren M.Sc., Madaline E. Hardus, Aldriano R. Lameira, Nuzuar serta Didik Prasetyo MSi. sebagai tim peneliti Ketambe; Sumurudin, Misdi, Basarudin, Salim, Roma sebagai asisten lapangan.

DAFTAR ACUAN

- Abdulhadi, R. & K, Kuswata. 1981. Tegakan Hutan Meliaceae di Stasiun Penelitian Ketambe, Taman Nasional Gunung Leuser. *Laporan Teknik 1980-1981*, LBN-LIPI, Bogor.
- Abdulhadi, R., K. Kuswata & R. Yusuf. 1984. Pola hutan Ketambe, Taman Nasional Gunung Leuser, Aceh Tenggara. *Laporan Teknik 1982-1983*. LBN-LPI, Bogor.
- Altmann, J. 1974. *Observational study of behaviour: sampling methods*. Alle laboratory of animal behavior. University of Chicago, Chicago. Illinois, USA: vii + 55 hlm.

- Amda, R.N. A. 2009. Aktivitas harian anak orangutan (*Pongo pygmaeus wurmbii*) berdasarkan perbedaan golongan umur anak dan interaksi induk –anak di Stasiun Penelitian Orangutan Tuanan, Kalimantan Tengah. Skripsi Sarjana Sains. Fakultas Biologi Universitas Nasional, Jakarta: xv + 85 hlm.
- Atmoko, S.S.U. 2000. Bimaturism in orangutan males. Ph.D. Thesis. Uthrech University, Netherland: iii + 145 hlm.
- Buij, R., S.A. Wich, A.H. Lubis & E.H.M. Sterck. 2002. Seasonal movements in the Sumatran orangutan (*Pongo abelii*) and consequences for conservation. *Biological Conservation* **107**: 83--87.
- Collins, N.M., J.A. Sayer & T.C. Whitmore. 1991. The conservation atlas of tropical forest. *Dalam* Meijaard, E., H.D. Rijksen & S.N. Kartikasari. 2001. *Di ambang kepunahan: Kondisi orangutan liar di awal abad ke-21*. The Gibbon Foundation, Jakarta: xxxii + 393 hlm.
- Cunningham, E. & J. Charles. 2007. A Socioecological perspective on primate cognition, past and present. *Springer Verlag* **10**: 273--281.
- Davies, N. B & J.R., Krebs. 1979. *Behavioural ecology: an evolutionary approach*. Blackwell Scientific Publications, London: xii + 482 hlm.
- Delgado, R.A. & C.P. van Schaik. 2000. The behavioral ecology and conservation of the orangutan (*Pongo pygmaeus*): A tale of two islands. *Evolutionary Anthropology* **9**: 201--219.

- Di Fiore, A. & A.S. Suarez. 2007. Route-based travel and shared routes in sympatric spider and woolly monkeys: Cognitive and evolutionary implications. *Springer-Verlag* 59: 47--66.
- Djojosedharmo, S., S.S.U. Atmoko, Azwar & Y. Istiadi. 2008. *Keanekaragaman hayati Ketambe*. Draft buku saku Ketambe-TNGL. Tidak Publikasi: 33 hlm.
- Dunbar R.I.M. 1988. *Primate social system: Study in behavior adaptation*. Dept. Zoology University of Liverpool, Croom Helm. London and Sydney: viii + 371 hlm.
- Galdikas, B.M.F. 1978. *Orangutan adaptation at Tanjung Puting reserve, Central Borneo*. Ph.D. Thesis. University of California, Los Angeles: xxxvii + 361 hlm.
- Galdikas, B.M.F. 1984. *Adaptasi orangutan di Suaka Tanjung Puting, Kalimantan Tengah*. Universitas Indonesia Press, Jakarta: xxxvii + 361 hlm.
- Groves, C.P. 2001. *Primate taxonomy*. Smithsonian Institution Press. Washington, London: vii + 350 hlm.
- Horr, D.A. 1977. Orangutan maturation: Growing up in a female world. *Dalam* Schevalier-Skolnikoff & F.E. Poirier (eds.). *Primate bio-social development*. Garland Press, New York.
- Jacob, M. 1988. *The tropical rain forest*. Springer-Verlag. Berlin: xvi + 295 hlm.

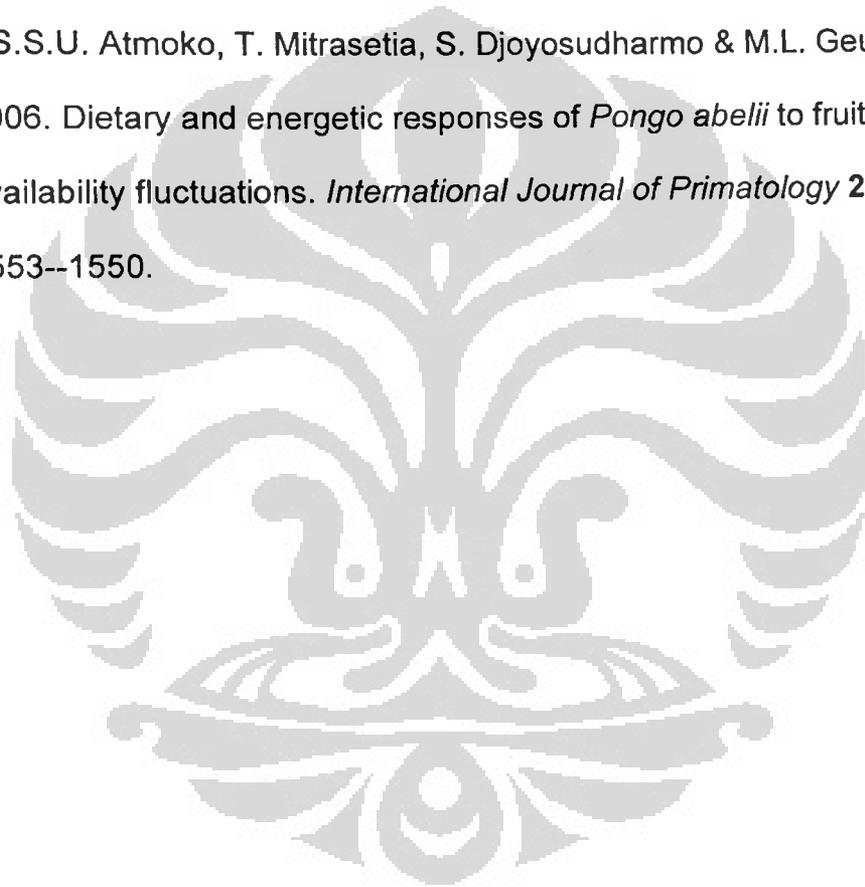
- Knott, C., L. Beaudrot, T. Snaith., S. White., H. Tschauer & G. Planansky.
2008. Female-female competition in Borneo orangutans. Garland
Press. *International Journal of Primatology* 29: 975--997.
- Longman, K.A. & J. Jenik. 1974. Tropical Forest and its Environment.
Longman Scientific and Technical, London: x + 196 hlm.
- MacKinnon, J.R. 1974. The behavior and ecology of wild orangutan (*Pongo
pygmaeus*). *Animal Behaviour* 22: 3--74.
- Martin, P. & P. Bateson. 2007. *Measuring Behaviour: an introductory Guide.
Third Edition*. Cambridge University Press. Cambridge, New York:
xi + 176 hlm.
- Meijaard, E., H.D. Rijksen & S.N. Kartikasari. 2001. *Di ambang kepunahan:
Kondisi orangutan liar di awal abad ke-21*. The Gibbon Foundation,
Jakarta: xxxi + 393 hlm.
- Mintani, J.C. 1987. Mating behaviour of male orangutan in The Kutai Game
Reserve, Indonesia. *Animal Behaviour* 33: 392--413.
- Mirmanto, E. 1981. Habitat primata di Stasiun Penelitian Ketambe, Taman
Nasional Gunung Leuser, Aceh. *Berita Biologi* 5: 232--236.
- Mitrasetia, T., R.A. Delgado, S.S.U. Atmoko, I. Singleton & C. P. van Schaik.
2009. Social organization and male-female relationship. *Dalam:*
Wich, S.A., S.S.U. Atmoko, T. Mitrasetia & C.P. van Schaik (eds.).
Orangutans: Geographic variation in behavioral and conservation.
Oxford University Press, New York: 245--254.

- Morrogh-Bernard, H.C., S.J. Husson, C. D. Knott, S. A. Wich, C. P. van Schaik, M.A. van Noordwijk, I. Lackman-Ancrenaz, A.J. Marshall, T. Kanamori, N. Kuze & R. bin Sakong. 2009. Orangutan activity budgets and diet: A comparison between species, populations and habitats. *Dalam: Wich, S.A., S.S.U. Atmoko, T. Mitrasetia & C.P. van Schaik (eds). Orangutans: Geographic variation in behavioral and conservation.* Oxford University Press, New York: 119--134.
- Napier, J.R. & P.H.A. Napier. 1985. The Natural history of the primates. The MIT Press. Cambridge, Massachusetts: vi + 200 hlm.
- Rijksen, H.D. 1978. *A field study on Sumatran orangutans (Pongo pygmaeus abelii, Lesson, 1827): Ecology, behavior and conservation.* H. Veenman & B.V. Zonen. Wageningen: iv + 420 hlm.
- Rijksen, H.D. & E. Meijaard. 1999. *Vanishing relative: the status of wild orangutans at the close of the twentieth century.* Kluwer, Dordrecht.
- Russon, A.E., S.A. Wich, M. Ancrenaz, T. Kanamori, C.D. Knott, N. Kuze, H.C. Morrogh-Bernard, P. Pratje, H. Ramlee, P. Rodman, A. Sawang, K. Sidiyasa, I. Singleton & C.P. van Schaik. 2009. Geographic variation in orangutan diets. *Dalam: Wich, S.A., S.S.U. Atmoko, T. Mitrasetia & C.P. van Schaik (eds.). Orangutans: Geographic variation in behavioral and conservation.* Oxford University Press, New York: 135--156.
- Rodman, P. S. & C. J. Mintani. 1987. Orangutan: sexual dimorphism in a solitary species. *Dalam B.S. Smuts, D.L. Cheney, R.M. Seyfert, R.*

- W. Wrangham & T.T. Struhsaker. (eds.). *Primates Societies*. The University of Chicago Press, Chicago: 146--154 hlm.
- Schurmann, C. L. & J.A.R.A.M. van Hoff. 1986. Reproductive Strategies of The Orangutan, New Data and Reconsideration of Existing Sociosexual Models. *International Journal of Primatology* 7(3): 303-318
- Siegel, S & N.J. Castellan. 1997. *Non parametric statistic for the behavioral science*. McGraw-Hill Book Company, New York: xviii + 361 hlm.
- Silk, J.B., S.C. Alberts & J. Altman. 2003. Sosial bonds of female baboons enhance infant survival. *Science* 302: 1231--1234.
- Singleton, I. 2000. *Ranging behaviour and seasonal movements of Sumatran orangutans (Pongo pygmaeus abelii) in swamp forests*. Ph.D. Thesis. The Durrell Institute of Conservation and Ecology, University of Kent, Canterbury: xi + 196 hlm.
- Singleton, I. & C.P van Schaik. 2002. The social organization of a population of Sumatran orangutans. *Folia Primatology* 73: 1--20.
- Singleton, I., C.D. Knott, H.C. Morragh-Bernard, S.A. Wich & C.P. van Schaik. 2009. Ranging behavior of orangutan females and social organization. *Dalam: S.A. Wich, S.S.U. Atmoko, T. Mitrasetia & C.P. van Schaik. (eds.). Orangutans: Geographic variation in behavioral and conservation*. Oxford University Press, New York: 205--214.

- Sugardjito, J. 1986. *Ecology constrains on the behavior of Sumatran orangutan (Pongo abelii) in The Gunung Leuser National Park, Indonesian*. Ph.D. Thesis. Utrech University, Utrech.
- Suprijatna, J. & Wirjoatmodjo. 1981. Ekologi perairan sungai di sekitar Stasiun Penelitian Ketambe, Aceh Tenggara. *Dalam*: M. Djadjasasmita & D. Satrapradja. (eds.). *Laporan Teknik 1981-1982 LBN-LIPI*, Bogor.
- Susanto, T.W. 2006. Pemanfaatan ruang aktivitas harian antar individu orangutan (*Pongo pygmaeus wurmbii*, TIEDEMANN 1808) jantan di Stasiun Penelitian Tuanan, Kalimantan Tengah. Skripsi. Fakultas Biologi Universitas Nasional, Jakarta: xiv + 94 hlm.
- Stries, K.B. 2000. *Primate behavioral ecology*. University of Wisconsin-Madison, Boston: viii + 392 hlm.
- Utami, S.S. & T. Mitrasetia. 1995. Behavioral changes in wild male and female orangutans (*Pongo pygmaeus abelii*) during and following a resident male take-over. *Dalam* The Neglected Ape. Nadler, R.D., B.F.M, Galdikas, L.K. Sheenan, L.K. & N. Rosen. (eds.). Plenum. New York: ii + 470 hlm.
- Utami, S.S., S.A. Wich, E.H.M. Sterck & J.A.R.A.M. van Hoff. 1997. Food competition between wild orangutans in large fig trees. *International Journal of Primatology* 18(6): 909--927.

- Utami, S.S., B. Goossens, M.W. Bruford, J.R. de Ruiter & J.A.R.A.M van Hoff. 2002. Male bimaturism and reproductive success in Sumatran orangutans. *Behavioral Ecology* **13** (5): 643--652.
- van Noordwijk, M.A. & C.P. van Schaik. 2005. Development of ecological competence in Sumatran orangutans. *American Journal of Physical Anthropology* **127**: 79--94.
- Wich, S.A., S.S.U. Atmoko, T. Mitrasetia, S. Djoyosudharmo & M.L. Geurts. 2006. Dietary and energetic responses of *Pongo abelii* to fruit availability fluctuations. *International Journal of Primatology* **27** (6): 1553--1550.



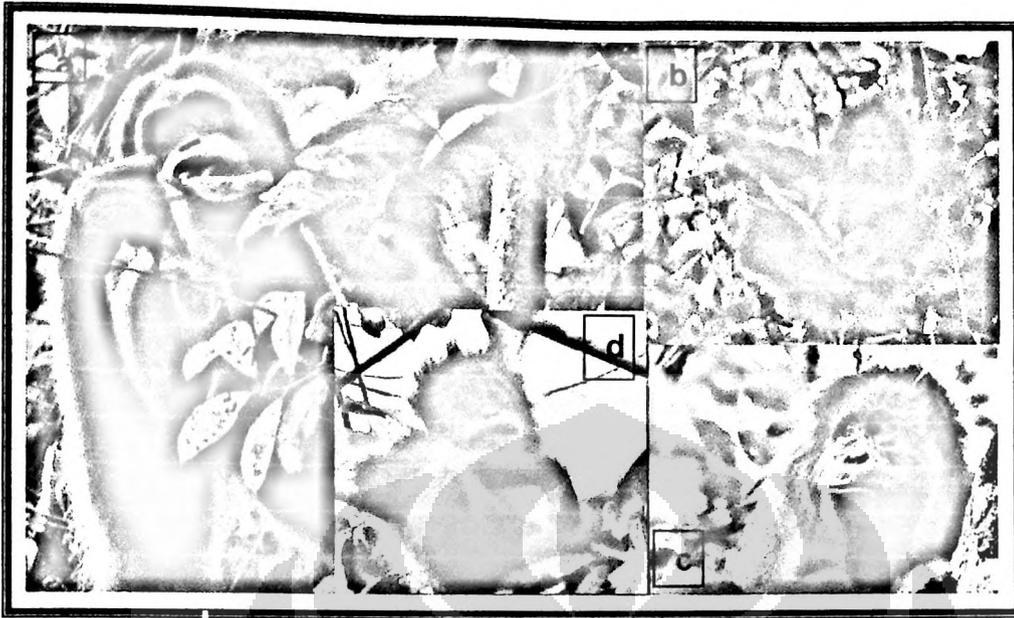




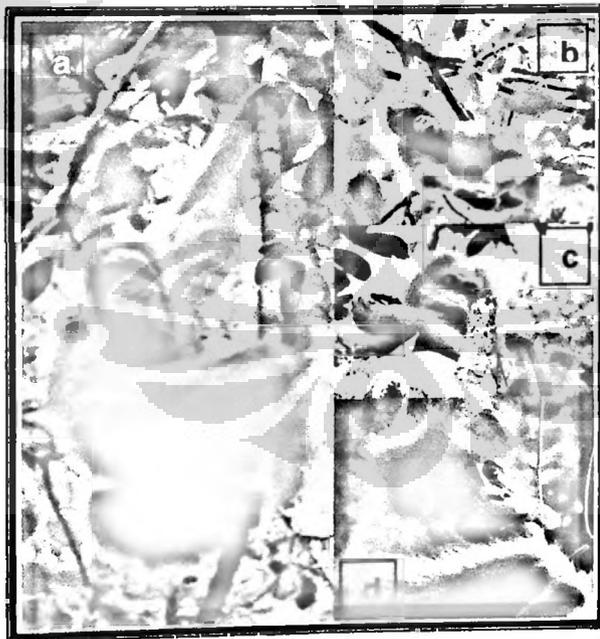
Lampiran I.1. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian (Dok. Basalamah, 2008).



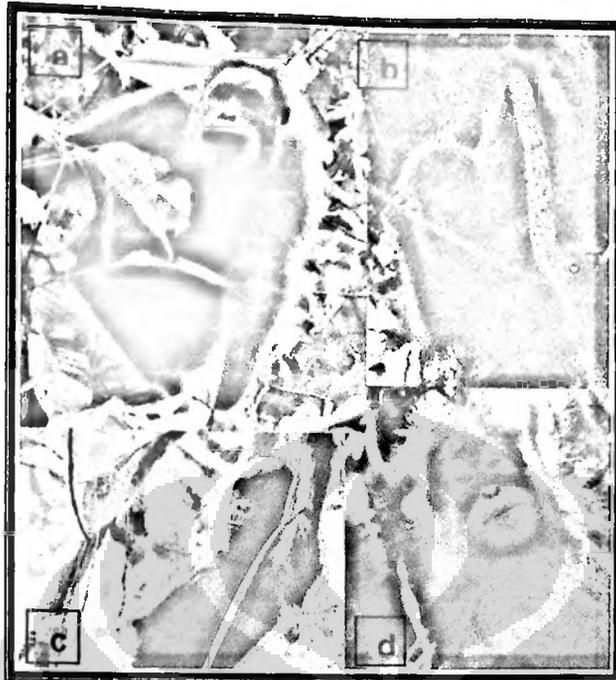
Lampiran I.2a. Foto Keluarga Binjey (a. Binjey-Ans, b. Ans-Chris, c. Tati, d. Chris-Cani, e. Kelly) (Dok. Utami, 1997 & Basalamah, 2007-2008).



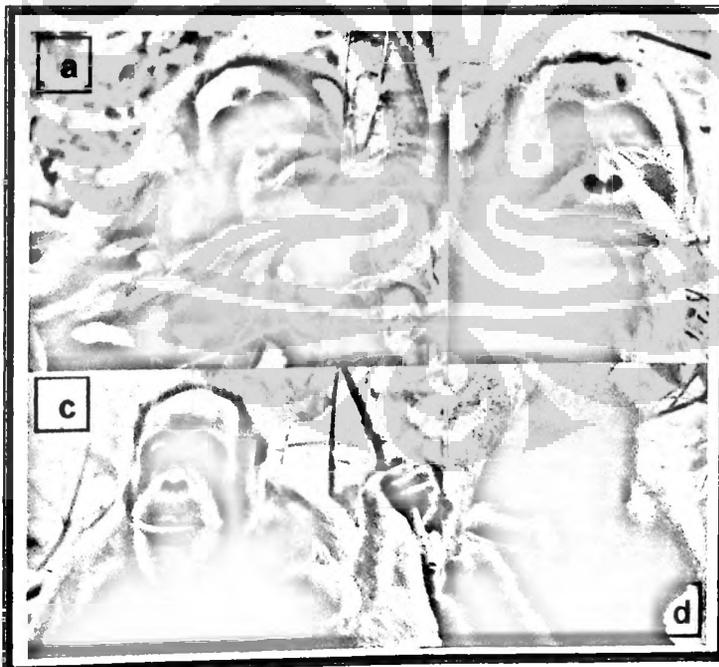
Lampiran I.2b. Foto Keluarga Ellisa (a. Ellisa, b. Eibert, c. Endro, d. Ettek) (Dok. Utami, 1990 & Basalamah, 2007).



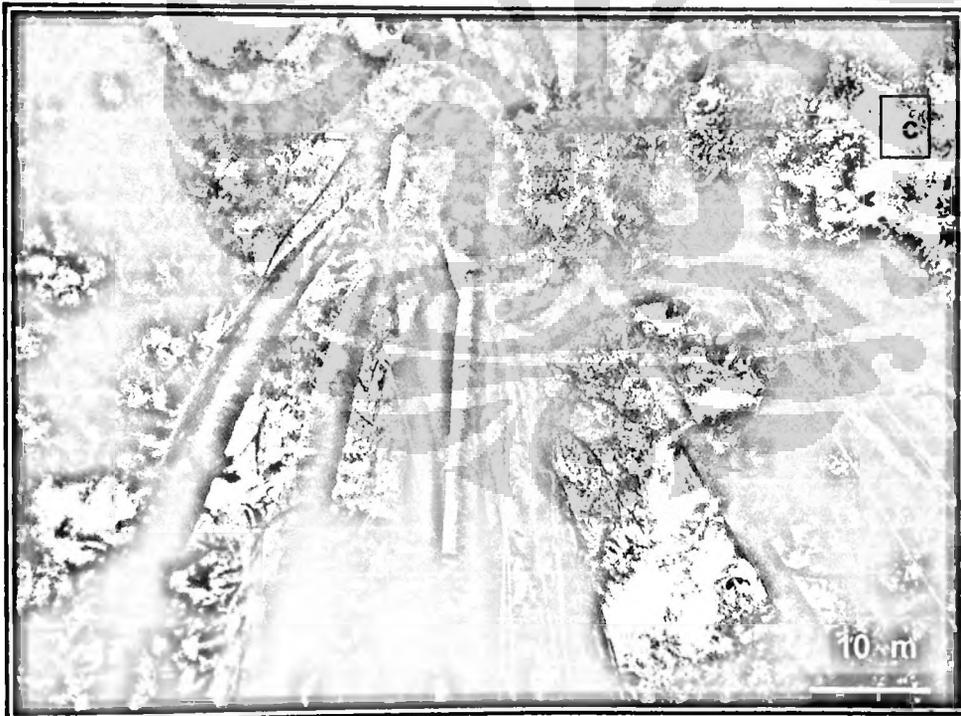
Lampiran I.2c. Foto Keluarga Plus (a. Plus, b. Peter, c. Puji, d. Pele) (Dok. Utami, 1990 & Basalamah, 2007).



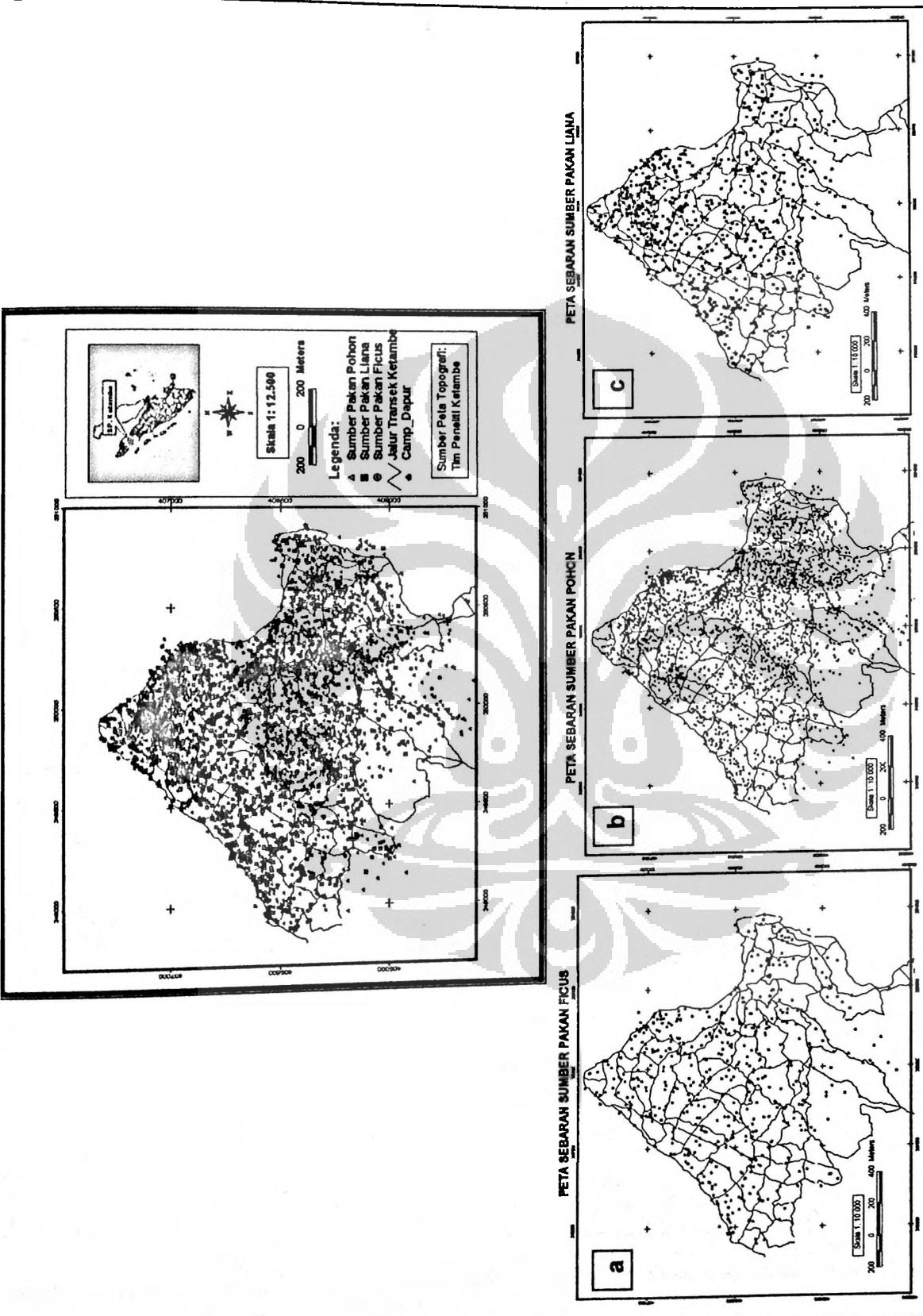
Lampiran I.2d. Foto Keluarga Sina (a. Sina, b. Sani, c. Setia d. Sari) (Dok. Utami, 1997; Lameira, 2007 & Basalamah, 2007).



Lampiran I.2e. Foto Keluarga Yet (a. Yet, b. Yop, c. Yossa, d. Yeni) (Dok. Basalamah, 2007 & Lameira, 2007).

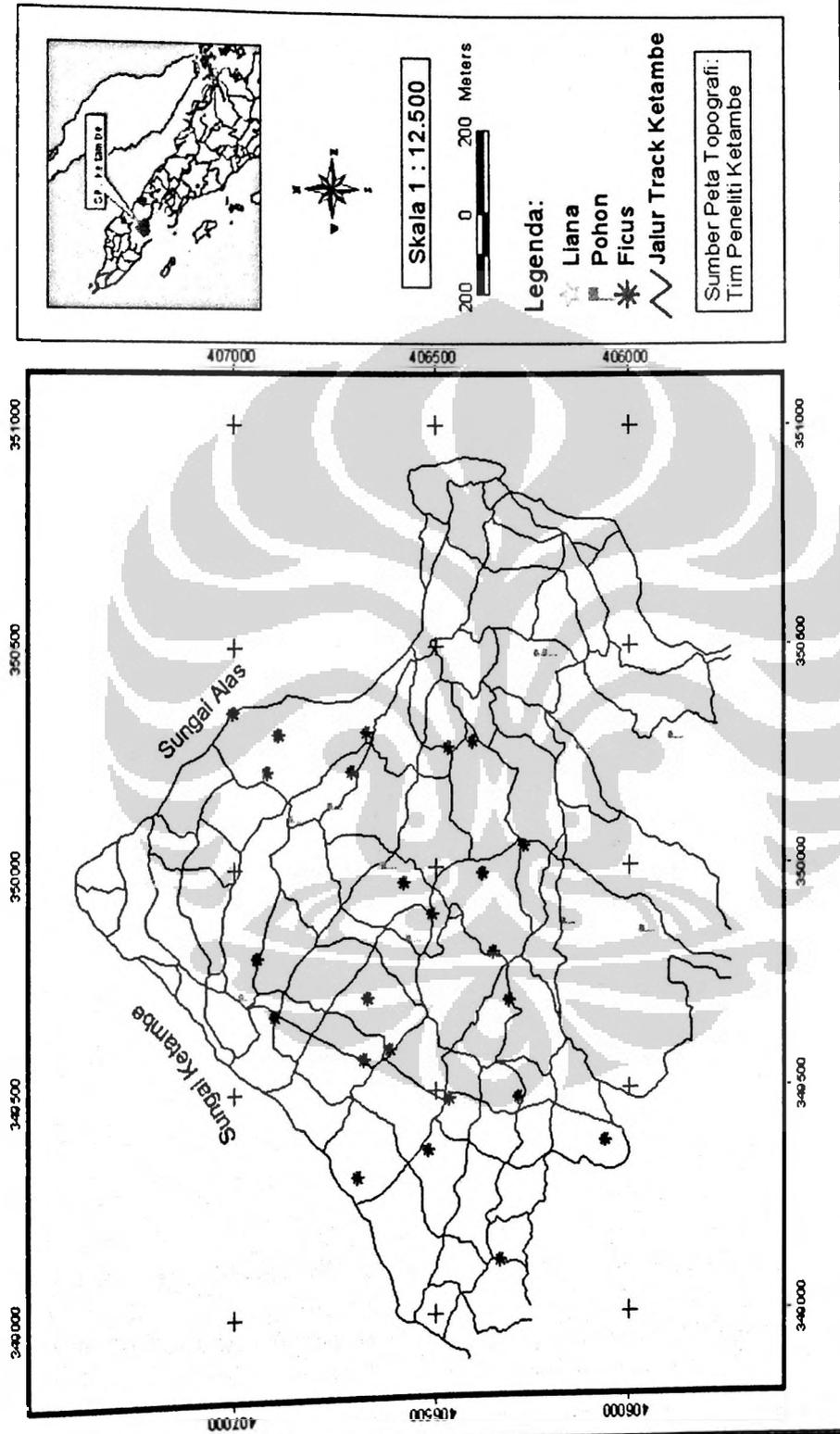


ampiran I.3. Foto salah satu jenis dari 3 kategori sumber pakan orangutan (a). Liana (b). Pohon jenis medang (Family Lauraceae) dan (c). *Ficus* jenis rambung kuda (*Ficus stupenda*, Family Moraceae) (Dok. Mitrasetia, 2008 & Basalamah, 2007).



Lampiran I. 4. Peta sebaran sumber pakan secara umum (a. sebaran *ficus*, b. sebaran pohon, c. sebaran liana).

PETA SEBARAN SUMBER PAKAN (PERTEMUAN ANTAR BETINA DEWASA)



Lampiran I.5. Peta lokasi pertemuan (*displacements*) antar betina dewasa di Stasiun Penelitian Ketambe, Aceh Tenggara.

Makalah II

JELAJAH HARIAN DAN DAERAH JELAJAH ORANGUTAN (*Pongo abelii* Lesson, 1827) BERKERABAT DI STASIUN PENELITIAN KETAMBE TAMAN NASIONAL GUNUNG LEUSER, ACEH TENGGARA

Fitriah Basalamah

Program Studi Pascasarjana Biologi Konservasi, Fakultas Matematika dan Ilmu
Pengetahuan Alam, Universitas Indonesia. Email: f3_basalamah@yahoo.com

ABSTRACT

Day journey length for wild and ex-rehabilitant orangutan matriline in the Ketambe Research Center tend to be equal. One influencing factor is the food patch distribution in the research area. The size of orangutan home ranges, which is calculated by using GIS Arc View 3.3, was largest for Yet, with a home range of 216,914 ha. The overlapping home range between matriline ranges from 6.15% to 97.07%.

Key word: matriline orangutan, day journey length, home range and overlapping.

PENDAHULUAN

Penjelajahan merupakan salah satu bentuk aktivitas harian primata dalam mencari pakan guna mempertahankan hidup. Jenis primata pemakan buah (frugivor) seperti orangutan melakukan penjelajahan lebih jauh setiap

harinya dan mempunyai daerah jelajah yang luas daripada jenis pemakan daun (foliovor) (Milton & May, 1976).

Jelajah harian yang dilakukan orangutan setiap hari merupakan jarak yang benar-benar ditempuh oleh orangutan semenjak meninggalkan sarang tidurnya pada pagi hari sampai kembali membuat sarang tidur pada sore hari untuk malam berikutnya (Galdikas, 1978). Mackinnon (1974) melaporkan adanya perbedaan jarak jelajah harian, yaitu pada jantan dewasa bergerak lebih jauh daripada betina dewasa dalam satu hari. Jarak rata-rata jelajah harian jantan berkisar 700 – 800 meter, sedangkan betina berkisar 600 – 700 meter. Panjang pendeknya jarak jelajah harian orangutan memengaruhi luas daerah jelajah yang terbentuk dan akan dipertahankan.

Beberapa penelitian sebelumnya menyimpulkan bahwa luas daerah jelajah untuk betina dewasa berkisar antara 40 ha (Rodman, 1987) hingga 600 ha (Galdikas, 1988; Singleton, 2000) bahkan sampai lebih 5000 ha (Singleton & van Schaik, 2002) untuk jantan, atau bisa dikatakan daerah jelajah jantan lebih luas daripada betina (Rijksen, 1978; Mintani, 1987 & Galdikas, 1988). Namun Galdikas (1978); Rijksen (1978); Singleton (2000) juga mengatakan bahwa kisaran ini tidak pasti karena daerah jelajah diketahui saling tumpang tindih satu dengan yang lainnya, baik pada jantan maupun betina. Akan tetapi, jantan dewasa terpisah pada jangka waktu tertentu antara satu dengan yang lain seperti di Tanjung Puting Kalimantan Tengah (Galdikas, 1978).

Singleton *dkk.* (2009) menguraikan bahwa banyak orangutan betina dewasa yang berjelajah membentuk daerah jelajah dekat dengan induk dan sebaran jantan (MacKinnon, 1974; Rijksen, 1978). Selain itu, van Noordwijk & van Schaik (2005) juga mengungkapkan bahwa individu-individu (berumur 11 tahun terdiri 3 jantan dan 1 betina) di Suaq Balimbing juga sering terlihat berada pada daerah jelajah induk dan sekitarnya. Hal ini menandakan kecenderungan dari orangutan *female philopatric* (Sumatera berusia 8-10 tahun; van Noordwijk *dkk.* 2009). Anak yang sudah terpisah dari induk mempunyai kecenderungan berjelajah sendiri namun tidak jauh dari daerah kelahirannya.

Secara umum, penjelajahan orangutan di Ketambe memiliki 3 tipe berdasarkan Rijksen & Meijaard (1999), yaitu :

1. Penetap, yang selama beberapa tahun menghabiskan sebagian besar waktunya di satu daerah tertentu, umumnya betina.
2. Penglaju, yang secara teratur selama beberapa minggu atau beberapa bulan pada setiap tahunnya hidup berpindah-pindah (*nomadis*), umumnya ditemukan pada jantan dewasa.
3. Pengembara, yang tidak pernah atau sangat jarang sekali kembali ke tempat semula dalam jangka waktu paling sedikit tiga tahun. Pada umumnya ditemukan pada jantan pradewasa.

Proporsi relatif antara tipe penetap, penglaju dan pengembara di Ketambe masing-masing adalah sekitar 30%, 60% dan 10% (Rijksen &

Meijaard, 1999). Orangutan penempat umumnya adalah minoritas dalam suatu populasi namun berstatus sosial tinggi. Di habitat yang kecil dan berkualitas tinggi, mungkin terdapat satu atau dua jantan penempat yang hidup bersama dengan satu sampai tiga individu betina dewasa beserta anak-anaknya. Kebersamaan yang terbentuk dalam asosiasi paling sedikit terdiri 30 bahkan 40 individu (Singleton & van Schaik, 2000). Jantan dewasa penempat menjelajah daerah jauh lebih luas, yang diduga untuk kepentingan sosial-reproduksi (Singleton, 2000).

Para pengelaju menempati daerah yang lebih luas dan memanfaatkan lebih dari satu lokasi habitat utama yang berkualitas cukup tinggi. Jarak antara lokasi satu dengan lokasi lainnya yaitu lebih dari 5 km dan dipisahkan oleh hutan yang berkualitas buruk atau oleh daerah jelajah orangutan lainnya (Meijaard *dkk.* 2001). Singleton & van Schaik (2000) menjelaskan bahwa para pengembara terlihat tidak memiliki daerah jelajah yang tetap. Orangutan terus mengembara, menjelajah sampai jauh untuk mencari makanan dan mungkin juga untuk kawin. Para pengembara mungkin akan mencoba bergabung melakukan interaksi dalam beberapa waktu dengan kelompok pengelaju. Mereka diduga merupakan individu yang telah gagal diterima oleh kelompok orangutan jantan atau betina pengelaju dan penempat.

Interaksi antar individu orangutan yang merupakan bentuk hubungan sosial yang sangat berpengaruh pada bagaimana cara orangutan memperebutkan sumber makanan dalam mempertahankan hidup ataupun cara orangutan mempertahankan daerah jelajahi antar individu yang ada

(Stries, 2000). Daerah jelajah antar individu orangutan menunjukkan adanya daerah yang saling tumpang tindih (Rodman & Mitani, 1987). Knott *dkk.* (2008) menambahkan bahwa betina yang berkerabat mempunyai daerah jelajah yang tumpang tindih lebih besar daripada betina yang tidak berkerabat. Daerah jelajah yang tingkat tumpang tindihnya tinggi cenderung menimbulkan persaingan yang sulit dihindari. Persaingan antar individu maupun antar jenis kelamin dalam aktivitas makan orangutan dipengaruhi oleh tekanan ekologi yang berbeda (Rodman & Mintani, 1987) dan mengarah kepembentukan dominansi (Atmoko, 2000; Singleton 2000). Persaingan biasanya terjadi ketika binatang berbagi sumber makanan. Sebagai contoh terjadinya persaingan untuk mempertahankan daerah jelajah, pengusiran dari tempat makan, dan konfrontasi-konfrontasi secara fisik (van Schaik, 1989).

Untuk menghindari persaingan, orangutan mempunyai strategi dalam berjelajah untuk bertahan hidup di habitatnya. Menurut Morrogh-Bernard *dkk.* (2009) strategi orangutan untuk bertahan hidup dalam mendapatkan sumber pakan diindikasikan menjadi dua cara, pertama: duduk dan menunggu. Cara ini dapat menghemat energi dengan istirahat selama ketersediaan buah rendah dan menunggu datangnya musim buah. Strategi ini biasanya dilakukan orangutan yang hidup di hutan Dipterocarpaceae seperti di Gunung Palung. Strategi yang kedua adalah mencari dan menemukan, yaitu penjelajahan yang dilakukan dalam mencari buah dan juga dalam rangka mengatur kebutuhan metabolisme tubuh. Strategi ini berlaku pada orangutan yang hidup di dalam hutan dengan ketersediaan buah

selalu ada namun kualitasnya lebih rendah, seperti di Sebangau dan Suaq Balimbing.

Selain mempunyai strategi dalam berjelajah, kompetisi yang terjadi dapat dihindari oleh orangutan dengan menjadi individu dominan. Studi yang dilakukan pada simpanse menunjukkan bahwa perbedaan tingkat ranking menyebabkan betina-betina dominan mempunyai akses menuju tempat makan yang kaya akan sumber pakan dan dapat menetapkan areal yang mendukung dalam daerah teritorinya (Williams *dkk.* 2002; Murray *dkk.* 2006 & Kahlenberg *dkk.* 2008).

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, studi tentang jarak jelajah dan daerah jelajah antar individu orangutan yang berkerabat termasuk orangutan eks-rehabilitan ini dilakukan. Orangutan eks-rehabilitan pada areal penelitian mampu hidup bersama orangutan liar lainnya. Informasi tentang itu belum banyak dilaporkan oleh peneliti-peneliti ataupun ahli primata dari lokasi penelitian ataupun daerah sebaran orangutan lainnya. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah ingin mengetahui perbedaan panjang jarak jelajah harian antar individu berkerabat pada orangutan liar dan eks-rehabilitan, perbedaan luas daerah jelajah antar individu yang berkerabat pada orangutan liar dan eks-rehabilitan, perbedaan tingkat (persentase) tumpang tindih antar individu berkerabat pada orangutan liar dan eks-rehabilitan. Selain itu, ada tidaknya tumpang tindih pada daerah jelajah antar induk dan anak pada orangutan liar dan eks-rehabilitan serta tumpang tindih daerah jelajah pada keluarga orangutan di areal penelitian.

BAHAN DAN CARA KERJA

A. Alat dan Bahan

Alat-alat yang diperlukan dalam penelitian ini adalah: binokuler 8 x 21 (Nikon), Global Positioning System (76 Csx), kompas orientasi (Eiger), pengatur waktu digital (Casio), kamera digital (10 x optical zoom, Olympus) (Lampiran I.1). Sedangkan bahan yang digunakan untuk melengkapi kemudahan pengambilan data adalah: peta manual dan digital areal penelitian, peta digital kawasan Taman Nasional Gunung Leuser.

B. Metodologi Penelitian

Penelitian dilakukan di Stasiun Penelitian Ketambe, Aceh Tenggara (deskripsi dapat dilihat pada makalah I). Pengambilan data dilakukan selama 18 bulan (Oktober 2006 – Maret 2008). Data-data tambahan juga digunakan dari hasil penelitian sebelumnya, yaitu tahun 1993 – 1995 dan tahun 2003 – September 2006.

Individu orangutan yang dijadikan target adalah individu-individu yang diketahui berasal dari satu garis keturunan atau masih terdapat hubungan keluarga dan sudah diketahui berdasarkan hasil pengamatan sejak tahun 1971 (Rijksen, 1978) dan analisis genetik (Utami *dkk.* 2002) (Tabel I.2). Selama pengamatan pada Oktober 2006 hingga Maret 2008, dijumpai 10 individu orangutan yang terdiri dari 6 individu betina dewasa,

1 individu betina remaja, 3 individu jantan (Tabel 1.2) dan terbentuk ke dalam enam keluarga. Namun ada 4 individu objek penelitian lain yang tidak dijumpai pada penelitian periode Oktober 2006 - Maret 2008 tetapi digunakan datanya dalam pembahasan. Individu tersebut terdiri dari 1 betina dewasa (Binjei), 2 jantan remaja (Sani dan Peter) serta 1 jantan pra dewasa (lihat Makalah I).

Pengambilan data daerah jelajah dan jelajah harian dilakukan dengan menggunakan 2 tahapan, yaitu:

B.1. Pencarian (*Searching*)

Pencarian dilakukan pada saat pengamat ingin melakukan penelitian. Hal ini dapat dilakukan apabila individu target belum ditemukan di lokasi penelitian, menghilang saat pengambilan data sedang berlangsung atau masa pengambilan data untuk satu individu telah berakhir. Pencarian dilakukan dengan menelusuri jalur-jalur yang sudah tersedia di lokasi penelitian atau mencari ke daerah jelajah yang biasa dilewati oleh individu target.

Tanda-tanda yang dapat membantu pengamat untuk menemukan orangutan antara lain: melihat atau mendengar pergerakan perpindahan dari satu pohon ke pohon lainnya, mencium bau orangutan (tubuh, urin atau *fesesnya*) dan mendengar suara / vokalisasi yang sering dikeluarkan oleh orangutan (ciuman keras / *kiss squeak* ataupun seruan panjang / *long call*). Apabila individu orangutan ditemukan, maka dilakukan pengambilan data

dengan mencatat semua perilaku yang dilakukan serta menggambar peta jelajah hingga sore hari saat orangutan membuat sarang untuk tidur.

Individu orangutan diamati sampai membuat sarang sore dan diyakini akan bermalam di sarang tersebut. Keesokan harinya pengamatan aktifitas serta jelajah hariannya dimulai lagi dari sarang tidurnya sampai batas waktu pengamatan terhadap individu tersebut telah selesai. Setiap individu dapat diamati selama 10 hari dalam satu bulan. Hal ini dilakukan agar menjaga orangutan terhindar dari rasa stress yang dapat mengganggu karena seringnya tingkat perjumpaan dengan manusia.

B.2. Pemetaan

Apabila individu target ditemukan, maka dimulailah pengamatan dengan mengikuti pergerakan dan aktivitas orangutan yang kemudian dicatat pada lembar data dan peta manual lokasi penelitian. Orangutan yang berhasil ditemukan dalam areal penelitian, lalu diikuti sampai membuat sarang tidur di sore hari. Hal ini untuk mengetahui penyebaran individu orangutan yang diikuti. Keberadaaan individu target dari sarang tidur di pagi hari sampai menjelang malam terus diamati dan dilakukan pemetaannya. Selain itu, posisi saat individu target memanfaatkan sumber pakan yaitu posisi keberadaan dari liana, pohon dan *ficus*. Data ini akan digunakan untuk mengetahui perkiraan sebaran dan posisi dari sumber pakan di areal penelitian. Perpindahan dari satu tempat ke tempat lain diberi tanda (-) pada

tiap 30 menit di peta lapangan. Apabila berhenti di pohon pakan diberi tanda (o), bersarang diberi tanda (-) dan kopulasi (#).

Pengamatan penjelajahan diawali ketika orangutan meninggalkan sarang malamnya pada pagi hari sampai membuat sarang baru untuk malam berikutnya. Pengamatan penjelajahan ini dilakukan untuk mendapatkan data jarak jelajah harian (*day range*) dan luasan daerah jelajah (*home range*).

B.3. Analisis Data

Penghitungan jarak jelajah harian dan daerah jelajah dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak GIS Arc View 3.3. Metode polygon yang tersedia juga pada perangkat lunak GIS Arc View digunakan untuk menaksir luas daerah jelajah dan daerah-daerah yang saling tumpang tindih antar individu target. Kisaran luas tersebut didapat dengan menggabungkan semua poin-poin dari keberadaan orangutan setiap pengamatan dalam jelajah masing-masing individu target. Poin-poin yang berada paling luar (terluar) bisa dihubungkan dengan menggunakan garis lurus untuk menghasilkan polygon (Kenward, 1987) yang dianggap sebagai luas daerah jelajah (Trevor-Deutsch & Hackett, 1980).

Data-data yang telah diambil selama pengamatan dianalisis dengan menggunakan perangkat lunak "*Statistic Programme for Scientific and Social science*" (SPSS) 11.5 untuk Windows. Penganalisaan data yang diperoleh yaitu dengan menggunakan uji Kruskal-Wallis untuk mengetahui perbedaan jarak jelajah harian dan luas daerah jelajah antar individu yang berkerabat

pada setiap keluarga. Pengujian dilakukan hanya pada empat keluarga, yaitu Keluarga Ans (Chris dengan Kelly), Keluarga Pluis (Pluis dengan Puji), Keluarga Sina (Sina dengan Setia) dan Keluarga Ellisa (Ellisa dengan Endro). Data-data yang digunakan dalam analisis hanya data tahun 2006 sampai 2008.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Jelajah Harian

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada individu-individu di tujuh keluarga orangutan yang sedang melakukan perjalanan maka dapat diketahui jarak jelajah harian terdekat yaitu 37 meter (Yet) dan terjauh 2.161 meter (Ellisa) (Tabel II.4). Jarak jelajah harian rata-rata orangutan betina dewasa (induk) di Ketambe adalah 638 meter. Hasil ini tidak jauh dengan hasil yang dilaporkan Singleton *dkk.* (2009) di Ketambe yaitu 675 meter dan sedikit berbeda dengan di Suaq Balimbing yaitu 833 meter.

Pendeknya jarak jelajah dalam satu hari biasanya terjadi saat ketersediaan buah melimpah. Penjelajahan individu Yet yang hanya sejauh 37 meter terjadi saat salah satu jenis rambung yaitu rambung uah-uah (*Ficus obscura*; Family Moraceae) sedang berbuah. Jarak jelajah Yet ini dihitung mulai Yet keluar sarang kemudian masuk ke dalam pohon pakan (*Ficus obscuara*) dan perjalanannya berakhir di pohon sarang malam. Pendeknya jarak jelajah Yet sesuai dengan yang dilaporkan Mackinnon (1974) yang

mengatakan bahwa variasi musim dan ketersediaan sumber buah memengaruhi aktivitas orangutan, khususnya aktivitas bergerak.

Morrogh-Bernard *dkk.* (2009) juga menjelaskan bahwa orangutan merubah penjelajahannya saat kelangkaan buah menuju areal yang berbuah dan begitu sebaliknya saat musim buah maka orangutan tidak akan berjelajah jauh-jauh untuk mendapatkan makanan. Pada saat tidak sedang musim buah, orangutan lebih banyak menggunakan waktunya untuk bergerak sedangkan waktu untuk makan menurun dan pada saat musim kering terdapat peningkatan waktu untuk istirahat. Kondisi ini dapat menghemat energi yang dikeluarkan dan mempengaruhi panjang pendeknya jarak jelajah harian pada orangutan.

Tabel II.4. Rata-rata jarak jelajah harian dan luas daerah jelajah individu orangutan yang berasal dari keluarga yang berbeda di Stasiun Penelitian Ketambe.

Individu (n= hari)	Golongan umur	Jarak Jelajah Harian (meter)	Luas daerah jelajah (Ha)
Binjei (n=31)*	Adult ♀	574	108,583
Ans (n=83)*	Adult ♀	795	201,615
Chris (n=157)*	Adult ♀	753	164,644
Kelly (n=75)*	Adolescent	882	152,068
Ellisa (n=35)	Adult ♀	837	128,061
Endro (n=7)	Adolescent	1106	92,616
Yet (n=139)	Adult ♀	682	216,912
Yossa (n=7)	♂ pra dewasa	780	62,214
Sina (n=53)	Adult ♀	490	72,236
Sani (n=16)	Adolescent	572	50,596
Setia (n=13)	♂ pra dewasa	735	74,904
Pluis (n=39)	Adult ♀	740	136,278
Peter (n=14)	Adolescent	494	65,754
Puji (n=16)	Adult ♀	662	153,821

Keterangan: angka di dalam kurung adalah jumlah hari penuh (nest-nest) dan (*) berarti orangutan eks-rehabilitan.

Kelly merupakan betina *adolescent* (remaja) yang mempunyai rata-rata jarak jelajah terpanjang. Meskipun Kelly salah satu keturunan dari orangutan eks-rehabilitan (cicit dari Binjei) tetapi Kelly diduga sudah mampu "bergaul" bersama orangutan liar lainnya. Kondisi ini pernah beberapa kali teramati selama penelitian, Kelly melakukan penjelajahan bersama dengan individu remaja liar lainnya yang dikenal dengan istilah *travel group* atau *travel bands* dalam menjelajahi hutan Ketambe. Hal ini sesuai dengan yang dilaporkan Rodman & Mintani (1987) bahwa orangutan *adolescent* kadang-kadang terlihat bersama dalam suatu kumpulan sementara (*temporary association*) di pohon-pohon pakan (*feeding group*) ataupun dalam penjelajahan yang cukup jauh dari biasanya. Perjelajahan yang panjang inilah yang diduga memengaruhi perbedaan panjangnya jarak jelajah harian Kelly dengan Chris (kakaknya).

Chris merupakan betina dewasa yang mempunyai anak betina berumur 5 tahun (2008). Istiadi (1990) menjelaskan bahwa faktor umur anak memengaruhi jarak jelajah harian induk dalam mengenalkan daerah jelajah kepada anak secara luas. Induk dengan anak yang belum mandiri masih mempertimbangkan energi dan keamanan dalam penjelajahannya.

Uji statistik Kruskal Wallis dilakukan pada 8 individu (berasal dari 4 keluarga) berdasarkan pengamatan sejak Oktober 2006 hingga Maret 2008. Panjang jarak jelajah harian saat berjelajah antara individu Chris dengan Kelly, Pluis dengan Puji dan Ellisa dengan Endro tidak ditemukan perbedaan ($H = 0,35$; $H = 0,46$; $H = 0,61$ dengan $p = 0,05$). Namun hanya pada individu

Sina dengan Setia(Keluarga Sina) ditemukan perbedaan ($H = 0,00$ dengan $p = 0,05$).

Kesamaan antar individu pada ketiga keluarga dalam melakukan penjelajahan, diduga karena adanya hubungan kekerabatan. Anak yang belum mandiri (*immature*) di Ketambe masih terlihat jalan bersama dengan induknya dengan jarak > 50 meter hingga berumur 11 tahun (van Noordwijk *dkk.* 2009). Hasil pengamatan pada individu Kelly, yang berumur 10 tahun masih terlihat bersama dengan Chris, meskipun Chris adalah kakaknya. Begitu juga pada Endro yang masih berumur 9 tahun, selama penelitian masih sering terlihat bersama dengan Ellisa (induk) dan Etek (adik). Sementara itu pada individu Puji, berdasarkan hasil pengamatan, sering dijumpai melakukan penjelajahan bersama dengan Pluis meskipun Puji sudah mempunyai anak (Poni) dan Pluis memiliki Pele (3 tahun). Kebersamaan sering terlihat dalam waktu yang panjang. Beberapa bulan pengamatan, Puji melakukan aktivitas hariannya selama 6-8 hari bersama Pluis hingga membuat sarang malam.

Berbeda dengan Setia, yang saat itu sudah berumur 15 tahun dan sudah mandiri sehingga cenderung bergerak menjauh dari induknya. Pergerakannya Setia tidak lagi tergantung dengan induknya, melainkan sudah bisa melakukan pergerakan sendiri yaitu dalam hal pencarian pakan, penjelajahan maupun berinteraksi sosial dengan individu lain walaupun terkadang masih menginginkan untuk dekat dengan induk.

B. Daerah Jelajah orangutan berkerabat.

Jauh dekatnya orangutan melakukan perjalanan setiap harinya, akan memengaruhi luas daerah jelajah yang dimiliki orangutan dalam suatu areal (Singleton *dkk.* 2009). Dari hasil penelitian, dapat diketahui bahwa daerah jelajah 14 individu orangutan (Tabel II.4) di Stasiun Penelitian Ketambe mempunyai rata-rata seluas 155,099 ha (Keluarga Binjei); 172,776 ha (Keluarga Ans); 110,339 ha (Keluarga Ellisa), 95,518 ha (Keluarga Yet); 65,912 ha (Keluarga Sina) dan 45,499 ha untuk Keluarga Pluis (Lampiran II.6).

Penjelajahan orangutan umumnya menempati berbagai habitat, yaitu habitat yang mempunyai kualitas tinggi di saat produksi buah sebagai makanan pokok tersedia sepanjang tahun dan habitat berkualitas rendah di saat buah yang tersedia hanya untuk sementara waktu dan hanya dapat digunakan oleh suatu komunitas kecil orangutan (Meijaard *dkk.* 2001). Habitat orangutan di Ketambe merupakan hutan hujan tropis dataran rendah dengan sebaran sumber pakan yang cukup banyak dan bervariasi. Berdasarkan van Schaik dan Azwar (1991), populasi *ficus* (rambung) besar pengecik di Ketambe berkisar antara 25 – 370 pohon/ km², tergantung dari pH tanah. Hampir dua kali setahun, sebatang rambung menghasilkan satu juta buah, masing-masing mengandung 100-1000 biji (Djojosedharmo *dkk.* 2008). Buij *dkk.* (2002); Morrogh-Bernard *dkk.* (2009) juga menjelaskan bahwa daerah jelajah orangutan di Ketambe relatif luas, seperti merubah penjelajahan saat kelangkaan buah menuju areal yang berbuah.

Binjei, Ans, Chris dan Kelly memanfaatkan hampir diseluruh areal penelitian untuk daerah jelajahnya. Bila dilihat pada peta daerah jelajah Keluarga Binjei (Lampiran II. 7) dan Keluarga Ans (Lampiran II. 8) maka dapat diketahui daerah jelajah Binjei mulai dari sekitar camp menuju bagian utara hingga selatan-timur areal penelitian. Keluarga Binjei dan Keluarga Ans sering sekali berada di sekitar camp selama sehari-hari.

Ans menjelajah hampir keseluruhan bagian areal penelitian bahkan lebih jauh ke selatan jika dibandingkan dengan anaknya Kelly dan Chris (Lampiran II.8). Kelly yang berusia masih muda sering melakukan perjalanan panjang bersama individu lain, seperti jantan *adolescent* dan pra dewasa.

Sumber pakan *ficus*, liana dan pohon cukup tersebar banyak di areal camp (Lampiran I.4). Namun, orangutan eks-rehabilitan dan keturunannya ini juga sering dijumpai mencari pakaian atau kardus untuk diambil sari patinya (sabun atau pewangi pakaian). Selama pengamatan dari tahun 2006 hingga 2008, areal sekitar camp hampir tidak pernah dijumpai individu lain yang mempunyai dominansi lebih tinggi dari Binjei, Ans, Chris ataupun Kelly (Tabel I.3). Persaingan antar individu dalam Keluarga Binjei dan Keluarga Ans kerap terjadi dan menimbulkan kompetisi, namun tidak membuat Ans Chris dan Kelly mencari daerah jelajah lain.

Berdasarkan peta pada Lampiran II.9, Ellisa terlihat sering berjelajah di bagian utara hingga tengah areal penelitian. Selama pengamatan, Ellisa juga sering berjelajah sampai ke bagian timur (pinggir Sungai Ketambe) yang merupakan tebing sungai dan terkadang menjadi kendala saat diikuti.

Daerah jelajah Endro juga tidak jauh berbeda dengan induknya, Ellisa. Endro membentuk daerah jelajahnya di bagian barat hingga ketengah areal penelitian dan timur (pinggir Sungai Ketambe). Daerah jelajah antara Ellisa dan Endro terlihat jelas adanya tumpang tindih.

Kesulitan dalam mengikuti individu saat berjelajah merupakan salah satu faktor yang menyebabkan para peneliti sulit menaksir luasan daerah jelajah dari orangutan secara pasti seperti pada Keluarga Ellisa. Singleton dan Schaik (2000) membenarkan kesulitan yang dihadapi untuk menaksir luasan yang juga dialami saat melakukan penelitian di Suaq. Perkiraan minimum luas daerah jelajah untuk betina dewasa di Suaq 850 ha (Suaq) sedangkan di Ketambe hanya 72,236 ha (individu Sina). Perbedaan ini dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain luas areal penelitian, lamanya penelitian berlangsung dan metode perhitungan kisaran luas daerah jelajah yang digunakan.

Yet ($n=139$) merupakan individu yang mempunyai daerah jelajah terluas jika dibandingkan dengan betina dewasa lainnya, yaitu 216,914 ha. Hal ini diduga karena Yet mempunyai tingkat dominansi yang tertinggi sehingga mampu mempertahankan daerah-daerah yang kaya akan sumber pakan dan menguasai banyak pohon pakan. Hasil studi yang dilakukan pada Simpanse, jenis kera besar lainnya dari family yang sama (Pongidae) menunjukkan bahwa perbedaan tingkat dominansi menyebabkan betina-betina dominan mempunyai akses yang mudah menuju tempat yang kaya akan sumber pakan (Williams *dkk.* 2002; Murray *dkk.* 2006 & Kahlenberg *dkk.*

2008). Selain itu, luasnya daerah jelajah Yet juga diduga karena keberadaan jantan dominan yang cenderung mempunyai daerah jelajah luas. Pada pengamatan di lapangan, terlihat Yet *consort* dengan jantan dominan pada masanya. Berdasarkan peta pada Lampiran II.10, terlihat jelas bahwa Yet menjelajah hampir keseluruhan areal penelitian dan Yossa mempunyai daerah jelajah yang hampir sama sehingga terlihat adanya tumpang tindih.

Selama penelitian, Sina adalah individu yang sulit untuk dijumpai dan diikuti penjelajahannya. Sina mempunyai daerah jelajah dari bagian tengah hingga barat areal penelitian. Sani pun mempunyai daerah jelajah yang hampir sama dengan Sina sehingga terlihat adanya daerah yang saling tumpang tindih (Lampiran II.11). Sementara Setia mempunyai daerah jelajah di sebelah timur hingga ke pinggir Sungai Alas.

Berdasarkan hasil pengamatan, Pluis dengan Puji sepertinya mempunyai perilaku toleransi yang tinggi. Sering sekali Pluis dan Puji berjalan bersama dalam pencarian makan bahkan membuat sarang dalam satu pohon ataupun berbeda pohon namun dekat. Oleh karena itu, daerah jelajah antar Puji dan Pluis hampir tidak terlihat berbeda (Lampiran II.12) walaupun daerah jelajah Puji (153,821) ha lebih luas 20 ha dari Pluis (136,278 ha).

Berdasarkan hasil Uji Kruskal-Wallis menunjukkan tidak ada perbedaan antar daerah jelajah Chris dengan Kelly ($H = 0,65, p = 0,05$), Pluis dengan Puji ($H = 0,56, p = 0,05$), Sina dengan Setia ($H = 0,22, p = 0,05$) serta Ellisa dengan Endro ($H = 0,18, p = 0,05$).

C. Tumpang tindih

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan antar individu dalam satu keluarga memiliki daerah jelajah yang saling tumpang tindih. Daerah yang saling tumpang tindih juga terlihat antar keluarga termasuk keluarga eks-rehabilitan (Lampiran II.6). Kondisi ini juga dijumpai pada areal Penelitian Suaq Balimbing (Singleton, 2000) dan Taman Nasional Gunung Palung (Knott, 2008). Hal ini sesuai dengan Rijksen (1978); Rodman & Mitani (1987); Singleton *dkk.* (2009) yang mengemukakan bahwa daerah jelajah antar individu orangutan menunjukkan adanya daerah yang saling tumpang tindih, terutama betina *philopatric* seperti orangutan yang ada di areal Penelitian Ketambe. Knott *dkk.* (2008) juga menambahkan bahwa betina yang berkerabat mempunyai daerah jelajah yang tumpang tindih lebih besar daripada betina yang tidak berkerabat.

Potensi sumber pakan sangat memengaruhi besarnya daerah jelajah suatu jenis primata serta fluktuasi populasi seperti orangutan (Sugardjito, 1986). Sebaran sumber pakan banyak dijumpai di bagian tengah hingga ke utara areal penelitian dan hampir semua daerah jelajah keluarga orangutan meliputi banyak sumber pakan di dalamnya (Lampiran I.4). Selain itu, faktor lain yang juga memengaruhi luas daerah jelajah orangutan antara lain: kehadiran jantan dan tingkat dominansi serta hubungan kekerabatan antar individu.

Tingkat tumpang tindih antar individu dalam satu keluarga yang mempunyai persentase paling tinggi adalah individu Puji terhadap Pluis yaitu

97,07% (Tabel II.5). Hal ini terjadi mungkin ada beberapa faktor, seperti kondisi areal daerah jelajah Puji dan Pluis di bagian barat hingga Sungai Alas yang sudah mulai terbuka. Banyak masyarakat yang memanfaatkan kayu dari areal penelitian secara ilegal. Berdasarkan itu, diduga Pluis dan Puji terpaksa berbagi areal untuk daerah jelajahnya meskipun Sugardjito (1986) mengatakan bahwa anak berjenis kelamin betina tidak akan pergi jauh dari daerah jelajah induknya. Namun, kondisi ini akan semakin mengancam jika tidak ada tindakan yang kongkrit dalam menghentikan pembalakan hutan di Ketambe.

Persentase yang tinggi juga terlihat pada Keluarga Binjei. Chris mempunyai tingkat tumpang tindih sebesar 95,43% terhadap daerah jelajah Binjei yang kemudian diikuti Ans terhadap daerah jelajah Binjei yaitu 93,57%. Besarnya nilai persentase tumpang tindih yang terjadi antar individu yang berkerabat mengindikasikan bahwa anak, khususnya betina cenderung tetap berada di daerah jelajah ibunya (Tabel II.5).

Persentase daerah jelajah Yossa terhadap Yet sebesar 28,68%.

Sesama betina dewasa yang mempunyai anak jantan, persentase tingkat tumpang tindih Sani terhadap Sina merupakan yang terbesar (59,40%) dari anak jantan lainnya. Hal ini dikarenakan Sani yang berumur 12 tahun pada saat itu masing cenderung berjelajah bersama induknya (Sina). Serupa dengan Endro terhadap Ellisa yang mempunyai persentase tumpang tindih sebesar 57,94%. Kondisi ini sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan van Noordwijk *dkk.* (2009) bahwa pada jantan, ada beberapa anak

yang matang kelamin (berusia > 20 tahun & 16 tahun) di Ketambe tetap terlihat berada di daerah kelahirannya, walaupun induk tetap aktif bereproduksi.

Sementara itu, Setia yang mempunyai persentase tumpang tindih yang paling kecil, yaitu 6,15%. Setia yang berumur 15 tahun sudah jarang terlihat bersama induk. Hal ini sesuai dengan Horr (1977) yang mengatakan bahwa semakin bertambah umur anak maka semakin terlihat jarak antar anak dan induk akan semakin jauh, walaupun terkadang masih tumpang tindih antara keduanya. Setia yang pada saat itu berusia 12 tahun diduga mulai bergerak menjauh dari Sina dan membentuk daerah jelajahnya sendiri. Untuk menemukan areal yang cocok dijadikan daerah teritorinya, Setia terus bergerak sambil mengamati keadaan sekitar. Setia juga pernah terlihat bersama orangutan lainnya dalam melakukan penjelajahan.

Tabel II.5. Persentase tingkat tumpang tindih antar individu dalam keluarga orangutan yang ada di Stasiun Penelitian Ketambe.

Keterangan	Induk	Anak I	Anak II	Anak III
Orangutan liar	Yet	Yossa		
Luas daerah jelajah	216,91	62,21		
Tumpang Tindih (%)		28,68		
Orangutan liar	Sina	Sani	Setia	
Luas daerah jelajah	72,24	42,91	4,44	
Tumpang Tindih (%)		59,40	6,15	
Orangutan liar	Pluis	Puji	Peter	
Luas daerah jelajah	136,28	132,28	64,37	
Tumpang Tindih (%)		97,07	47,24	
Orangutan liar	Ellisa	Endro		
Luas daerah jelajah	128,06	74,20		
Tumpang Tindih (%)		57,94		
Orangutan eks-rehabilitan	Binjei	Ans	Chris*	Kelly*
Luas daerah jelajah	108,58	101,60	103,62	92,55
Tumpang Tindih (%)		93,57	95,43	85,24
Orangutan eks-rehabilitan	Ans	Chris	Kelly	
Luas daerah jelajah	201,62	157,14	152,07	
Tumpang Tindih (%)		77,94	75,42	

Keterangan : * adalah anak dari Ans dan cucu dari Binjei.

Berdasarkan tabel diatas, terlihat bahwa tingkat tumpang tindih antar individu keluarga eks-rehabilitan mempunyai persentase yang cenderung lebih tinggi dibanding dengan individu dari orangutan liar. Jika memperhatikan peta sebaran sumber pakan yang tumpang tindih dengan daerah jelajah keenam keluarga (Lampiran II.14), terlihat bahwa hampir semua daerah jelajah keenam keluarga berada pada areal dengan sebaran sumber pakan yang cukup banyak. Meskipun secara umum liana tersebar hampir merata di seluruh areal, namun di bagian Utara terlihat lebih banyak (Lampiran I.4). Begitu juga dengan sebaran sumber pakan *ficus* pada

Lampiran I.4a, terlihat merata di seluruh areal penelitian. Akan tetapi sebaran sumber pakan pohon lebih banyak tersebar di bagian utara hingga timur (Lampiran I.4b) dimana daerah jelajah Binjei, Ans, Yet, Ellisa dan Pluis termasuk didalamnya. Namun penjelajahan Pluis tidak sampai ke bagian utara dan Sina hanya berada dibagian barat meskipun sebaran buahnya tidak terlalu banyak.

Daerah jelajah Keluarga Yet memiliki nilai tumpang tindih 86% terhadap luas areal yang digunakan semua keluarga di Stasiun Penelitian Ketambe (Tabel II.6). Berikut tabel persentase dari tingkat tumpang tindih antar keluarga yang terbentuk di areal Penelitian Ketambe.

Tabel II.6. Persentase luas daerah jelajah yang tumpang tindih antar keluarga orangutan yang ada di Stasiun penelitian ketambe.

	Total	Binjei*	Ellisa	Pluis	Sina	Yet
Luas daerah Jelajah (ha)	251,75	227,42	148,95	163,36	166,32	216,91
Tumpang tindih (%)		90,34	59,17	64,89	66,07	86,16

Keterangan: * menunjukkan orangutan eks-rehabilitan dan keturunannya.

Jika kita membandingkan tingkat tumpang tindih antar keluarga, didapat keluarga Binjei yang mempunyai persentase tingkat tumpang tindih yang tertinggi terhadap luas areal yang digunakan semua keluarga (227,42 ha) yaitu 90,34%. Hasil ini menambahkan informasi bahwa orangutan yang berkerabat mempunyai daerah jelajah yang saling tumpang tindih, khususnya pada orangutan eks-rehabilitan.

Kehadiran dari kelompok-kelompok betina yang ada di Ketambe (Singleton *dkk.* 2008) dan Suaq Balimbing (Singleton & Schaik, 2002) serta di Gunung Palung (Knott *dkk.* 2008) mengindikasikan bahwa antar betina yang sering terlihat melakukan penjelajahan bersama diduga juga mempunyai hubungan atau berkerabat.

KESIMPULAN

1. Jarak jelajah antar individu yang berkerabat cenderung sama antara 437 -1361 meter (betina dewasa dan anak).
2. Luas daerah jelajah antar individu yang berkerabat tidak berbeda antara 72,236 ha - 153,821 ha.
3. Persentase tumpang tindih antar individu betina eks-rehabilitan (75,42 % - 95,43 %) cenderung lebih tinggi dari orangutan betina liar (6,15 % - 97,07 %).
4. Terdapat tumpang tindih daerah jelajah antar individu betina yang berkerabat.

SARAN

1. Kisaran luas daerah jelajah orangutan diharapkan dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan sebelum melepasliarkan individu orangutan dalam suatu area.

Kehadiran dari kelompok-kelompok betina yang ada di Ketambe (Singleton *dkk.* 2008) dan Suaq Balimbing (Singleton & Schaik, 2002) serta di Gunung Palung (Knott *dkk.* 2008) mengindikasikan bahwa antar betina yang sering terlihat melakukan penjelajahan bersama diduga juga mempunyai hubungan atau berkerabat.

KESIMPULAN

1. Jarak jelajah antar individu yang berkerabat cenderung sama antara 437 -1361 meter (betina dewasa dan anak).
2. Luas daerah jelajah antar individu yang berkerabat tidak berbeda antara 72,236 ha - 153,821 ha.
3. Persentase tumpang tindih antar individu betina eks-rehabilitan (75,42 % - 95,43 %) cenderung lebih tinggi dari orangutan betina liar (6,15 % - 97,07 %).
4. Terdapat tumpang tindih daerah jelajah antar individu betina yang berkerabat.

SARAN

1. Kisaran luas daerah jelajah orangutan diharapkan dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan sebelum melepasliarkan individu orangutan dalam suatu areal.

ehadiran dari kelompok-kelompok betina yang ada di Ketambe
 on *dkk.* 2008) dan Suaq Balimbing (Singleton & Schaik, 2002) serta di
 Palung (Knott *dkk.* 2008) mengindikasikan bahwa antar betina yang
 rihat melakukan penjelajahan bersama diduga juga mempunyai
 an atau berkerabat.

ULAN

- . Jarak jelajah antar individu yang berkerabat cenderung sama
 antara 437 -1361 meter (betina dewasa dan anak).
- . Luas daerah jelajah antar individu yang berkerabat tidak berbeda
 antara 72,236 ha - 153,821 ha.
- . Persentase tumpang tindih antar individu betina eks-rehabilitan
 (75,42 % - 95,43 %) cenderung lebih tinggi dari orangutan betina
 liar (6,15 % - 97,07 %).
- . Terdapat tumpang tindih daerah jelajah antar individu betina yang
 berkerabat.

1. Kisaran luas daerah jelajah orangutan diharapkan dapat digunakan
 sebagai bahan pertimbangan sebelum melepasliarkan individu
 orangutan dalam suatu areal.

Kehadiran dari kelompok-kelompok betina yang ada di Ketambe (Singleton *dkk.* 2008) dan Suaq Balimbing (Singleton & Schaik, 2002) serta di Gunung Palung (Knott *dkk.* 2008) mengindikasikan bahwa antar betina yang sering terlihat melakukan penjelajahan bersama diduga juga mempunyai hubungan atau berkerabat.

KESIMPULAN

1. Jarak jelajah antar individu yang berkerabat cenderung sama antara 437 -1361 meter (betina dewasa dan anak).
2. Luas daerah jelajah antar individu yang berkerabat tidak berbeda antara 72,236 ha - 153,821 ha.
3. Persentase tumpang tindih antar individu betina eks-rehabilitan (75,42 % - 95,43 %) cenderung lebih tinggi dari orangutan betina liar (6,15 % - 97,07 %).
4. Terdapat tumpang tindih daerah jelajah antar individu betina yang berkerabat.

SARAN

1. Kisaran luas daerah jelajah orangutan diharapkan dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan sebelum melepasliarkan individu orangutan dalam suatu areal.

2. Tumpang tindih yang tinggi antar individu dapat dianalogikan sebagai menyempitnya suatu kawasan yang dijadikan habitat bagi orangutan itu sendiri. Kondisi itu diharapkan dapat menjadi dasar pemikiran dalam menjaga dan melestarikan orangutan serta satwa lainnya di areal penelitian sebelum terlambat.
3. Perlu adanya penelitian lebih lanjut tentang strategi orangutan
4. berkerabat dalam pemilihan pohon pakan disetiap penjelajahan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih kepada Dr. Sri Suci Utami Atmoko; Dr. Jatna Supriatna selaku pembimbing; Dr. Ian Singleton dan Sumatran Orangutan Conservation Programme (SOCP-YEL); DR. Serge A. Wich dan Great Ape Trust IOWA (GATI); Tatang Mitrasetia M.Si., Imran S.L. Tobing M.Si., Drs. Hasmar Rusmendo dan seluruh staf Fakultas Biologi Universitas Nasional Jakarta; Rina Purwaningsih (UNESCO) dan Tri Wahyu Susanto S.Si. dalam diskusi dan pengolahan data; Astri Zulfa S.Si., Simone Shauren M.Sc., Madaline E. Hardus, Aldriano R. Lameira, Nuzuar serta Didik Prasetyo M.Si. sebagai tim peneliti Ketambe; Sumurudin, Misdi, Basarudin, Salim, Roma sebagai asisten lapangan.

DAFTAR ACUAN

- Buij, R., S.A. Wich, A.H. Lubis & E.H.M. Sterck. 2002. Seasonal movements in the Sumatran orangutan (*Pongo abelii*) and consequences for conservation. *Biological Conservation* **107**: 83--87.
- Djojosedharmo, S., S.S.U. Atmoko, Azwar & Y. Istiadi. 2008. *Keanekaragaman hayati Ketambe*. Draft buku saku Ketambe-TNGL. Tidak Publikasi: 33 hlm.
- Galdikas, B.M.F. 1978. *Orangutan adaptation at Tanjung Puting reserve, Central Borneo*. Ph.D. Thesis. University of California, Los Angeles: xxxvii + 361 hlm.
- Galdikas, B.M.F. & S.J. Insley. 1988. The fast call of the adult male orangutan. *Journal of Mammalogy* **69** (2): 371--375.
- Horr, D.A. 1977. Orangutan maturation: Growing up in a female world. *Dalam* Schevalier-Skolnikoff & F.E. Poirier (ed.). *Primate bio-social development*. Garland Press, New York.
- Istiadi, Y. 1990. Perbandingan tingkah laku di antara orangutan (*Pongo pygmaeus abelii*, Lesson 1827), betina dewasa yang mempunyai perbedaan tingkat umur anak di Pusat Penelitian Ketambe Aceh Tenggara. Skripsi. Sarjana Fakultas Biologi Universitas Nasional, Jakarta.
- Kahlenberg, S.M., M.E. Thompson & R.W. Wrangham. 2008. Female competition over core areals among *Pan troglodytes schweinfurthii*.

Kibale National Park, Uganda. *International Journal of Primatology* **29**: 931--948.

Kenward, R. 1987. *Wildlife Radio Tagging: Equipment, Field Techniques and Data Analysis*. Academic Press, London.

Knott, C., L. Beaudrot, T. Snaith., S. White., H. Tschauner & G. Planansky. 2008. Female-female competition in Borneo orangutans. Garland Press. *International Journal of Primatology* **29**: 975--997.

MacKinnon, J.R. 1974. The behavior and ecology of wild orangutan (*Pongo pygmaeus*). *Animal Behaviour Research Group*. Departement of Zoology, University of Oxford **22**: 3 --74.

Meijaard, E., H.D. Rijksen & S.N. Kartikasari. 2001. *Di ambang kepunahan: Kondisi orangutan liar di awal abad ke-21*. The Gibbon Foundation, Jakarta: xxxi + 393 hlm.

Milton, K., & M. L. May. 1976. Body weight, diet and home range area in primates. *Nature* **259**: 459--462.

Mintani, J.C. 1987. Mating behaviour of male orangutan in The Kutai Game Reserve, Indonesia. *Animal Behaviour* **33**: 392.

Morrogh-Bernard, H.C., S.J. Husson, C. D. Knott, S. A. Wich, C. P. van Schaik, M.A. van Noordwijk, I. Lackman-Ancrenaz, A.J. Marshall, T. Kanamori, N. Kuze & R. bin Sakong. 2009. Orangutan activity budgets and diet: A comparison between species, populations and habitats. *Dalam: Wich, S.A., S.S.U. Atmoko, T. Mitrasetia & C.P.*

van Schaik (eds). *Orangutans: Geographic variation in behavioral and conservation*. Oxford University Press, New York: 119--134.

Murray, C.M., L.E. Eberly & A.E. Pusey. 2006. Foraging strategies as a function of season and rank among wild female chimpanzees (*Pan troglodytes*). *Behavioral Ecology*: 1020--1028.

Rijksen, H.D. 1978. *A field study on Sumatran orangutans (Pongo pygmaeus abelii, Lesson, 1827): Ecology, behavior and conservation*. H. Veenman & B.V. Zonen. Wageningen: iv + 420 hlm.

Rijksen, H.D. & E. Meijaard. 1999. *Vansihing relative: the status of wild orangutans at the close of the twentieth century*. Kluwer, Dordrecht.

Rodman, P. S. & C. J. Mintani. 1987. Orangutan: sexual dimorphism in a solitary species. *Dalam* B.S. Smuts, D.L. Cheney, R.M. Seyfert, R. W. Wrangham & T.T. Struhsaker. (eds.). *Primates Societes*. The University of Chicago Press, Chicago: 146--154 hlm.

Stries, K.B. 2000. *Primate behavioral ecology*. University of Wisconsin-Madison, Boston: viii + 392 hlm.

Singleton, I. 2000. *Ranging behaviour and seasonal movements of Sumatran orangutans (Pongo pygmaeus abelii) in swamp forests*. Ph.D. Thesis. The Durrell Institute of Conservation and Ecology, University of Kent, Canterbury: xi + 196 hlm.

Singleton, I. & C.P van Schaik. 2002. The social organization of a population of Sumatran orangutans. *Folia Primatology* **73**: 1--20.

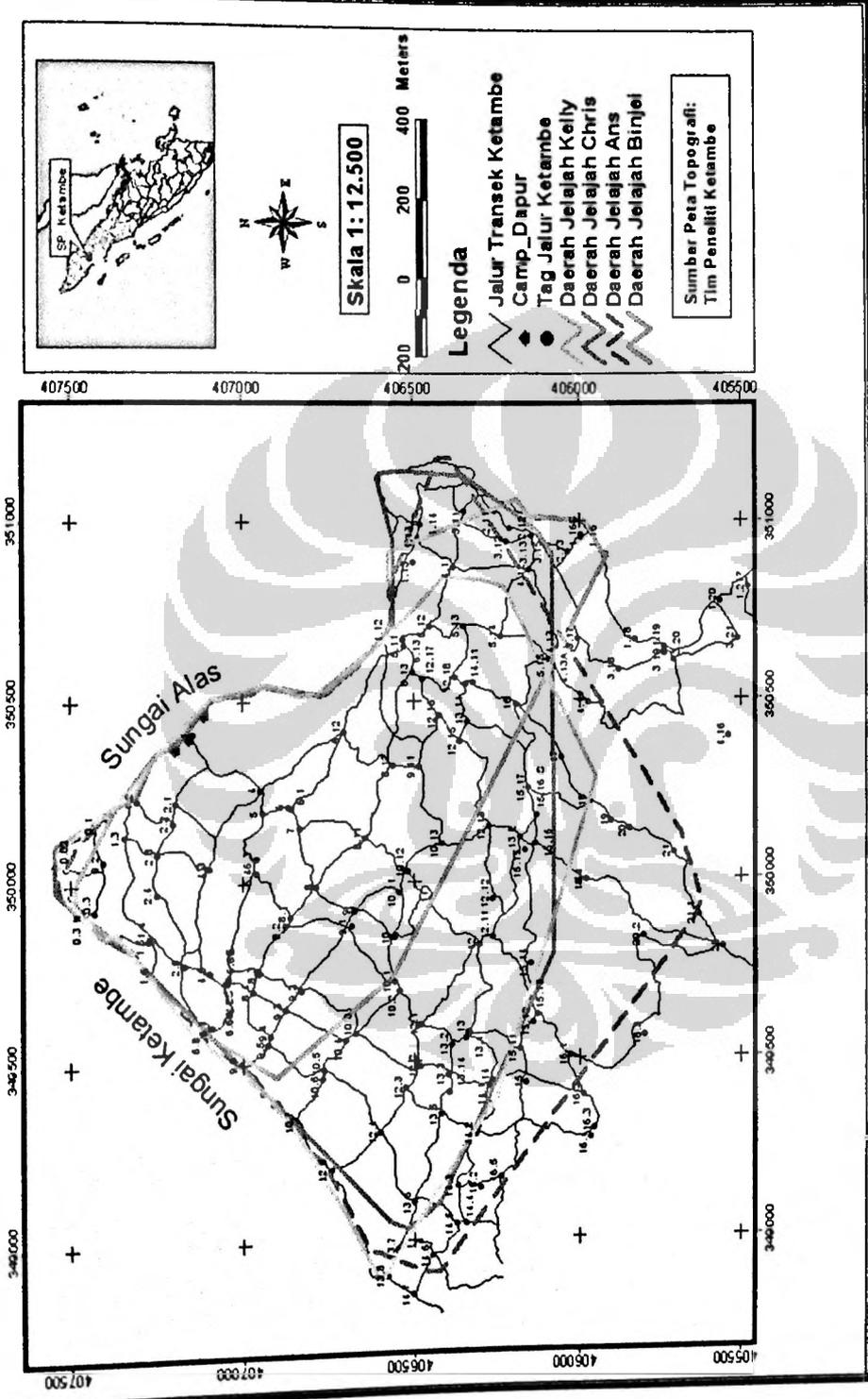
- Singleton, I., C.D. Knott, H.C. Morragh-Bernard, S.A. Wich & C.P. van Schaik. 2009. Ranging behavior of orangutan females and social organization. *Dalam: S.A. Wich, S.S.U. Atmoko, T. Mitrasetia & C.P. van Schaik. (eds.). Orangutans: Geographic variation in behavioral and conservation.* Oxford University Press, New York: 205--214.
- Sugardjito, J. 1986. *Ecology constrains on the behavior of Sumatran orangutan (Pongo abelii) in The Gunung Leuser National Park, Indonesian.* Ph.D. Thesis. Utrechth University, Utrechth.
- Suzuki, A. 1989. *Socio-Ecological Studies of Orangutans and Primates in Kutai National Park, East Kalimantan in 1988 – 1989.* Overseas Res. Rep. of Studies on Asian Non Human Primates 7: 1--42.
- Trevor-Deutsch, B. & D.F. Hackett. 1980. An evaluation of several grid trapping methods by comparison with radio telemetry in a home range study of the Eastern chipmunk (*Tamias striatus* L.). In Amlaner, C. J., & D.W. Macdonald. (eds.). *A Handbook on Biotelemetry and Radio Tracking.* Pergamon, Oxford: 375--386 hlm.
- Utami, S.S., Goossens, B. Goossens, M.W. Bruford, J.R. de Ruiter & J.A.R.A.M van Hoff. 2002. Male bimaturism and reproductive success in Sumatran orangutans. *Behavioral Ecology* 13 (5): 643--652.

- van Noordwijk, M.A. & C.P. van Schaik. 2005. Development of ecological competence in Sumatran orangutans. *American Journal of Physical Anthropology* **127**: 79–94.
- van Noordwijk, M.A., S.E.B. Sauren, Nuzuar, A. Abulani, H.C. Morrogh-Bernard, S.S.U. Atmoko & C.P. van Schaik. 2009. Development of independence: Sumatran and Bornean orangutans compared. *Dalam*: Wich, S.A., S.S.U. Atmoko, T. Mitrasetia & C.P. van Schaik (eds.). *Orangutans: Geographic variation in behavioral and conservation*. Oxford University Press, New York: 245–254.
- van Schaik, C.P. 1989. The ecology of social relationships among female primates. *Dalam* Standen, V. & Foley, R.A. (eds). *Cooperative socioecology, the behavioral ecology of human and mammals*, Blackwell Scientific Publications, Oxford: 199–215.
- van Schaik, C.P. & Azwar. 1991. Orangutan densities in different forest types in the Gunung Leuser National Park (Sumatra), as determined by nest counts. *Report to PHPA/LDP*. Tidak dipublikasi.
- van Schaik, C.P. & J.A.R.A.M. van Hooff. 1996. Toward an understanding of the orangutans social system. *Dalam* W.C. McGrew, L.F. Marchant & T. Nishida. (eds). *Great ape societies*. Cambridge University Press, Cambridge: 3–15.
- Williams, J.M., A.E. Pusey, J.V. Carlis, B. P. Farm & J. Goodall. 2002. Female competition and male territorial behaviour influence female chimpanzees' ranging patterns. *Animal Behaviour* **63**: 347–360.



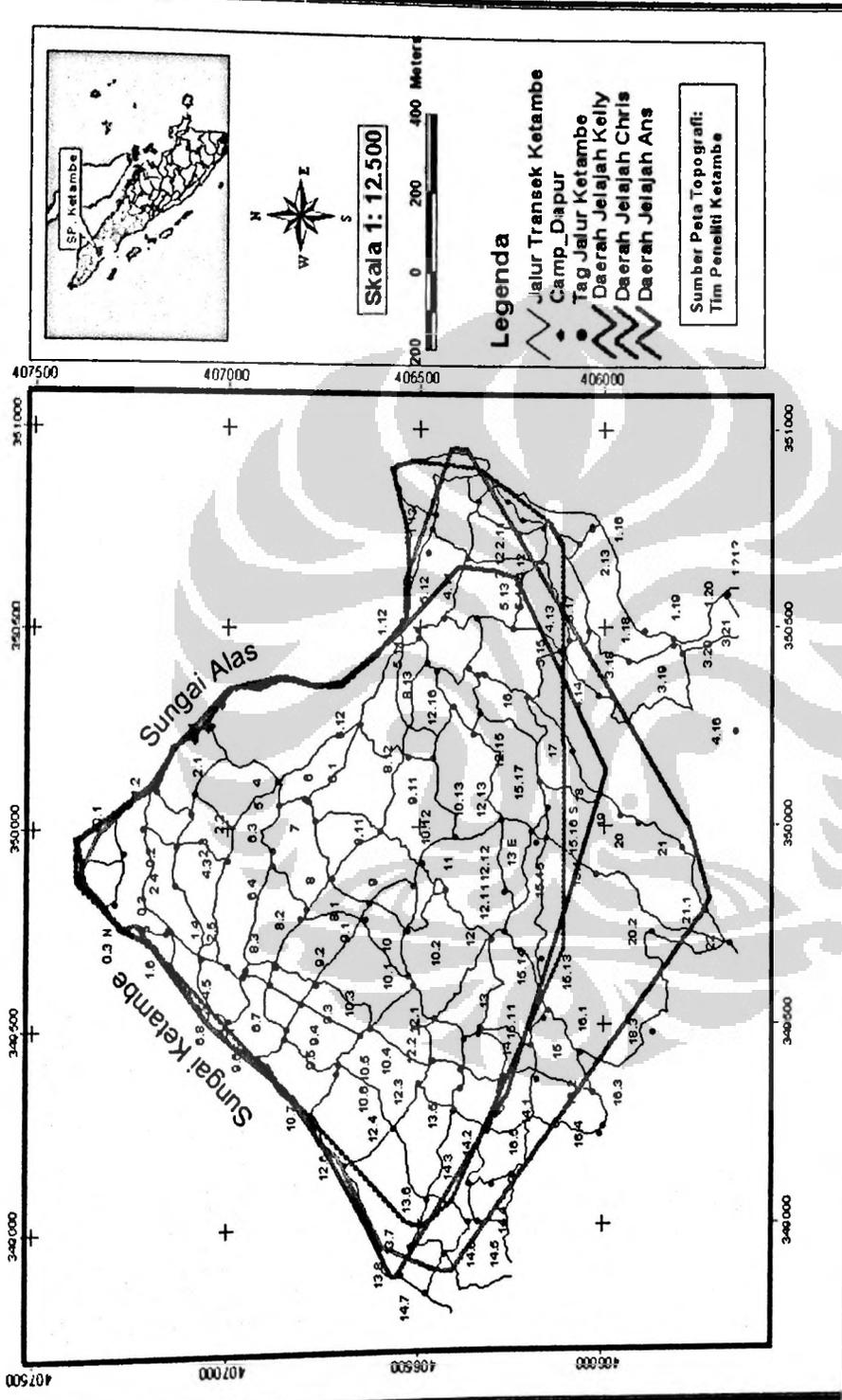
GAMBAR

PETA DAERAH JELAJAH KELUARGA BINJEI



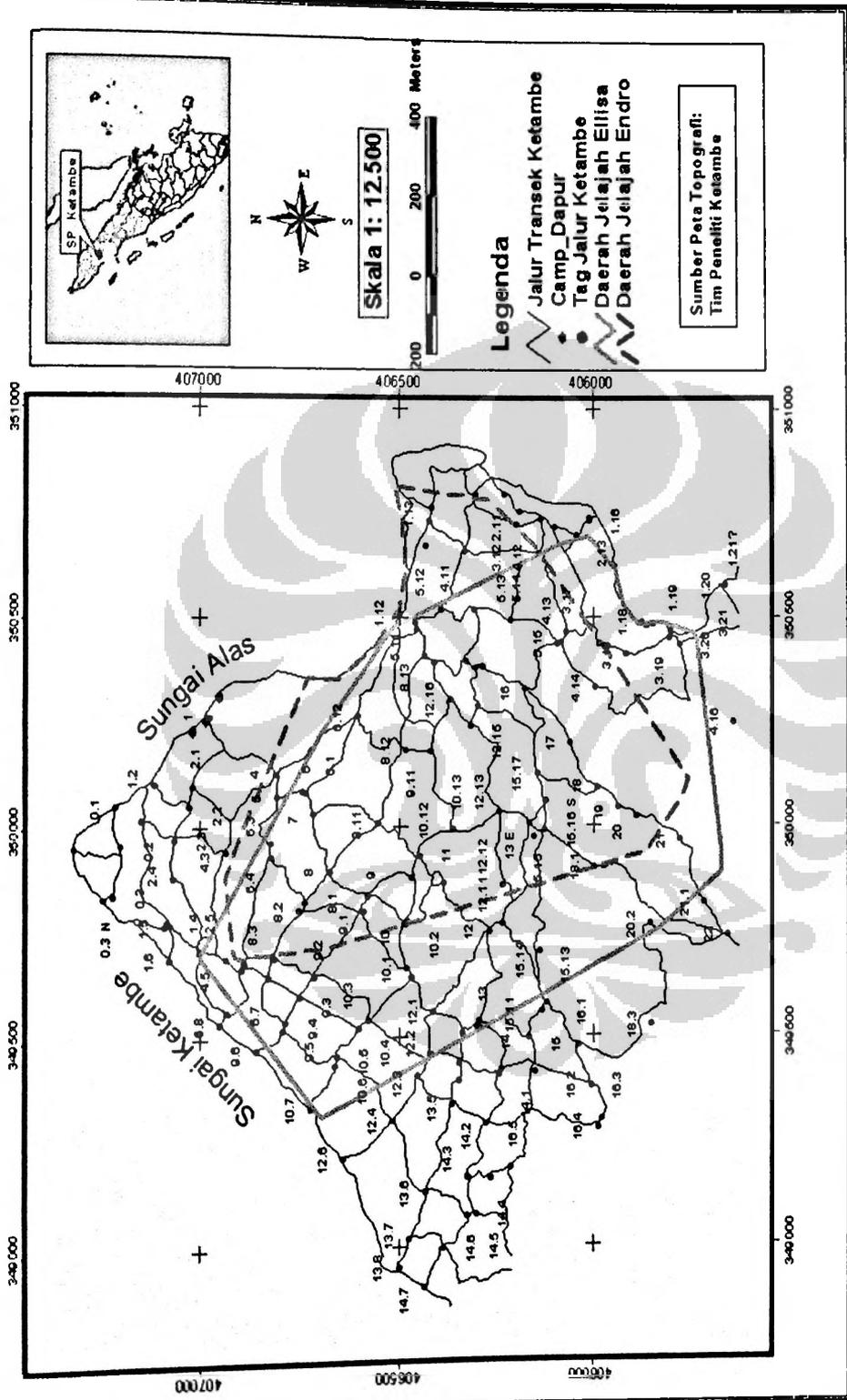
Lampiran II.7. Peta daerah jelajah individu-individu orangutan pada Keluarga Binjei di Stasiun Penelitian Ketambe, Aceh Tenggara.

PETA DAERAH JELAJAH KELUARGA ANS



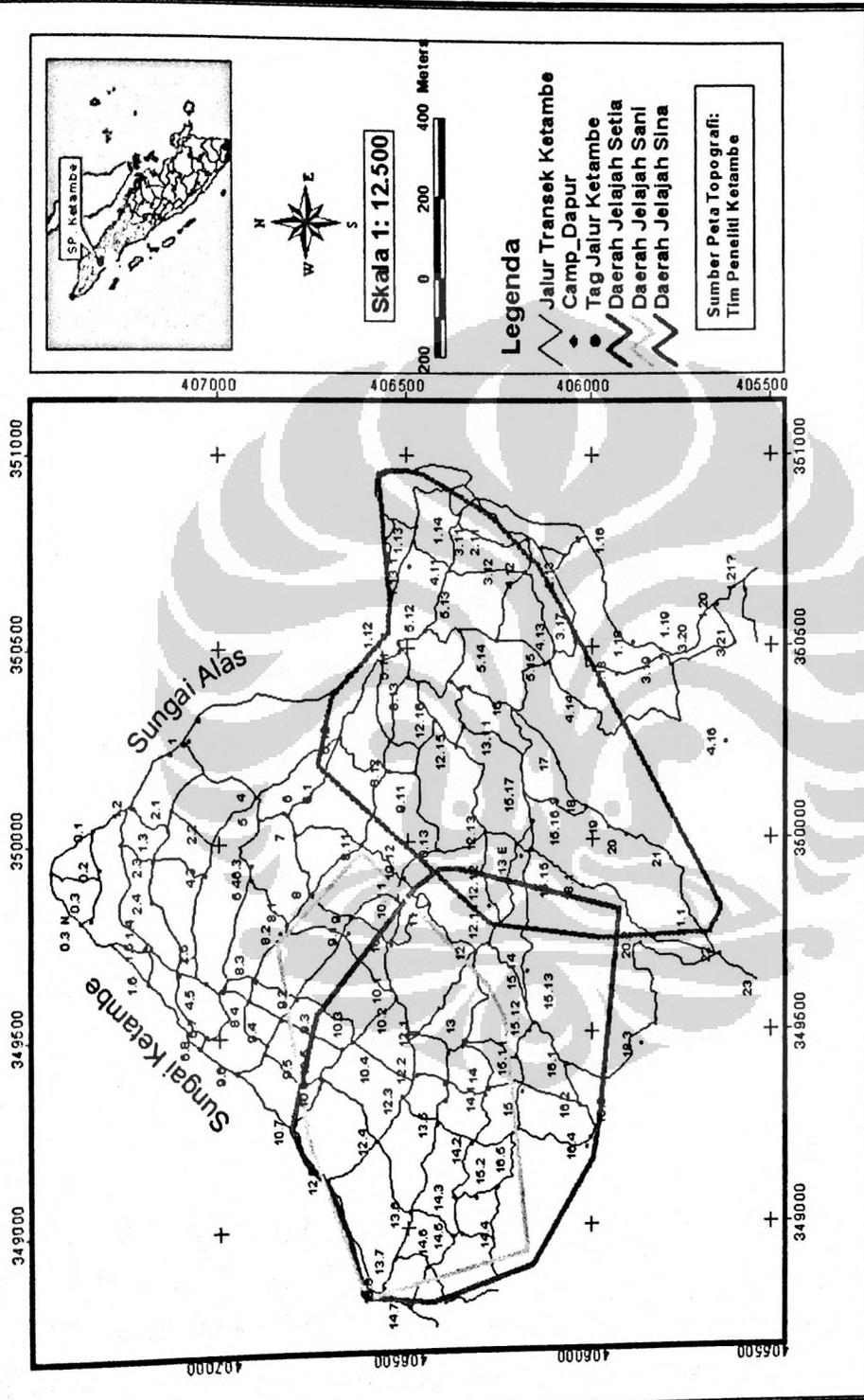
Lampiran II.8. Peta daerah jelajah individu-individu orangutan pada Keluarga Ans di Stasiun Penelitian Ketambe, Aceh Tenggara.

PETA DAERAH JELAJAH KELUARGA ELLISA



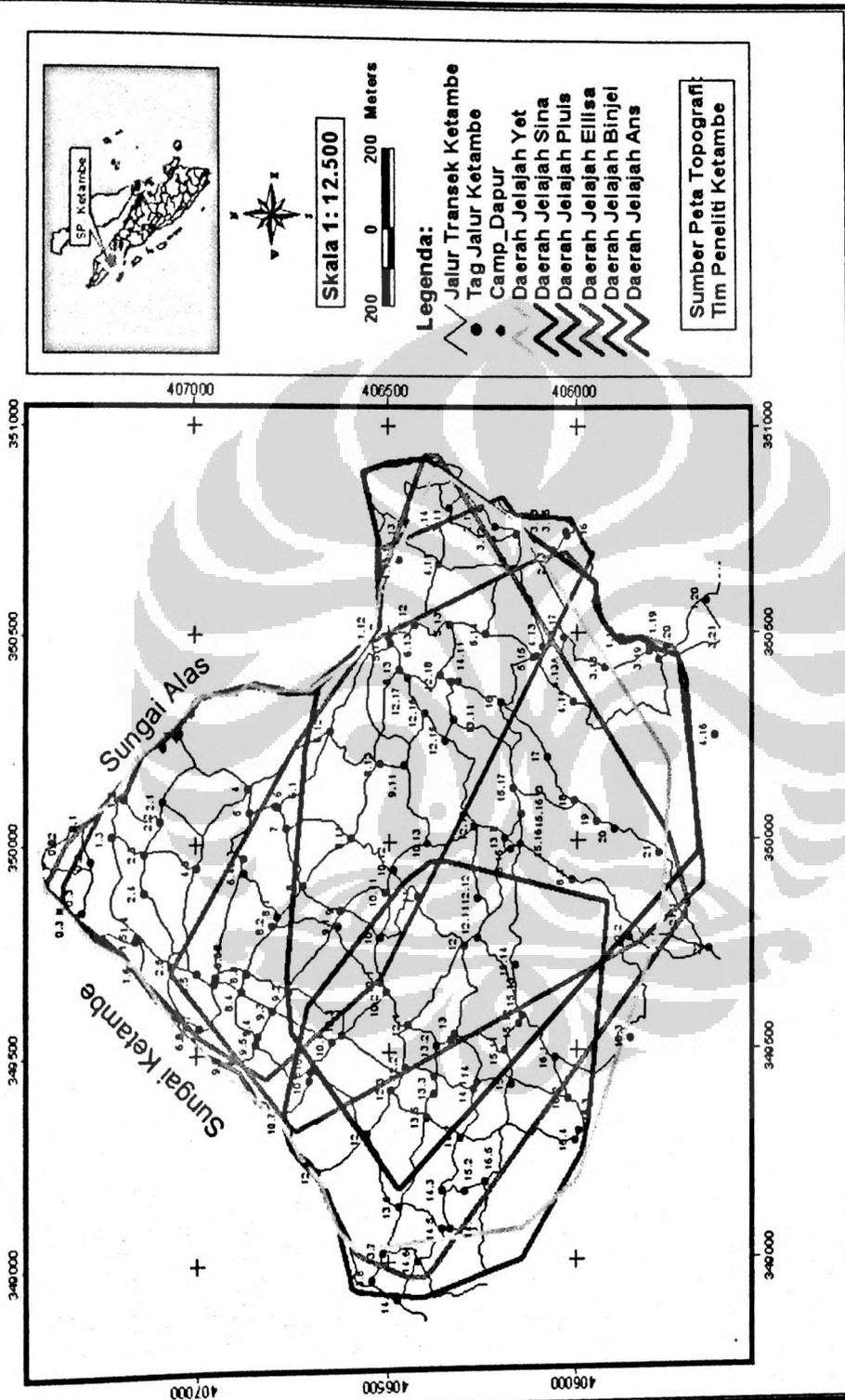
Lampiran II.9. Peta daerah jelajah individu-individu orangutan pada Keluarga Ellisa di Stasiun Penelitian Ketambe, Aceh Tenggara.

PETA DAERAH JELAJAH KELUARGA SINA



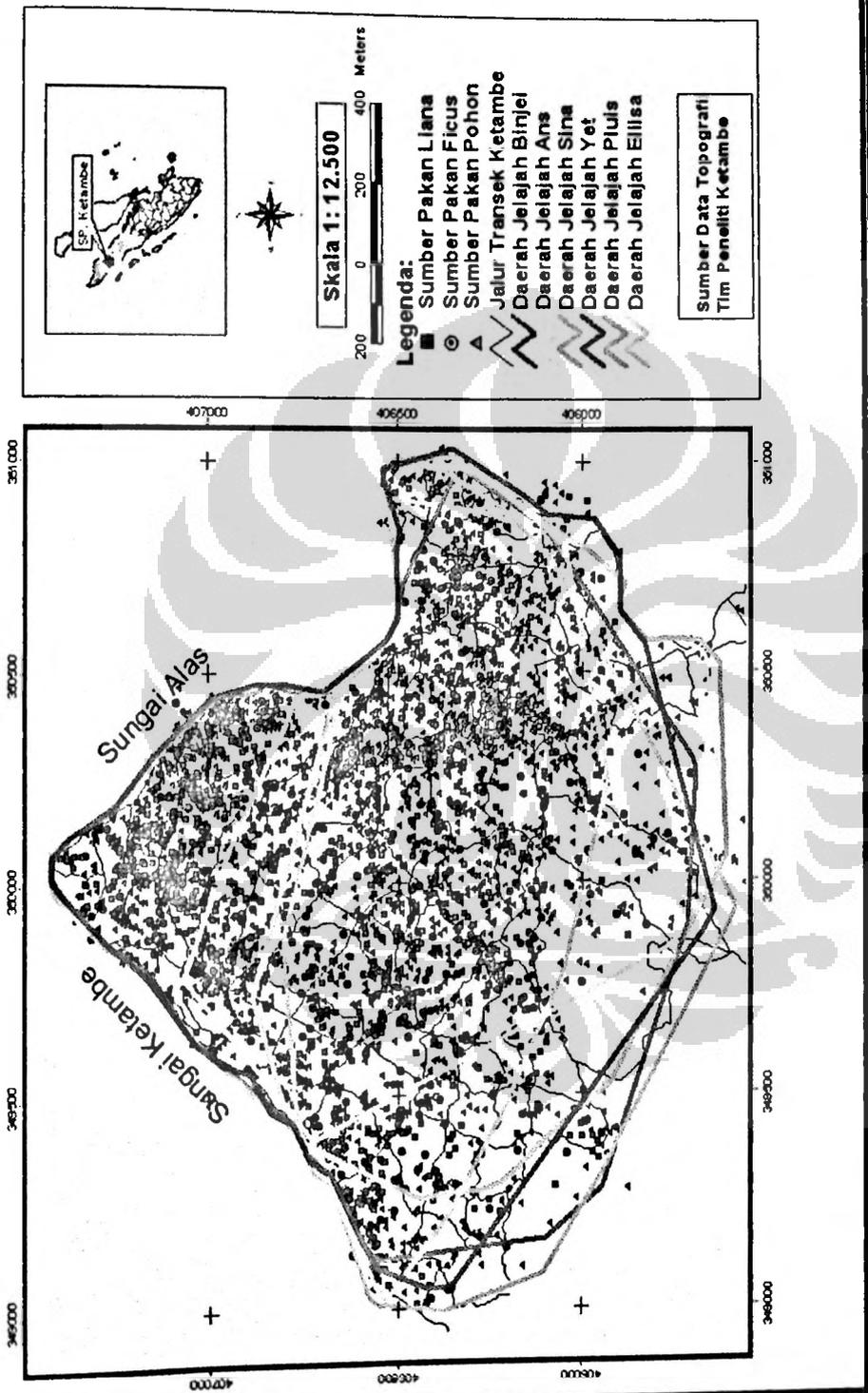
Lampiran II.11. Peta daerah jelajah individu-individu orangutan pada Keluarga Sina di Stasiun Penelitian Ketambe, Aceh Tenggara.

PETA DAERAH JELAJAH INDUK ORANGUTAN



Lampiran II. 13. Peta daerah jelajah induk orangutan Stasiun Penelitian Ketambe, Aceh Tenggara.

PETA SEBARAN SUMBER PAKAN DENGAN DAERAH JELAJAH KELUARGA ORANGUTAI



Lampiran II.14. Peta daerah jelajah keenam keluarga dengan sebaran sumber pakan di Stasiun Penelitian Ketambe, Aceh Tenggara.

DISKUSI PARIPURNA

Hutan di areal Stasiun Penelitian Ketambe, Aceh Tenggara merupakan habitat bagi populasi orangutan Sumatera dengan kepadatan 3-5 km². Penelitian orangutan di Stasiun Penelitian itu telah berjalan sejak tahun 1971 dan sempat dijadikan tempat pelepasliaran individu rehabilitasi yang hingga kini keturunannya masih dapat bertahan hidup. Selain itu, orangutan yang berada di sana sudah teridentifikasi kekerabatannya berdasarkan analisis genetik (Atmoko, 2000) dan penelitian panjang yang sempat terhenti karena gangguan keamanan.

Berdasarkan hubungan kekerabatan yang sudah diketahui, penelitian ini difokuskan pada 6 keluarga, yaitu 2 keluarga dari Binjei yang merupakan orangutan eks-rehabilitasi yang dilepasliarkan di Stasiun Penelitian Ketambe pada tahun 1972 (Rijksen, komunikasi pribadi, 2009) dan 4 keluarga yang berasal dari orangutan liar. Keluarga-keluarga tersebut terdiri dari 3 individu jantan remaja, 1 individu betina remaja dan 6 individu betina dewasa.

Orangutan betina dewasa di areal Ketambe merupakan *female philopatric* sehingga cenderung berada dalam areal tempat kelahirannya pada waktu yang lama.

Kecenderungan pada *philopatric* dapat meningkatkan persaingan dalam memperebutkan sumber pakan yang dapat mengarah ke pembentukan dominansi (Atmoko, 2000 & Singleton, 2000). Kappler & van Schaik (2002) menjelaskan bahwa selain membentuk dominansi,

kecenderungan *philopatric* pada orangutan betina menyebabkan orangutan betina dominan lebih toleransi terhadap individu sesama *cluster* (kelompok) dibanding individu pendatang. Toleransi juga diperlihatkan oleh betina dewasa terhadap anaknya, baik saat makan maupun dalam pergerakan (Galdikas, 1984). Akan tetapi, toleransi atau perhatian induk terhadap anak (Rijksen, 1978) akan berkurang seiring bertambahnya umur (Schurmann & van Hoof, 1986).

Berdasarkan indeks linear, individu-individu eks-rehabilitan mempunyai kedudukan lebih rendah dibandingkan dengan orangutan liar lainnya yang terlihat saat terjadinya pertemuan pada *food patch*. Individu eks-rehabilitan sering menunggu dalam waktu yang cukup lama dan terbatas untuk mendapatkan pakan, khususnya pakan favorit. Individu Yet, merupakan betina dewasa (orangutan liar) yang paling dominan diantara betina dewasa lainnya termasuk orangutan eks-rehabilitan. Kondisi ini diduga Yet merupakan individu betina dewasa tertua dibanding individu objek penelitian lainnya. Selain itu, Yet juga menguasai hampir seluruh bagian areal penelitian dan merupakan betina dewasa favorit bagi jantan dominan yang ada di areal penelitian pada masanya. Tingginya tingkat dominansi pada individu mempunyai kecenderungan selalu unggul dalam mendapatkan *food patch*.

Tingkat dominansi antar individu eks-rehabilitan diduga juga terbentuk. Kondisi ini didukung dengan adanya pengusiran oleh Ans terhadap Binjei saat di pohon pakan, khususnya pohon pakan favorit seperti *ficus*. Individu

Chris juga pernah teramati melakukan pengusiran terhadap Kelly, adiknya pada saat di pohon pakan. Terjadinya persaingan antar individu eks-rehabilitan diduga karena rendahnya tingkat dominansi orangutan eks-rehabilitan dibanding orangutan liar yang ada di areal penelitian. Orangutan eks-rehabilitan sulit mendapatkan akses menuju sumber pakan, sehingga individu eks-rehabilitan berusaha untuk mendapatkan sumber pakan meskipun harus bersaing dengan sesamanya bahkan kepada induk atau saudaranya.

Sumber pakan atau *food patch* yang dibedakan menjadi tiga kategori memperlihatkan bahwa kategori pohon yang dimanfaatkan orangutan sebagai pakan mempunyai nilai yang tinggi (47-60%), diikuti dengan *ficus* (25-33%) kemudian liana (13-31%). Hasil ini membuktikan bahwa *food patch* pohon sangatlah penting bagi orangutan selain sebagai tempat beraktivitas. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang telah dilakukan sejak tahun 1971, dapat menginformasikan bahwa ada 70 jenis liana, 183 jenis pohon dan 19 jenis *ficus* yang tersebar di areal penelitian Ketambe dan sudah teridentifikasi. Abdulhadi *dkk.* (1981) juga menjelaskan bahwa hutan Ketambe dikategorikan sebagai hutan Meliaceae, mempunyai paling sedikit 91 jenis pohon buah dan liana yang berbeda, 16 jenis diantaranya adalah ara-pencekik (*Ficus spp.*). Stasiun Penelitian Ketambe kaya akan jenis pohon buah yang merupakan pakan utama orangutan.

Hasil penelitian pada kelima keluarga orangutan (Pluis, Yet, Ellisa, Ans, Binjei) menunjukkan tidak adanya perbedaan antar individu dalam

sebuah keluarga dalam memanfaatkan *food patch* liana, pohon ataupun *ficus*. Masing-masing individu yang berkerabat memanfaatkan pohon dengan persentase yang lebih tinggi kemudian *ficus* dan liana. Hubungan kekerabatan antar induk dan anak dalam kebersamaannya selama 8-9 tahun (van Noordwijk, dkk. 2009) terlihat cenderung membentuk persamaan dalam memanfaatkan *food patch* yang tersebar dalam areal penelitian. Anak mempunyai pengetahuan dan pengalaman dalam mengonsumsi *food patch* saat bersama induknya. Induk akan selalu membantu anak dalam memberikan pakan sampai sebelum anak beranjak dewasa.

Sugardjito (1986) menjelaskan bahwa potensi *food patch* dapat memengaruhi jarak jelajah harian, daerah jelajah dan fluktuasi populasi primata, seperti orangutan. Kondisi itu terlihat pada individu Yet, merupakan salah satu orangutan liar yang hanya melakukan penjelajahan sejauh 37 meter ketika salah satu rambung yang ada di areal penelitian berbuah. Jarak jelajah pada keempat keluarga (Ans, Pluis, Ellisa, serta Sina) tidak terdapat perbedaan pada jarak jelajah antar individu saat berjelajah kecuali pada Keluarga Sina. Hubungan kekerabatan antar individu yang ada tidak mutlak memengaruhi jarak jelajah harian namun perbedaan umur juga diduga sebagai sebab lain yang memengaruhinya. Keadaan itu terlihat di Keluarga Sina, pada individu Setia (jantan) yang sudah berumur 15 tahun mulai bergerak menjauh dari Sina induknya untuk membentuk daerah jelajahnya sendiri. Selain itu, saat Setia melakukan perjalanan panjang bersama

individu lainnya yang berlangsung selama beberapa hari diprediksikan ikut memengaruhi panjangnya jarak jelajah harian orangutan.

Panjang pendeknya jarak orangutan melakukan perjalanan di setiap harinya, akan memengaruhi luas daerah jelajah yang dimiliki orangutan tersebut dalam suatu areal. Luas daerah jelajah antar individu yang berkerabat cenderung sama. Dengan menggunakan perangkat lunak GIS Arc View 3.3. diketahui bahwa daerah jelajah orangutan juga terlihat saling tumpang tindih antar individu yang berkerabat, termasuk orangutan eks-rehabilitan. Persentase tumpang tindih pada daerah jelajah antar individu eks-rehabilitan lebih besar dibanding individu orangutan liar, yaitu 75,42 % - 95,43 % dengan 6,15 % - 97,07 %. Selain faktor kompetisi yang ada, hubungan kekerabatan yang terjalin sejak lahir memberikan ingatan tersendiri saat berjalan dengan induknya, terutama dalam menemukan pakan. Puji mempunyai daerah jelajah yang lebih luas dari Pluis, yaitu 153,821 Ha dengan persentase tumpang tindih yang terluas yaitu 132,28 Ha diantara keluarga lainnya.

Pada areal penelitian bagian timur yang termasuk dalam daerah jelajah Pluis dan Puji, terlihat adanya perubahan fungsi hutan. Hutan yang awalnya berfungsi sebagai habitat satwa khususnya orangutan berubah menjadi ladang ataupun pemukiman. Kondisi ini dapat berdampak buruk bagi kelangsungan hidup dan mempersempit habitat orangutan, dan sangat penting bagi orangutan eks-rehabilitan yang telah siap untuk dilepasliarkan.

Pertimbangkan kondisi areal yang akan dijadikan tempat pelepasliaran dan kepadatan orangutannya sangat penting. Kepadatan orangutan yang tinggi di suatu areal mengindikasikan terjadinya kompetisi pada individu liar yang ada secara langsung. Kondisi ini justru mengancam kelangsungan hidup bagi orangutan eks-rehabilitan ataupun orangutan liar yang ada jika akan dilepasliarkan di areal yang kepadatan orangutan liarnya tinggi.



RANGKUMAN KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

1. Tingkat dominansi orangutan di Ketambe tampaknya ditemukan pada betina dewasa orangutan liar maupun eks-rehabilitan.
2. Tingkat dominansi ditemukan antar induk kepada anak betina pada orangutan eks-rehabilitan namun tidak ditemukan pada orangutan liar.
3. Pemanfaatan *food patch* pada orangutan betina liar dan eks-rehabilitan mempunyai persamaan, yaitu pohon dengan proporsi yang tertinggi (47-60%) kemudian *ficus* dan *liana*.
4. Jarak jelajah antar individu yang berkerabat cenderung sama antara 437 -1361 meter (betina dewasa dan anak).
5. Luas daerah jelajah antar individu yang berkerabat tidak berbeda antara 72,236 ha - 153,821 ha.
6. Persentase tumpang tindih antar individu eks-rehabilitan (75,42 % - 95,43 %) cenderung lebih tinggi dari orangutan liar (6,15 % - 97,07 %).
7. Terdapat tumpang tindih daerah jelajah antar individu yang berkerabat.

SARAN

1. Hasil penelitian diharapkan menjadi pertimbangan penting dalam program pelepasliaran orangutan eks-rehabilitan. Kondisi ini dapat memengaruhi

kelangsungan hidup orangutan yang akan dilepasliarkan di suatu areal dengan kepadatan orangutan yang tinggi, karena adanya kompetisi langsung saat orangutan dilepaskan.

2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang toleransi induk terhadap anak yang berjenis kelamin jantan maupun betina.
3. Perlu pengamatan lanjutan tentang pohon pakan favorit tiap individu berkerabat dan pemanfaatannya pada setiap keluarga.
4. Hubungan individu berkerabat dapat digunakan sebagai pembanding dengan individu yang tidak berekrabat dalam bersosioekologi di lokasi penelitian atau di lokasi sebaran orangutan lainnya.
5. Tumpang tindih yang tinggi antar individu dapat dianalogikan sebagai menyempitnya suatu kawasan yang dijadikan habitat bagi orangutan itu sendiri sehingga dapat dijadikan dasar pemikiran bagaimana menjaga dan melestarikan orangutan dan satwa lainnya di areal penelitian sebelum terlambat.
6. Perlu adanya penelitian lebih lanjut tentang strategi orangutan berkerabat dalam pemilihan pohon pakan disetiap penjelajahan.

DAFTAR ACUAN

- Abdulhadi, R. & K, Kuswata. 1981. Tegakan Hutan Meliaceae di Stasiun Penelitian Ketambe, Taman Nasional Gunung Leuser. *Laporan Teknik* 1980-1981, LBN-LIPI, Bogor.
- Atmoko, S.S.U. 2000. Bimaturism in orangutan males. Ph.D. Thesis. Utrecht University, Netherland: iii + 145 hlm.
- Di Fiore, A. & A.S. Suarez. 2007. Route-based travel and shared routes in sympatric spider and wolly monkeys: Cognitive and evolutionary implications. *Springer-Verlag* **59**: 47--66.
- Delgado, R.A. & C.P. van Schaik. 2000. The behavioral ecology and conservation of the orangutan (*Pongo pygmaeus*): A tale of two islands. *Evolutionary Anthropology* **9**: 201--219.
- Galdikas, B.M.F. 1978. *Orangutan adaptation at Tanjung Puting reserve, Central Borneo*. Ph.D. Thesis. University of California, Los Angeles: xxxvii + 361 hlm.
- Galdikas, B.M. F. 1984. *Adaptasi orangutan di Suaka Tanjung Putting, Kalimantan Tengah*. Universitas Indonesia Press, Jakarta: xxxvii + 361 hlm.
- Kappeller, P.M. & C.P. van Schaik. 2002. Evolution of Primate Social Systems. *International Jurnal of Primatology* **23(4)**: 707-740.

- Knott, C., L. Beaudrot, T. Snaith., S. White., H. Tschauner & G. Planansky. 2008. Female-female competition in Borneo orangutans. Garland Press. *International Journal of Primatology* 29: 975--997.
- Mackinnon, J.R. 1974. The behavior and ecology of wild orangutan (*Pongo pygmaeus*). *Animal Behaviour* 22: 3 --74.
- Napier, J.R. & P.H.A. Napier. 1985. The Natural history of the primates. The MIT Press. Cambridge, Massachusetts: vi + 200 hlm.
- Rijksen, H.D. 1978. *A field study on Sumatran orangutans (Pongo pygmaeus abelii, Lesson, 1827): Ecology, behavior and conservation*. H. Veenman & B.V. Zonen. Wageningen: iv + 420 hlm.
- Schurmann, C. L. & J.A.R.A.M. van Hoff. 1986. Reproductive Strategies of The Orangutan, New Data and Reconsideration of Existing Sociosexual Models. *International Journal of Primatology* 7(3):303-318.
- Singleton, I. 2000. *Ranging behaviour and seasonal movements of Sumatran orangutans (Pongo pygmaeus abelii) in swamp forests*. Ph.D. Thesis. The Durrell Institute of Conservation and Ecology, University of Kent, Canterbury: xi + 196 hlm.
- Singleton, I. & C.P van Schaik. 2002. The social organization of a population of Sumatran orangutans. *Folia Primatology* 73: 1--20.
- Sugardjito, J. 1986. *Ecology constrains on the behavior of Sumatran orangutan (Pongo abelii) in The Gunung Leuser National Park, Indonesian*. Ph.D. Thesis. Utrecht University, Utrecht.

Susanto, T.W. 2006. Pemanfaatan ruang aktivitas harian antar individu orangutan (*Pongo pygmaeus wurmbii*, TIEDEMANN 1808) jantan di Stasiun Penelitian Tuanan, Kalimantan Tengah. Skripsi. Fakultas Biologi Universitas Nasional, Jakarta: xiv + 94 hlm.

Utami, S.S., S.A. Wich, E.H.M. Sterck & J.A.R.A.M. van Hoff. 1997. Food competition between wild orangutans in large fig trees. *International Journal of Primatology* 18(6): 909--927.

van Schaik, C.P & J.A.R.A.M. van Hooff. 1996. Toward an understanding of the orangutans social system. *Dalam* W.C. McGrew, L.F. Marchant & T. Nishida. (eds). *Great ape societies*. Cambridge University Press, Cambridge: 3--15.



*Ku persembahkan karya ini untuk:
Orangutan Sumatra (Ketambe) &
Alm. Sulgan, Alm. Halimah, & Alm. Peneliti di Ketambe*