



© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

**KAJIAN HABITAT DAN POPULASI BADAQ SUMATERA  
(*Dicerorhinus sumatrensis* Fischer 1814) DI KAPI,  
KAWASAN EKOSISTEM LEUSER  
PROPINSI ACEH**

**RUDI HADIANSYAH PUTRA**



**SEKOLAH PASCASARJANA  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2014**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



## PERNYATAAN MENGENAI TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA\*

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis berjudul Kajian Habitat dan Populasi Badak Sumatera (*Dicerorhinus sumatrensis* Fischer 1814) di Kapi, Kawasan Ekosistem Leuser Provinsi Aceh adalah benar karya saya dengan arahan dari komisi pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir tesis ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Januari 2014

*Rudi Hadiansyah Putra*  
NIM E351110191

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPI.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPI.

## RINGKASAN

RUDI HADIANSYAH PUTRA. Kajian Habitat dan Populasi Badak sumatera di Kapi, Kawasan Ekosistem Leuser Propinsi Aceh. Dibimbing oleh HADI SUKADI ALIKODRA dan HARNIOS ARIEF.

Badak sumatera mengalami penurunan populasi lebih dari 50% dalam dua dekade belakangan ini dengan populasi tersisa hanya kurang dari 200 individu di seluruh dunia. Perburuan, perubahan fungsi habitat menjadi bukan hutan serta gangguan aktivitas manusia merupakan faktor yang mempengaruhi penurunan populasi tersebut.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui ukuran populasi Badak sumatera yang ada di Kapi, kualitas habitat serta faktor-faktor yang mempengaruhi populasi di lokasi penelitian. Penelitian ini dilaksanakan di dataran tinggi Kapi yang berada di dalam Kawasan Ekosistem Leuser di Kabupaten Gayo Lues Propinsi Aceh selama satu tahun sejak bulan Agustus 2012 sampai bulan Agustus 2013. Metode yang digunakan dalam pengambilan data berupa observasi langsung dengan *Patch Occupancy* dan identifikasi jejak serta wawancara dengan masyarakat. Lokasi penelitian dibagi ke dalam 72 grid berukuran 4 x 4 km atau seluas 1600 hektar yang dijelajahi sejauh 8 Km setiap gridnya dan mengumpulkan setiap temuan badak sumatera serta temuan lainnya yang relevan berupa kondisi fisik dan biologis dan gangguan manusia. Wawancara dilakukan kepada orang-orang yang pernah melakukan perburuan Badak sumatera di Kapi.

Penelitian ini berhasil mendapatkan 23 temuan badak sumatera yang terdiri dari 14 jejak, 4 kubangan, 2 gesekan cula, 1 kaisan kaki dan 2 sisa pakan. Temuan Badak sumatera menyebar di 14 dari 72 grid yang disurvei atau nilai *naive occupancy* sebesar 0,194 atau badak menyebar di 19,4% wilayah survey. Dari hasil penelitian ini diperkirakan badak di Kapi berkisar 8 – 14 individu. Kapi juga merupakan habitat yang ideal bagi Badak sumatera karena habitat yang kaya baik sumber pakan, air, mineral serta didukung oleh topografi, kelerengan dan ketinggian yang sesuai.

Diduga pembangunan jalan, aktivitas manusia dan perburuan telah menyebabkan populasi Badak sumatera berkurang drastis. Sejak tahun 1964 hingga tahun 1993, paling sedikit 50 individu badak telah diburu di Kapi.

Kata kunci: Badak sumatera Populasi, Kawasan Ekosistem Leuser



## SUMMARY

RUDI HADIANSYAH PUTRA. Study Habitat and Population of the Sumatran rhino in Kapi, the Leuser Ecosystem Province of Aceh. Supervised by HADI SUKADI ALIKODRA and HARNIOS ARIEF.

Sumatran rhino population has decreased more than 50 % in the past two decades with the only remaining population of less than 200 individuals around the world. Poaching, habitat change into non-forest functions and disturbance of human activity is a factor that affects the population decline.

The purpose of this study to determine the size of the Sumatran rhino population in Kapi, habitat quality and the factors that affect the population in the study area. This research was conducted in the highlands of Kapi inside the Leuser Ecosystem in Gayo Lues district of Aceh province for one year from August 2012 to August 2013. The methods used in the data collection were direct observation with *Patch Occupancy* and identification of traces as well as interviews with the local community. Location of the study were divided into 72 grids sized 4 x 4 km or 1,600 hectares are explored as far as 8 km each grid and collect any findings Sumatran rhinoceros and other relevant findings in the form of physical and biological conditions and human disturbance. Interviews conducted to people had ever done the Sumatran rhino poaching in Kapi.

This study managed to get 23 Sumatran rhino findings consisting of 14 traces, 4 wallows, 2 friction horns, 1 legs paw and 2 feed. The findings of the Sumatran rhinoceros spread in 14 of 72 grids of the surveyed or naive occupancy valued 0.194 or rhinos spread in 19.4% of survey area. The results of this study estimated the number of rhinos in Kapi ranges from 8-14 individuals. Kapi is also the most ideal habitat for the Sumatran rhino as a good habitat for a rich source of feed, water, mineral and supported by the suitability of topography, slope and altitude.

Estimated factor of road construction, human activities and poaching caused population drastically reduce. From 1964 until 1993, at least 50 individual rhinos have been hunted in Kapi.

Keywords: Sumatran rhino, Population, the Leuser Ecosystem



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

© Hak Cipta Milik IPB, Tahun 2014  
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

*Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah; dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB*

*Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB*



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.





**KAJIAN HABITAT DAN POPULASI BADAQ SUMATERA  
(*Dicerorhinus sumatrensis* Fischer 1814) DI KAPI,  
KAWASAN EKOSISTEM LEUSER  
PROPINSI ACEH**

**RUDI HADIANSYAH PUTRA**

Tesis  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Magister Sains  
pada  
Program Studi Konservasi Biodiversitas Tropika

**SEKOLAH PASCASARJANA  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2014**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumarkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Pengujian Luar Komisi pada Ujian Tesis: Dr. Adhi Rachmat Haryadi, M.Si

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Judul Tesis : Kajian Habitat dan Populasi Badak sumatera (*Dicerorhinus sumatrensis* Fischer 1814) di Kapi, Kawasan Ekosistem Leuser Provinsi Aceh

Nama : Rudi Hadiansyah Putra

NIM : E351110191

Disetujui oleh

Komisi Pembimbing

Prof Dr Hadi S Alikodra, MS  
Ketua

Dr Harnios Arief, MScF  
Anggota

Diketahui oleh

Ketua Program Studi  
Konservasi Biodiversitas  
Tropika

Dekan Sekolah Pascasarjana

Prof Dr Ir Ervizal AM Zuhud, MS

Dr Ir Dahrul Syah, MscAgr

Tanggal Ujian:

Tanggal Lulus:



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Bogor Agricultural University

## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Judul yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Agustus 2012 hingga Agustus 2013 ini adalah Kajian Habitat dan Populasi Badak Sumatera di Kapi, Kawasan Ekosistem Leuser, Provinsi Aceh.

Terima kasih penulis ucapkan kepada Bapak Prof. Dr. Hadi S. Alikodra, M.S dan Bapak Dr. Harnios Arief, MSc.F selaku komisi pembimbing, Dr. Adhi Rachmat Haryadi, Msi, dan Dr. Nyoto Santoso, MS selaku komisi penguji, Prof. Dr. Ir. Ervival AM Zuhud, MS selaku Ketua Program Studi Konservasi Biodiversitas Tropika. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Future for Nature Foundation dan WWF Indonesia yang mendanai kegiatan penelitian ini serta kepada rekan-rekan di Forum Konservasi Leuser yang turut serta dalam kegiatan di lapangan.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat.

Bogor, Januari 2014

*Rudi Hadiansyah Putra*

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



## DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR LAMPIRAN	iv
1 PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Perumusan Masalah	3
Tujuan Penelitian	3
Manfaat Penelitian	4
Kerangka Pikir	4
Ruang Lingkup Penelitian	5
METODE PENELITIAN	6
Lokasi dan Penelitian	6
Bahan dan Alat	7
Metode Pengambilan Data	8
Analisa Data	16
Analisa Habitat Badak sumatera	16
Analisa Populasi Badak sumatera	17
Analisa Faktor Dominan Habitat	18
Analisa Ancaman Kelestarian Badak	18
HASIL DAN PEMBAHASAN	19
Temuan Badak sumatera	19
Kajian Habitat Badak	20
Kajian Abiotik Habitat	21
Kajian Biotik Habitat	26
Populasi Badak sumatera di Kapi	32
Faktor Dominan Habitat di Kapi	36
Ancaman Kelestarian Badak di Kapi	36
4 KESIMPULAN DAN SARAN	44
Kesimpulan	44
Saran	45
DAFTAR PUSTAKA	45
RIWAYAT HIDUP	61

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritikan atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University



## DAFTAR TABEL

1. Jumlah temuan Badak sumatera di Kapi	19
2. Kelas usia temuan Badak sumatera di Kapi	19
3. Jarak temuan Badak sumatera terhadap sumber air	20
4. Kelas kelerengan lahan di lokasi penelitian	21
5. Kerapatan relatif tertinggi tingkatan semai dan tumbuhan di Kapi	26
6. Kerapatan relatif tertinggi tingkatan pancang	27
7. Kerapatan relatif tertinggi tingkatan tiang	27
8. Kerapatan relatif tertinggi tingkatan pohon	28
9. Kerapatan relatif tertinggi semai di dua ekosistem	28
10. Kerapatan relatif tertinggi pancang di dua ekosistem	29
11. Kerapatan relatif tertinggi tiang di dua ekosistem	29
12. Kerapatan relatif pohon di dua tipe ekosistem	30
13. Temuan aktifitas manusia di Kapi	40

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritikan atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumarkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

## DAFTAR GAMBAR

1	Kerangka pikir penelitian	5
2	Peta lokasi penelitian di Kapi	7
3	Pembagian grid penelitian	8
4	Peletakan plot contoh vegetasi	10
5	Peta lokasi survey	11
6	Desain jalur survai	12
7	Teknik pengukuran jejak yang diperkenalkan oleh Strien	12
8	Jumlah temuan badak dan ketinggian tempat temuan Badak sumatera di Kapi	20
9	Jumlah temuan badak dan kelerengan lokasi temuan Badak sumatera di Kapi	20
10	Ketinggian tempat dan lokasi temuan badak di Kapi	21
11	Proporsi ketinggian di lokasi penelitian	22
12	Kelerengan lahan di lokasi penelitian	23
13	Peta ketersediaan sumber air di Kapi	24
14	Sumber mineral ( <i>saltlick</i> ) di lokasi penelitian	24
15	Distribusi sumber mineral di Kapi	25
16	Pakan jenis Rembele ( <i>Saurauia pentapetala</i> )	31
17	Pakan jenis Ram-ram gunung ( <i>Ardisia saguinolenta</i> )	31
18	Peta tutupan hutan wilayah penelitian	32
19	Peta sebaran temuan Badak sumatera di Kapi berdasarkan ukuran grid 4 x 4 km dan 8 x 8 km	33
20	Konsentrasi temuan badak di Kapi	34
21	Wilayah Utung, salah satu bagian lokasi penelitian Kapi	35
22	Kerusakan hutan akibat longsor di hulu sungai di Utung	35
23	Perubahan tutupan hutan di sekitar Kapi tahun 1970 - 2013	38
24	Peta prediksi deforestasi setelah enam tahun pengembangan jalan	38
25	Perangkap satwa yang ditemukan di Kapi	41
26	Hasil gaharu ( <i>Aquillaria sp</i> ) yang diperoleh dari hutan Kapi	42

## DAFTAR LAMPIRAN

1.	Ukuran jejak Badak sumatera yang ditemukan di Kapi	49
2.	Jenis-jenis Pakan Badak sumatera di Kapi	50
3.	Keragaman Jenis tumbuhan di Kapi	54
4.	Hasil analisa faktor dominan Habitat	60



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

# 1 PENDAHULUAN

## Latar Belakang

Badak sumatera (*Dicerorhinus sumaterensis*) merupakan satu dari lima spesies badak dunia yang masih tersisa dengan ukuran tubuh paling kecil dan paling primitif dibandingkan empat badak lainnya (Strien 1974; Groves *et al* 2010; Goossens *et al* 2013). Satwa ini pada mulanya tersebar di habitat yang sangat luas meliputi hutan rawa hingga dataran tinggi lebih dari 3000 meter, dari wilayah yang datar hingga tempat yang terjal (Strien 1974). Meliputi negara-negara di Asia Selatan, Asia Tenggara hingga kepulauan Indonesia (Hubback 1939; Kurt 1970; Choudhury 1997). Badak dapat dikatakan mempunyai toleransi yang lebar terhadap habitatnya.

Berbeda dengan spesies Badak putih (*Ceratohium simum simum*), Badak hitam afrika (*Diceros bicornis*) dan Badak india (*Rhinoceros unicornis*) yang populasinya meningkat (IRF 2013), Badak sumatera mengalami penurunan populasi akibat tingginya perburuan dan konversi habitat sejak beberapa dekade lalu (Rabinowitz 1995). Jenis badak lain yang mengalami penurunan populasi adalah Badak putih afrika bagian utara (*Ceratohium simum cottoni*) yang terancam punah (Groves *et al* 2010).

Populasi Badak sumatera pada tahun 1993 di diperkirakan 356 – 495 individu di Malaysia dan Indonesia (Foose & Strien 1997), namun pada tahun 2011 populasi yang tersisa diperkirakan hanya 216 – 284 individu (Zafir *et al* 2011). Jumlah ini diyakini jauh berkurang setelah beberapa populasi di Malaysia turun drastis hingga menyisakan sedikit individu di Sabah (Talukdar 2011), sebelumnya populasi di Semenanjung Malaysia dan Sabah diperkirakan 104 - 106 individu (Zafir *et al* 2011). Di Indonesia kepunahan lokal Badak sumatera terjadi di Taman Nasional Kerinci Seblat (Isnan 2006), sedangkan kepunahan di Myanmar terjadi satu dekade lebih awal (Rabinowitz 1995).

Penurunan populasi dalam waktu cepat pada Badak sumatera merupakan salah satu faktor yang mendorong International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN) menggolongkan spesies Badak sumatera ke dalam golongan satwa yang kritis atau *critically endangered* sejak tahun 1996 lalu (IUCN 2011). Badak sumatera juga termasuk sebagai satu dari 100 satwa yang paling terancam punah di dunia (Baillie dan Butcher 2012). Organisasi perdagangan satwa dan tumbuhan (CITES) menggolongkan ke dalam Apendiks I yaitu satwa yang tidak dapat diperdagangkan di dunia Internasional (CITES 2011).

Setelah penurunan populasi yang sangat drastis di Malaysia, upaya konservasi Badak sumatera di dunia hanya menyisakan harapan di Indonesia yaitu di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan, Taman Nasional Way Kambas dan Kawasan Ekosistem Leuser (KEL) baik untuk bertahan maupun berkembang dimasa yang akan datang. Di ketiga tempat ini perlindungan terhadap badak dilakukan dengan membentuknya tim-tim patroli guna mencegah perburuan Badak sumatera (Isnan dan Ramono 2013; Putra *et al* 2011). Upaya ini cukup berhasil mempertahankan populasi dari perburuan walaupun peningkatan populasi secara signifikan belum begitu tampak. Pada ketiga tempat ini ancaman

hilangnya habitat masih sangat tinggi (Kinnair *et al* 2003; Arief 2005, Wibisono *et al* 2011; Putra *et al* 2011). Faktor-faktor fragmentasi habitat akibat pembangunan jalan dan hilangnya hutan sangat mempengaruhi kualitas dan kuantitas populasi satwa liar (Kinnair *et al.* 2003; Linkie *et al.* 2006).

Sebagai salah satu lokasi Badak sumatera yang tersisa, Kawasan Ekosistem Leuser sangat penting untuk dilestarikan. Luas habitat potensial badak di Kawasan Ekosistem leuser mencapai 1,3 juta hektar (Strien, 1997), namun populasinya hanya berkisar 80 – 100 individu, jumlah yang sangat sedikit dibandingkan luas yang tersedia (Putra *et al* 2012). KEL diperkirakan mampu mendukung lebih dari 1000 individu badak, dengan asumsi daya dukung ini sesuai dengan hasil penelitian dimana densitas badak ditemukan 800 hektar per individu badak (Strien, 1996). Perburuan terutama yang dilakukan sebelum tahun 1990-an telah memusnahkan sebagian besar populasi badak di Leuser.

Populasi badak di Leuser hingga awal dekade tahun 1990 terus menerus mengalami penurunan. Pada mulanya Strien (1997) meyakini populasi badak pada awal tahun 1900-an mencapai 1300 individu. Markus Borner, seorang peneliti dari Universitas Basel, Zurich yang melakukan penelitian di Leuser pada tahun 1973 – 1975 memperkirakan populasi di seluruh Leuser berisar antara 22 – 45 individu (Borner 1979), namun perkiraan ini dinilai terlalu rendah (Strien 1985). Strien yang melakukan penelitian di Leuser tahun 1975 – 1980 memperkirakan populasi di Leuser tersisa 130 – 200 individu (Strien 1985). Namun rentang tahun 1985 – 1990 diperkirakan 50 - 70% badak di wilayah paling inti telah diburu, sehingga menyisakan 20 – 85 individu di seluruh Leuser, namun data ini tidak dapat divalidasi karena tidak ada data dari tempat-tempat lain yang diduga masih terdapat populasi badak (Strien 1997).

Di Kawasan Ekosistem Leuser, Badak sumatera terdapat di beberapa tempat terpisah, salah satunya adalah dataran tinggi Kapi (Putra *et al* 2012). Wilayah ini diperkirakan pernah memiliki populasi badak sangat baik, bahkan sangat mungkin lebih tinggi dari rata-rata di tempat lain. Kapi merupakan bagian dari tanah vulkanik yang kaya unsur hara, memiliki topografi yang relatif landai, pakan yang melimpah dan tersebar lokasi penggaraman (*saltlick*) yang penting bagi badak sehingga dinilai sebagai habitat yang sangat ideal bagi Badak sumatera (Strien 1985; Strien 1997).

Di areal sekitar dataran tinggi Kapi temuan badak pertama kali dilaporkan oleh Hoogerwerf dan Steenis pada tahun 1936 dimana satwa tersebut ditembak sekitar Kongke (Strien 1974). Kongke saat ini merupakan salah satu pemukiman masyarakat di sekitar Kapi di Kabupaten Gayo Lues. Laporan lain keberadaan badak di sekitar Kapi dilaporkan oleh Milton (1963) yang menemukan tanda-tanda badak di sekitar Kapi serta tingginya perburuan di lokasi tersebut. Schenkel dan Schenkel (1969) juga melaporkan jejak-jejak badak di sekitar Sungai Marpunge yang telah diidentifikasi oleh para pemburu. Marpunge saat ini menjadi perkampungan besar di sekitar Kapi.

Sama halnya dengan lokasi lain, belum diketahui ukuran populasi Badak sumatera di Kapi, namun diperkirakan hanya 10 – 15 individu, jumlah yang tidak sebanding dengan luas kawasan yang mencapai 150.000 hektar (Putra *et al* 2012). Tekanan terhadap wilayah Kapi sangat tinggi karena besarnya ketergantungan masyarakat terhadap lokasi ini dimana ditemukan banyak kegiatan masyarakat

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritikan atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

berupa mencari ikan, burung, rotan, gaharu serta jalur setapak yang menghubungkan dengan pesisir Timur Aceh dan Sumatera Utara.

Pengetahuan tentang populasi, habitat dan ancaman bagi Badak sumatera di Kapi diperlukan untuk menentukan upaya konservasi yang diperlukan dalam menyelamatkan populasi badak di lokasi tersebut. Populasi yang kecil dengan tidak ditemukan indikasi berkembang biak menandakan populasi di wilayah tersebut akan mengalami kepunahan. Hal yang sama juga terjadi bila populasi besar tetapi tanpa perlindungan yang memadai. Pengambilan keputusan sangat tergantung kepada hasil kajian yang komprehensif. Penelitian tentang aspek-aspek tersebut diperlukan sebelum populasi di Kapi punah. Penelitian ini diharapkan menjadi acuan bagi konservasi Badak sumatera di Kapi.

### Perumusan Masalah

Perkiraan populasi Badak sumatera di Kapi belum dilakukan berdasarkan kajian secara ilmiah, melainkan hanya dari data dari temuan patroli. Bila populasi hanya 10 – 15 individu tentu merupakan ukuran yang sangat kecil. Menurut Franklin (1980) yang dikutip oleh Indrawan *et al* (2008) setidaknya diperlukan 500 individu untuk mempertahankan keragaman genetica, atau yang dikenal dengan aturan 50/500. Ukuran individu dalam populasi dengan jumlah ini diperkirakan efektif dalam mempertahankan genetica populasi individu dari hilang-dalam dalam jangka pendek serta untuk mempertahankan variasi genetica. Populasi kecil dengan rasio kelamin dan umur yang tidak seimbang akan membawa Badak sumatera di Kapi ke kepunahan.

Permasalahan lain yang berkaitan dengan populasi adalah berkaitan ketersediaan dan daya dukung habitat yang memadai untuk menampung jumlah populasi yang ideal. Populasi satwa tidak akan melebihi daya dukung habitatnya.

Selain habitat ini, aktivitas manusia yang membutuhkan sarana dan prasarana, perburuan dan kegiatan di dalam kawasan Kapi dinilai berdampak pada aktivitas dan populasi Badak sumatera. Penelitian Griffiths dan Schaik (1993), Kinnair *et al* (2003) dan Arief (2005) menunjukkan kecenderungan gangguan bagi satwa yang bersumber dari aktivitas manusia dan pembangunan jalan. Kebisingan dan halangan untuk mencapai wilayah lain dapat menyebabkan isolasi populasi dan isolasi reproduksi. Bila ditambah faktor perburuan maka berdampak lebih luas yaitu kepunahan populasi dalam waktu cepat.

Berkaitan dengan hal diatas, diperlukan suatu kajian yang lebih mendalam untuk mengetahui kondisi di habitat Badak sumatera di Kapi baik yang mempengaruhi atau tidak terhadap populasi, serta faktor-faktor yang mempengaruhi rendahnya populasi Badak sumatera di Kapi.

### Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

Mengetahui kualitas habitat Badak sumatera (*Dicerorhinus sumatrensis*) di Kapi yang diperlukan untuk mendukung populasi yang ada maupun populasi yang berpotensi untuk dikembangkan.

2. Mengetahui ukuran populasi Badak sumatera (*Dicerorhinus sumatrensis*) yang masih tersisa di dataran tinggi Kapi
3. Mengetahui kondisi dan intensitas ancaman Badak sumatera di Kapi serta ketergantungan masyarakat terhadap wilayah Kapi.

### Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah untuk :

1. Sebagai dasar untuk menentukan kebijakan konservasi Badak sumatera di Kapi dimana lokasi ini mungkin sangat layak dijadikan sebagai *sanctuary* bagi badak-badak yang terpencah dengan populasi kecil yang diperkirakan tidak lestari (*doomed*).
2. Manfaat bagi ilmu bagi pengetahuan konservasi Badak sumatera di Indonesia terutama yang berkaitan dengan kebutuhan spesifik yang diperlukan oleh Badak sumatera.
3. Meningkatkan kapasitas peneliti di bidang konservasi Badak sumatera

### Kerangka Pikir

Pada awal tahun dekade 1980-an masyarakat di Aceh Tenggara dan Gayo Lues masih menemukan badak terlihat melintasi jalan di sekitar *enclave* Gumpang – Mampunge yang saat itu masih berupa jalan setapak. Namun sejak pertengahan dekade 1980-an perlintasan tersebut tidak pernah ditemukan lagi. Meningkatnya volume transportasi, bertambahnya jumlah penduduk serta hilangnya hutan di sekitar jalan tembus ini diduga mempengaruhi jelajah Badak sumatera.

Faktor lain yang sangat mempengaruhi populasi Badak sumatera di Kapi adalah tingginya perburuan di lokasi tersebut (Milton, 1963). Badak merupakan satwa yang menjadi target perburuan untuk diambil culanya sebagai bahan baku obat tradisional. Walaupun perburuan sudah berhasil ditekan, namun dengan jumlah individu kecil tentu mempengaruhi laju pertumbuhan populasi satwa. Gangguan lain yang diduga potensial adalah kegiatan masyarakat yang tinggi di dalam kawasan hutan Kapi. Sebagai satwa yang sangat sensitif terhadap perubahan lingkungan, kehadiran manusia memberi efek negatif bagi aktivitas badak (Arief 2005).

Faktor lain yang penting bagi badak adalah kualitas dan luas habitat yang diperlukan bagi mendukung populasi badak. Badak menjelajahi 4 - 6 hektar per hari untuk mencukupi makannya yang mencapai 50 kg per hari (Strien 1985). Hubungan keterkaitan antara habitat, manusia, pembangunan terhadap Badak sumatera di Kapi tertera pada kerangka penelitian berikut (Gambar 1).

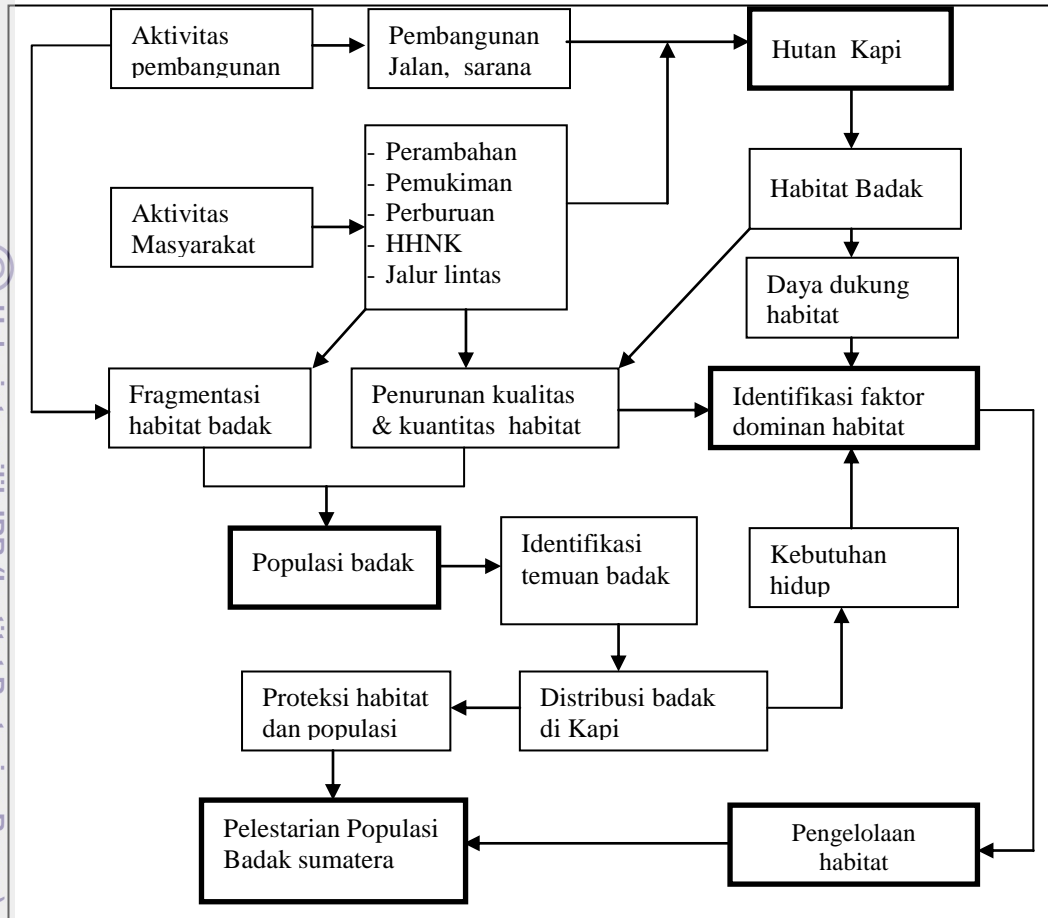
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritikan atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)



Gambar 1. Kerangka pemikiran penelitian

### Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini meliputi tiga komponen dasar yaitu habitat Badak sumatera di Kapi baik abiotik maupun biotik. Faktor-faktor abiotik meliputi topografi, ketinggian tempat, kelereng dan air. Sedangkan faktor biotik meliputi jenis-jenis pakan, tutupan lahan, dan kemungkinan interaksi dengan spesies lain. Dari hal ini akan dinilai kualitas dan kuantitas habitat badak guna mendukung populasi.

Komponen kedua berupa populasi Badak sumatera dimana akan dilakukan pendugaan populasi yang ada di Kapi. Dari individu-individu yang tercatat diharapkan pula dapat dianalisa kelas umur dan struktur populasi Badak sumatera agar dapat diketahui peluang keberlanjutan populasi satwa tersebut. Struktur populasi yang tidak seimbang dapat menyebabkan kepunahan satwa walaupun di habitat yang sesuai.

Komponen selanjutnya adalah ancaman keberlanjutan satwa tersebut dari tekanan manusia baik perburuan maupun aktivitas-aktivitas yang dapat memberi pengaruh mengganggu populasi dan perilaku Badak sumatera. Penelitian ini

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:  
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

menghubungkan antara faktor habitat dan ancaman serta kaitannya dengan populasi Badak sumatera di Kapi.

## 2 METODE PENELITIAN

### Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di dataran tinggi Kapi yang berada di dalam Kawasan Ekosistem Leuser (KEL) Provinsi Aceh. Secara administrasi wilayah ini berada Kecamatan Putri Betung dan Kecamatan Pining Kabupaten Gayo Lues dan sebagian kecil di Kabupaten Aceh Tamiang. Di bagian Barat wilayah Kapi berbatasan dengan Provinsi Sumatera Utara.

Luas areal penelitian (Gambar 2) sekitar 150.000 hektar dengan topografi yang beragam dari datar hingga curam. Ketinggian lokasi dari permukaan laut berkisar antara 400 mdpl - 3011 mdpl dengan Gunung Bendahara sebagai puncak tertinggi di wilayah ini. Bagian-bagian yang terjal sangat rawan longsor karena batuan labil yang berada dibawahnya. Bekas-bekas longsor ini sangat mudah ditemukan di wilayah penelitian.

Berdasarkan status kawasan, Kapi sudah ditetapkan sebagai Suaka Margasatwa oleh Pemerintah Indonesia pada tahun 1976 dengan nama Suaka Margasatwa Kapi (SM Kapi) karena alamnya yang unik dan keragaman hayati yang tinggi (Wind 1996). Lokasi ini kenal dengan sebutan Kapi *Plateau* karena sebagian wilayahnya yang datar dan terletak di ketinggian. Suaka Margasatwa (SM) Kapi bersama, SM Gunung Leuser, SM Kluet dan Taman Wisata Alam Lawe Gurah menjadi cikal bakal Taman Nasional Gunung Leuser yang dibentuk pada tahun 1982. Pada tahun 1998, Taman Nasional Gunung Leuser dan kawasan hutan sekitarnya di Aceh dan Sumatera Utara ditetapkan sebagai Kawasan Ekosistem Leuser (SK) melalui Keputusan Presiden No. 33 Tahun 1998 yang kemudian ditindaklanjuti dengan tata batas pada tahun 2001 seluas 2,6 juta hektar. Salah satu pertimbangan pembentukan KEL berdasarkan kajian bahwa keragaman hayati yang jauh lebih tinggi baik flora maupun faunanya serta peran dan jasa ekologisnya yang sangat besar terutama sebagai penyedia air bagi penduduk Aceh dan Sumatera Utara sehingga kawasan ini perlu diperluas.

Di sisi selatan wilayah Kapi mulanya terdapat dua perkampungan yang ditetapkan oleh pemerintah sebagai *enclave* yaitu Marpunge dan Gumpang, berdasarkan Surat Keputusan Menteri Pertanian No.697/kpts/um/12/1976. Letak kedua *Enclave* ini berada di tengah hutan antara Kapi dengan SM Gunung Leuser yang lebih dulu ditetapkan pada tahun 1934 oleh Pemerintah Kolonial Belanda. Jarak kedua *enclave* sekitar 12 km antar satu dengan yang lain dan berada di jalan lintas yang menghubungkan Aceh Tenggara dengan Blangkejeren, Gayo Lues. Jalur ini berada tepat di patahan Semangko yang sangat aktif dengan tekstur tanah yang labil sehingga sangat mudah longsor.

Penelitian ini dilaksanakan dalam jangka waktu satu tahun yang dimulai sejak bulan Agustus 2012 hingga bulan Agustus 2013. Survei-survei badak dimulai sejak bulan Desember 2012 – Juni 2013 selama 130 hari efektif di lokasi Kapi.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University



Lokasi penelitian

Gambar 2. Peta lokasi penelitian di Kapi dalam Kawasan Ekosistem Leuser

### Alat dan Bahan

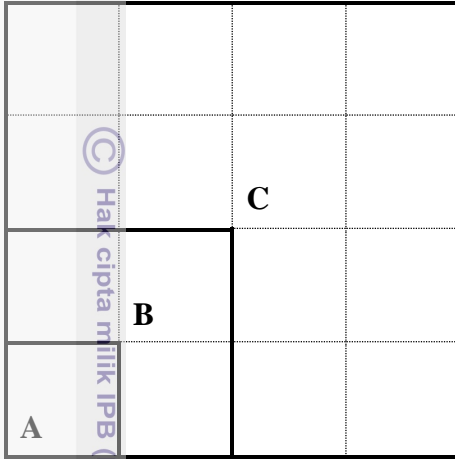
Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah GPS Garmin 78 CS dan Garmin 76 CSX, kamera digital, peta topografi Bakosurtanal skala 1 : 50.000 (lembar Gumpang, Pulau Tiga Mesegit dan Pining), peta *Digital Elevation Model* (DEM) skala 1 : 100.000; kompas, meteran, lembar isian data dan alat-alat tulis.

### Metode Pengambilan Data

#### Kajian Habitat Badak sumatera

Habitat merupakan komponen penting bagi badak sumatera dan satwa liar lainnya sebagai tempat mereka makan, minum, berkembang biak hingga kegiatan antar individu. Kualitas dan kuantitas habitat akan menentukan komposisi, penyebaran dan produktivitas satwa liar (Alikodra 2011). Mengetahui kualitas habitat sangat diperlukan untuk menilai daya dukung dan kelayakan untuk menampung satwa dengan interaksi yang ada di dalamnya. Kajian habitat ini meliputi komponen abiotik dan komponen biotik.

Survai populasi Badak di Kapi menggunakan sistem grid dengan ukuran 4 x 4 km. Guna mempermudah penelitian, setiap grid 4 x 4 km akan dibagi menjadi empat subgrid berukuran 2 x 2 km. Selanjutnya grid 4 x 4 km diperbesar menjadi 8 x 8 km untuk mengetahui populasi satwa (Gambar 3).



Keterangan :  
 A = ukuran grid 2 x 2 km  
 B = ukuran grid 4 x 4 km  
 C = ukuran grid 8 x 8 km

Gambar 3. Pembagian grid penelitian

**1. Komponen Abiotik**

**a. Ketinggian Tempat**

Berdasarkan peta perkiraan sebaran Badak sumatera yang dibuat oleh Strien(1985) Badak sumatera di Kapi diperkirakan berada pada tempat-tempat yang terpencil dan jauh dari perkampungan penduduk. Diduga badak yang masih tersisa berada pada tempat yang lebih tinggi dari dataran Kapi pada umumnya akibat desakan aktivitas manusia di daerah datar. Penelitian ini mengkaji ketinggian-ketinggian tempat di Kapi yang digunakan sebagai habitat Badak sumatera di dalam setiap grid pengamatan. Data ketinggian tempat ini diambil dengan menggunakan altimeter yang ada di GPS serta dengan membandingkan dengan peta *Digital Elevation Model (DEM)* untuk setiap temuan badak maupun lokasi yang tidak ditemukan badak.

**b. Sumber Air**

Sumber air sangat penting bagi Badak sumatera sebagai tempat minum dan berkubang. Di Kapi sebaran sumber air cukup merata melalui hulu-hulu sungai dan danau. Sungai menjadi sumber air paling penting karena umumnya hulu-hulu sungai di Leuser tidak kering pada musim kemarau sehingga cukup tersedia bagi satwa liar. Penelitian ini mengkaji sebaran ketersediaan sumber-sumber air di seluruh areal penelitian serta membandingkan jarak sumber air dengan temuan Badak sumatera. Sumber-sumber air ini meliputi sungai, danau, kolam dan kubangan. Jarak temuan dengan sumber-sumber air ini akan dicatat sebagai variabel bebas.

**c. Kelerengan**

Pada umumnya badak menghindari wilayah-wilayah yang curam. Di sebagian wilayah Kapi terdapat lereng-lereng yang cukup terjal yang diduga tidak

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:  
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.  
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



digunakan oleh satwa tersebut. Penelitian ini mengumpulkan peta kelereng dari sumber peta topografi Bakosurtanal tahun 1977/1978 dan sumber peta *Digital Elevation Model* (DEM) sehingga diperoleh sebaran wilayah-wilayah yang kemiringan rendah hingga sangat curam serta membandingkannya dengan sebaran temuan Badak Sumatera.

#### d. Sumber Mineral

Badak membutuhkan garam mineral untuk kebutuhan hidupnya. Di Leuser kebutuhan ini dipenuhi dari ketersediaan lokasi penggaraman (*saltlick*) yang disebut uning. Sumber mineral ini sangat penting bagi badak Sumatera dan satwa liar lainnya untuk menjaga keseimbangan ion di dalam tubuhnya. Di Kapi terdapat beberapa uning (*saltlick*) yang terbentuk dari wilayah gunung api aktif yang ada disekitarnya. Penelitian ini mendata seluruh uning yang ada di wilayah Kapi melalui penjelajahan di seluruh lokasi maupun dari sumber informasi masyarakat. Masyarakat yang menangkap/memburu burung dan pemburu satwa liar umumnya mengetahui lokasi-lokasi uning ini karena lokasi tersebut merupakan tempat yang paling baik untuk berburu dimana satwa liar pasti mengunjunginya. Jarak temuan dengan sumber mineral ini akan dicatat melalui GPS dan diukur melalui perangkat GIS.

#### e. Kubangan

Setiap hari badak melakukan aktivitas berkubang (Strien 1985), sehingga kubangan menjadi aktivitas sangat penting bagi satwa tersebut. Aktivitas berkubang ini dilakukan setiap hari selama 2 – 3 jam setiap kali berkubang sebelum diselingi dengan waktu makan (Julia Ng *et al* 2001). Penelitian ini mendata sebaran kubangan baik yang aktif digunakan oleh badak maupun yang telah ditinggalkan. Dikumpulkan pula sumber informasi lokasi-lokasi kubangan dari para pemburu yang pernah aktif melakukan perburuan di Kapi. Berdasarkan informasi ini selanjutnya akan dilacak di lokasi survai. Setiap kubangan yang ditemukan akan dicatat panjang, lebar, kedalaman lumpur, ketinggian tebing serta perkiraan kapan waktu terakhir dikunjungi oleh badak.

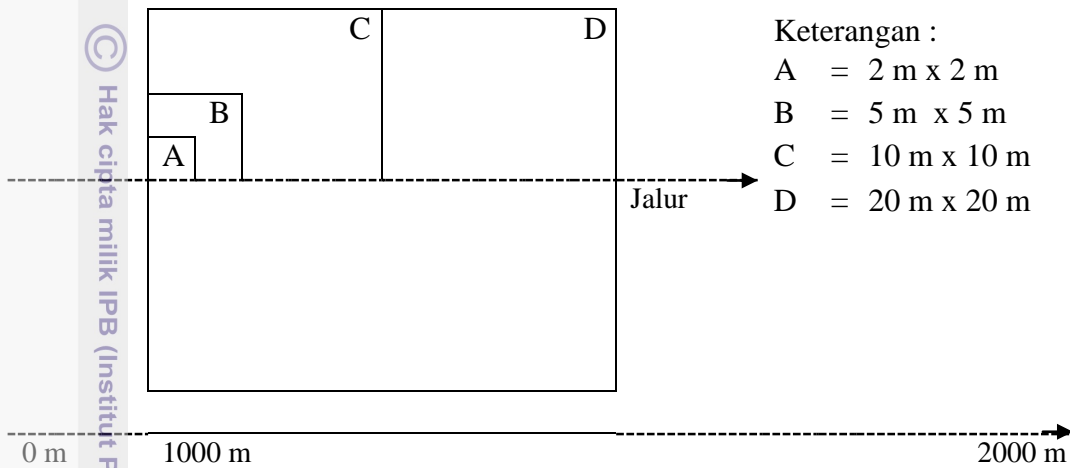
### 2. Komponen Biotik Habitat

#### a. Tutupan Vegetasi

Seluruh lokasi penelitian Kapi dianggap sebagai dua kesatuan tipe ekosistem yaitu hutan hujan tropis dataran tinggi (800 mdpl – 1500 mdpl) dan hutan hujan tropik pegunungan tinggi (lebih dari 1500 mdpl). Analisa tutupan vegetasi akan mengikuti perbedaan tipe ekosistem tersebut. Terdapat pula tipe ekosistem hutan hujan tropik dataran rendah (0 – 800 mdpl), namun hanya bagian kecil dari seluruh wilayah.

Komponen biotik habitat badak yang diukur dan diamati meliputi struktur dan komposisi vegetasi dan potensi pakan. Data-data tersebut dikumpulkan melalui analisis vegetasi. Peletakan plot contoh pada subgrid 2 x 2 km yang telah dipilih secara random. Analisa vegetasi dilakukan dengan petak yang dibagi ke dalam empat petak contoh berukuran 2 x 2 m, 5 x 5 m, 10 x 10 m, dan 20 x 20 m. Petak berukuran 2 x 2 m untuk vegetasi tingkat pertumbuhan semai (tinggi <1,5 m; diameter <3 cm), semak dan tumbuhan bawah, petak berukuran 5 x 5 m

digunakan untuk vegetasi tingkat pertumbuhan pancang (diameter <10 cm, tinggi >1,5 m), petak berukuran 10 x 10 m untuk vegetasi tingkat pertumbuhan tiang (diameter 10 sampai <20 cm), dan peta ukuran 20 x 20 m digunakan untuk pengambilan data vegetasi tingkat pertumbuhan pohon yaitu berdiameter  $\geq 20$  cm (Soerianegara & Indrawan 1988). Plot diletakkan pada jarak 1000 meter dari awal transek pada setiap subgrid yang yang terpilih. Peletakan yang seragam ini bertujuan agar konsistensi dapat dipertahankan.



Gambar 4. Peletakan plot contoh vegetasi

**b. Vegetasi Pakan Badak sumatera**

Jenis pakan Badak sumatera dikumpulkan dari hasil analisa vegetasi diketahui berdasarkan pengetahuan dari staf yang berpengalaman dalam survai dan patroli badak yang dilibatkan dalam penelitian ini. Sumber lainnya berupa literatur-literatur yang tersedia baik di Leuser maupun tempat lain. Di Leuser sumber literatur pakan Badak sumatera diperoleh dari penelitian Strien pada tahun 1975 – 1980, dimana beliau menemukan 150 jenis tumbuhan pakan badak di Leuser. Sebanyak 80 jenis tumbuhan pakan disebutkan dalam laporannya.

Pencatatan jenis-jenis pakan dilakukan bersamaan dengan analisa vegetasi pada plot berukuran 20 m x 20 meter. Pakan badak tidak hanya terbatas pada tumbuhan satu tingkatan pertumbuhan saja, melainkan beberapa tingkatan dari jenis jenis rotan, liana hingga jenis-jenis pohon seperti mangga hutan, manggis hutan, cempedak dan lainnya.

**c. Tutupan Lahan**

Kondisi hutan di bagian inti dari wilayah Kapi masih sangat baik. Perambahan ditemukan terbatas di sepanjang jalan Kutacane – Blangkejeren dan Blangkejeren – Pinding. Kerusakan di dalam areal Kapi umumnya disebabkan oleh peladang yang bersifat sementara dengan luasan 1 – 2 hektar serta akibat kerusakan oleh longsor. Akibat curah hujan yang tinggi pada tahun 2006 lalu banyak menimbulkan longsor di Kapi.

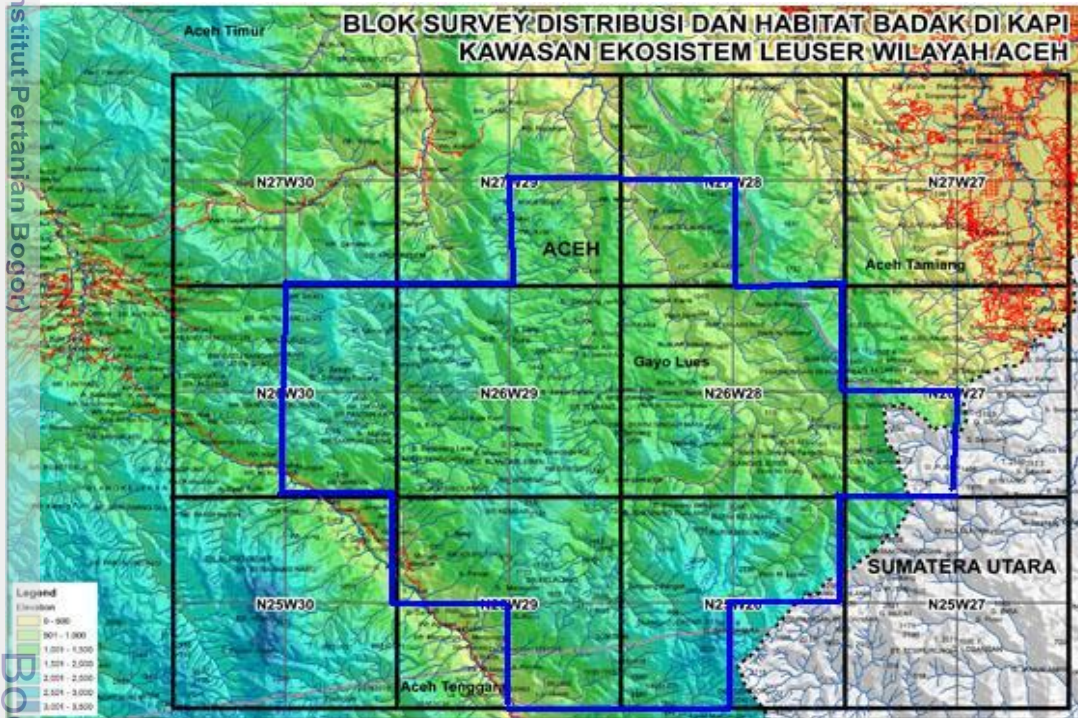
Tutupan lahan sangat penting bagi kehidupan badak sumatera dimana mereka lebih memilih di hutan yang tidak terganggu. Data tutupan lahan diperoleh berdasarkan citra LANDSAT 7.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:  
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.  
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

### Kajian Populasi Badak Sumatera

Kajian populasi Badak Sumatera dilakukan dengan pendekatan penggunaan ruang yang dihuni oleh badak atau melalui pendekatan *path occupancy* yang telah diperkenalkan dalam survai mamalia (Karanth and Nichols 2010). Metode ini merupakan pendekatan pendeteksian ada - tidak ada (*presence - absence*) satwa target di lokasi yang diamati (MacKenzie *et al* 2002). Metode ini telah diperkenalkan dalam penelitian mamalia besar seperti harimau di Pulau Sumatera yang dilakukan oleh WCS, WWF dan lembaga-lembaga lain yang berkolaborasi dengan kegiatan tersebut (Wibisono *et al* 2011; Sunarto *et al* 2012). Wilayah Kapi dibagi sebanyak 96 grid sel berukuran 4 x 4 km (16 km<sup>2</sup>) yang disesuaikan dengan ukuran terkecil *home range* badak yang diketahui dari penelitian sebelumnya yaitu 10 – 15 km<sup>2</sup> (Strien 1985).

Tidak semua wilayah Kapi masuk ke dalam 96 grid sel ini karena beberapa pertimbangan, diantaranya berupa lereng yang curam dan tutupan hutan yang sedikit. Wilayah yang sangat terjal diduga tidak dihuni oleh badak. Lokasi pengamatan tertera pada peta berikut (Gambar 5).



Gambar 5. Peta lokasi survai

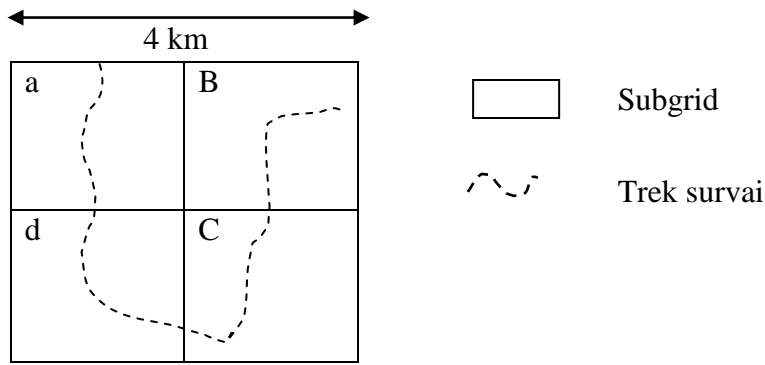
Pengamatan akan dilakukan pada setiap subgrid 2 x 2 km yang di dalam grid 4 x 4 km. Setiap subgrid dijelajahi sejauh 2000 meter yang dibagi menjadi empat segmen masing-masing sepanjang 500 meter (Gambar 6). Setiap tanda-tanda badak seperti jejak, kaisan, bekas pakan, kubangan, pelintiran dan temuan lainnya dicatat secara terperinci. Selain itu dilakukan pula pencatatan terhadap kegiatan manusia yang dianggap sebagai gangguan bagi badak baik perburuan, hasil hutan bukan kayu dan kegiatan lainnya. Data-data ini dicatat setiap segmen dan diinput dalam manajemen data.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritikan atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

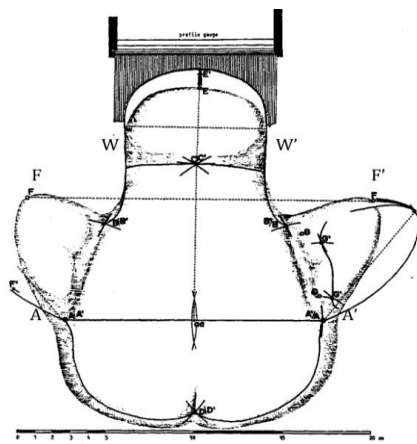
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Gambar 6. Desain jalur survai

Sebagai pembanding, penelitian ini juga menggunakan ukuran gridsel yang lebih besar yaitu berukuran 8 x 8 km yang disesuaikan dengan ukuran *homerange* terluas Badak Sumatera yang pernah diketahui yaitu 60 km<sup>2</sup> (Strien 1985). Ukuran ini telah digunakan dalam penelitian Badak Sumatera di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan tetapi dengan grid berukuran lebih besar yaitu 8,5 x 8,5 km (Pusparini dan Wibisono 2013). Ukuran grid 8 x 8 km (64 km<sup>2</sup>) dinilai lebih tepat karena merupakan kelipatan dari subgrid 2 x 2 km dan 4 x 4 km. Ukuran grid 8 x 8 km juga telah mencakup wilayah jelajah terjauh badak. Dari pendekatan ini, wilayah Kapi akan dibagi menjadi 24 gridsel.

Selain dengan menggunakan ukuran gridsel, dilakukan pula identifikasi jejak dengan cara pengukuran kuku-kuku badak yang ditemui selama penelitian. Pada masing-masing jejak yang ditemui diambil beberapa jejak terbaik yang diukur berdasarkan cara pengukuran yang diperkenalkan oleh Strien pada penelitiannya (Gambar 7). Diupayakan untuk mendapatkan tujuh jejak terbaik untuk mengurangi kesalahan dalam mengidentifikasi masing-masing individu yang ditemui (Haryadi 2010). Namun karena keterbatasan temuan, sebagian jejak yang diukur tidak mencapai tujuh pengukuran.



Gambar 7. Teknik pengukuran jejak yang diperkenalkan oleh Strien (1985)

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritikan atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

## Faktor Dominan Habitat

Untuk menentukan faktor-faktor yang paling mempengaruhi kehadiran badak Kapi, dilakukan analisa terhadap beberapa faktor yang dianggap mempengaruhi kehadiran badak di lokasi tersebut. Faktor-faktor yang dianggap berpengaruh ini adalah sebagai berikut :

a. Jarak dengan jalan raya

Selain menyebabkan fragmentasi habitat, jalan raya juga menimbulkan kebisingan dan getaran dari kendaraan yang melewatinya. Kebisingan dan getaran ini diduga akan mempengaruhi kehadiran badak, dimana badak akan menghindari wilayah yang terganggu. Jarak dengan jalan raya dihitung berdasarkan titik tengah grid sel 4 x 4 km ke arah jalan raya terdekat. Penelitian Griffiths dan Schaik (1993) menyebutkan bahwa mamalia besar cenderung menghindari jalan. Jarak antar temuan dengan jalan raya dihitung dengan menggunakan perangkat GIS.

Jarak dengan tepi hutan

Sama halnya dengan jalan raya, badak akan menjauhi tempat-tempat yang terbuka dari pembukaan lahan oleh masyarakat. Pada penelitian ini jarak temuan dengan tepi hutan terdekat dan jarak titik tengah masing-masing grid 4 x 4 km terhadap tepi hutan terdekat dihitung sebagai bahan analisa.

Ketinggian tempat

Badak lebih menyukai daerah dataran rendah karena ketersediaan pakan yang melimpah dan produktifitas hutan yang tinggi. Semakin tinggi suatu lokasi dari permukaan laut, pakan badak semakin terbatas. Pada daerah dengan ketinggian 2000 m dpl, pakan sangat terbatas (Strien 1985). Ketinggian tempat dihitung dengan merata-ratakan tinggi lokasi berdasarkan *Digital Elevation Model* (DEM) pada masing-masing grid 2 x 2 km dan 4 x 4 km. Ketinggian tempat masing-masing temuan badak dihitung dengan menggunakan menu ketinggian yang tersedia di GPS Garmin 78 CS atau Garmin 76 CSX.

d. Kelerengan tempat

Badak lebih memilih tempat-tempat yang datar dibandingkan lokasi yang curam. Jalur-jalur satwa yang pernah diikuti sangat jarang berada di tempat yang terjal kecuali Kambing hutan sumatra (*Capricornis sumatrensis*). Sebagai satwa yang berbadan besar, lokasi yang terjal akan menyulitkan baginya untuk mencapai tempat-tempat lain.

Kelerengan lokasi temuan badak dicatat berdasarkan peta yang tersedia dari *Digital Elevation Model* (DEM). Dengan metode yang sama akan dihitung kelerengan rata-rata pada setiap grid ukuran 2 x 2 km dan 4 x 4 km. Kelerengan ini akan dibagi menjadi beberapa kelas yaitu datar (0 - < 15%), sedang (15 - < 25%), agak curam (25 - < 40%) dan curam (> 40%).

e. Jarak dengan sumber mineral

Sumber mineral (*saltlick*) menjadi sumber asupan penting satwa untuk memenuhi kebutuhan mineral tubuhnya. Badak sumatera mengunjungi sumber mineral secara berkala sepanjang tahun (Strien 1985). Keberadaan sumber-sumber

mineral ini sangat penting bagi kesehatan individu dan populasi. Uning juga berperan sebagai tempat sosial antar individu (Griffith 2012, tidak dipublikasikan).

Jarak antar temuan dengan sumber mineral diukur pada penelitian ini. Selain itu diukur pula jarak antar titik tengah masing-masing grid 4 x 4 km dengan sumber mineral sebagai bahan analisa data faktor dominan habitat.

f. Tutupan hutan

Badak sumatera melindungi diri dari radiasi ultraviolet secara langsung dengan memanfaatkan tutupan hutan. Perubahan tutupan hutan menyebabkan perubahan pada warna kulit dan rambut badak seperti yang terjadi pada satwa yang dipindahkan ke kebun binatang (Roth 2011). Tutupan hutan ini juga berperan sebagai tempat berlindung atau bersembunyi dari musuh. Persentase tutupan hutan disetiap titik temuan badak dan di setiap grid 4 x 4 km dihitung berdasarkan data citra satelit LANDSAT 7 tahun 2013.

g. Tipe tutupan vegetasi

Pembagian tipe vegetasi yang dihitung dalam penelitian ini sesuai pembagiannya menurut Laumonier (1997) yang membagi Sumatra ke dalam delapan tingkatan vegetasi berdasarkan perbedaan ketinggian dari permukaan laut. Pembagian ini telah digitasi ke peta GIS untuk masing-masing grid 4 x 4 km serta titik temuan badak.

h. Frekwensi kegiatan manusia di habitat badak

Setiap kegiatan manusia di dalam grid 2 x 2 km dan 4 x 4 km dicatat sebagai gangguan terhadap Badak sumatera kecuali aktivitas perlindungan yang dilakukan oleh pihak terkait. Penelitian di Taman Nasional Way Kambas menyimpulkan bahwa aktivitas manusia merupakan variabel paling dominan menentukan penyebaran badak. Di lokasi-lokasi yang tinggi aktivitas manusia semakin kecil pula kehadiran badak di lokasi tersebut. Selain itu perambahan, pencurian sumber daya alam hayati dan pemukiman liar menjadi faktor yang menekan gerak Badak sumatera di Taman Nasional Way Kambas (Arief 2005)

i. Frekwensi gajah di habitat badak

Gajah dianggap pesaing bagi badak dalam merebut pakan. Badak akan menghindari lokasi-lokasi yang dikunjungi gajah dalam waktu tertentu (Arief 2013, tidak dipublikasikan), sehingga kehadiran gajah dapat dianggap sebagai gangguan bagi Badak sumatera. Jumlah temuan Gajah sumatera di dalam setiap 4 x 4 dicatat sebagai salah satu variabel.

## Ancaman Kelestarian Badak

### Pembangunan Wilayah

Pembangunan wilayah di sekitar Kapi meningkat sejak tahun 1986 yang dipicu oleh pembangunan jalan yang menghubungkan Kutacane – Blangkejeren. Jalan ini membelah kawasan Ekosistem Leuser menjadi dua bagian yaitu bagian barat dan timur. Bagian timur kemudian terfragmen lagi oleh pembangunan jalan Blangkejeren – Pining - Lokop. Disisi lain Badak sumatera diketahui sangat

sensitif terhadap kegiatan manusia Beberapa penelitian menyebutkan bahwa mamalia besar di utara Sumatera akan menghindari lokasi-lokasi yang tinggi kegiatan manusia (Griffiths dan Schaik 1993); berkurangnya populasi badak, harimau dan gajah di TN Bukit Barisan Selatan akibat deforestasi (Kinnaird *et al* 2003; Pusparini dan Wibisono 2013); serta dampak fragmentasi terhadap populasi harimau di TN Kerinci Seblat (Lingkie *et al* 2006). Hal ini cukup memberi bukti bahwa fragmentasi dan hilangnya habitat serta kegiatan manusia di dalam kawasan hutan memberi dampak buruk bagi Badak sumatera. Dibandingkan satwa lain, Badak sumatera jauh lebih sensitif terhadap kegiatan manusia (Strien 1996).

Hingga awal tahun 1980-an masyarakat melaporkan badak masih melintasi daerah yang saat itu masih berupa jalan setapak dan berhutan. Namun sejak pembangunan jalan tembus Kutacane – Blangkejeren, temuan tersebut tidak pernah dilaporkan lagi. Pembangunan jalan ini memberi dampak selanjutnya yaitu munculnya perkampungan dan perambahan hutan. Pembangunan dan perubahan luas hutan ini dianggap mempengaruhi populasi Badak sumatera di Kapi. Perubahan tutupan hutan di dapat dari analisa citra satelit dari tahun 1970 hingga tahun 2013 atau sebelum ada pembangunan jalan hingga saat ini.

Data-data kegiatan pembangunan dan kependudukan di sekitar Kapi dicatat sebagai salah satu variabel pembanding yang dianalisa sebagai faktor yang mempengaruhi populasi dan sebaran badak di Kapi. Data perubahan tutupan hutan dan pembangunan pemukiman di sekitar jalan yang dibangun diperoleh dari Citra satelit LANDSAT 7 yang tersedia.

### Aktivitas Manusia

Kapi merupakan tempat hidup sebagian masyarakat sekitar dari sejak sebelum ditetapkan sebagai kawasan konservasi. Masyarakat umumnya melakukan kegiatan pemanenan hasil hutan bukan kayu, mencari gaharu, ikan dan berburu satwa seperti burung dan mamalia, termasuk Badak sumatera. Wilayah Kapi juga digunakan sebagai jalur lalu lintas menuju ke pesisir timur Aceh dan Sumatera Utara.

Dari segi perburuan, penelitian ini juga mengumpulkan informasi dari para pemburu yang pernah melakukan perburuan di Kapi melalui wawancara. Pemilihan responden dilakukan dengan metode *snowball sampling* yang biasa digunakan dalam penelitian yang populasinya masih jarang dan sulit diketahui (Singh *et al* 2007). Responden yang dicari adalah para pelaku yang bergerak dalam kegiatan perburuan badak di Kapi baik yang masih aktif maupun tidak. Sebanyak 6 orang pemburu badak di Kapi berhasil diwawancarai dalam penelitian ini. Sebagian pemburu besar lainnya tidak dapat ditemukan karena telah meninggal dunia. Pemburu badak di Leuser dikenal dengan sebutan *pawang* yang menempati keahlian tertinggi dibandingkan pemburu satwa lainnya karena kerumitan untuk berburu satwa tersebut.

Wawancara terbuka juga dilakukan kepada masyarakat yang melakukan kegiatan di Kapi untuk mengetahui tingkat ketergantungan masyarakat terhadap wilayah tersebut. Responden merupakan orang yang ditemui di dalam kawasan hutan sebanyak 30 orang dan masyarakat sekitar yang sering masuk ke Kapi berjumlah 80 orang responden. Wawancara ini diharapkan dapat memetakan tingkat ketergantungan masyarakat terhadap kawasan hutan.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

## Analisa Data

### Analisa Habitat Badak Sumatera

#### 1. Komponen Abiotik Habitat

Komponen abiotik habitat Badak Sumatera yang akan dianalisa terdiri dari ketinggian, kelengkapan tempat, ketersediaan air, serta kubangan badak. Komponen-komponen tersebut disajikan dalam bentuk tabulasi serta dianalisa secara deskriptif kualitatif.

#### 2. Analisa Komponen Biotik Habitat

Data tumbuhan yang dikumpulkan dari lapangan akan digunakan untuk menghitung kepadatan, jenis vegetasi pakan badak, keanekaragaman jenis pakan dan pola sebaran pakan badak.

##### a. Analisa Vegetasi

Komposisi jenis dinilai berdasarkan nilai-nilai parameter kuantitatif tumbuhan yang mencerminkan tingkat penyebaran, dominansi dan kelimpahannya dalam suatu komunitas hutan. Dalam penelitian ini nilai yang dihitung adalah kepadatan masing-masing jenis tumbuhan. Nilai-nilai ini dapat dinyatakan dalam nilai mutlak maupun nilai relatif, yang dirumuskan mengikuti yang dikembangkan oleh Soerianegara dan Indrawan (1988) sebagai berikut:

$$\text{Kepadatan (K)} = \frac{\text{Jumlah individu suatu jenis}}{\text{Total luas unit contoh (ha)}}$$

Untuk mengetahui kekayaan jenis tumbuhan di Kapi digunakan pendekatan Indeks kekayaan Margalef (Krebs 1978) dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$D_{mg} = \frac{S - 1}{\ln N};$$

Dimana :  
 $D_{mg}$  = Indeks kekayaan Margalef  
 $S$  = Jumlah jenis yang teramati  
 $N$  = Jumlah total individu yang teramati

Untuk mengetahui keanekaragaman jenis tumbuhan digunakan pendekatan indeks Keragaman Shannon-Wiener (Krebs 1978) dengan menggunakan persamaan :

$$H' = - \sum p_i \ln p_i$$

Dimana :  
 $H'$  = Indeks Keragaman Shannon-Wiener  
 $P_i$  = Proporsi jumlah individu ke-i ( $n_i/N$ )

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.  
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Sedangkan untuk mengetahui tingkat pemerataan jenis tumbuhan pada seluruh plot contoh pengamatan akan digunakan pendekatan Indeks Kemerataan Pielou dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$J' = \frac{H'}{D_{\max}}; \quad D_{\max} = \ln S$$

Keterangan : J' = Nilai evennes (0-1)  
 H' = Indeks keragaman Shannon-Wiener  
 S = Jumlah jenis

### Vegetasi Pakan Badak sumatera

Keragaman jenis pakan diperoleh dari hasil analisa vegetasi. Jenis pakan diketahui dari literatur pengalaman asisten lapangan yang ikut dalam penelitian ini. Untuk melengkapi data pada penelitian ini, dibandingkan jenis pakan yang di makan di TN Way Kambas berdasarkan penelitian yang pernah dilakukan.

### Tutupan Lahan

Analisa tutupan lahan dilakukan dengan menghitung luas tutupan hutan yang ada di Kapi baik di dalam grid penelitian maupun diluarnya. Citra satelit yang digunakan adalah LANDSAT 7 yang dianalisa dengan menggunakan peralatan GIS.

### Analisa Populasi Badak sumatera

Analisa penggunaan ruang oleh Badak sumatera dilakukan dengan melakukan penaksiran proporsi penggunaan wilayah oleh badak di Kapi atau nilai *Naive Occupancy*. Nilai ini dihitung dengan membagi grid yang dihuni oleh badak dengan seluruh wilayah survai sebagaimana persamaan berikut ini :

$$\text{Psi (y)} = x/s$$

Dimana :

y = *naive occupancy*

x = banyaknya grid yang teramati satwa

s = total seluruh grid yang disurvei

Untuk menduga ukuran populasi Badak sumatera di Kapi dilakukan dengan analisa *Royle/Nichols Heterogeneity model* yang tersedia pada perangkat lunak PRESENCE versi 6.1. Untuk analisa ini digunakan grid terbesar yaitu berukuran 8 x 8 km yang dianggap melebihi dari *homerange* terluas badak.

Dengan cara yang sederhana populasi dapat juga diperkirakan dengan menghitung grid berukuran 8 x 8 km yang dihuni oleh badak, karena ukuran terluas wilayah jelajah badak yang pernah diketahui adalah 60 km<sup>2</sup> (Strien 1985). Satu satuan grid 8 x 8 km yang dihuni oleh badak dianggap mewakili minimal satu individu. Perhitungan yang sama dilakukan untuk menentukan populasi

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

maksimum di Kapi tetapi dengan menggunakan ukuran satuan grid terkecil *homerange* badak yang diwakili oleh grid berukuran  $4 \times 4 \text{ km}^2$ . Setiap grid  $4 \times 4 \text{ km}^2$  yang dihuni oleh badak dianggap mewakili maksimum satu individu. Hal ini berdasarkan penelitian bahwa badak memiliki wilayah teritorial tersendiri baik jantan maupun betina. Satu individu jantan dapat melingkupi beberapa wilayah betina, tetapi tidak antar jantan dengan jantan maupun betina dengan betina. Tumpang tindih antar jantan – jantan dan betina – betina tetap ada tetapi dalam proposi yang kecil (Strien 1985).

Identifikasi jejak akan dilakukan dengan melihat perbedaan antar jejak masing-masing individu. Untuk dapat membedakannya, jejak setiap individu diukur dengan perbedaan antar ukuran 15% dari masing-masing ukuran (Haryadi 2010). Perbedaan 15% ini untuk mengakomodir perbedaan variasi ukuran jejak berdasarkan kondisi tanah yang berbeda.

### Analisa Faktor Dominan Habitat

Untuk mengetahui faktor dominan yang mempengaruhi habitat badak di Kapi, dilakukan pengolahan data dengan analisa regresi untuk mengetahui sejumlah faktor yang mempengaruhi kehadiran satwa tersebut. Analisa-analisa ini sepenuhnya menggunakan *software* PRESENCE versi 6.1. Parameter untuk mendeteksi kehadiran badak akan diperkirakan menggunakan *Maximum Likelihood-based Technique* yang dikembangkan oleh Mackenzie *et al* (2006). Kovariat akan dibagi menjadi dua komponen yaitu 1) efek manusia untuk mengevaluasi efek pengaruh manusia terhadap kemungkinan kehadiran badak, dan 2) kemungkinan pengaruh habitat dan lingkungan terhadap kehadiran badak. Peningkatan akan mengikuti model angka *Akaike Information Criterion* (AIC). Model yang diuji berdasarkan masing-masing variabel yang diambil dalam pengumpulan data yaitu jarak dengan jalan raya dan tepi hutan, jarak dengan pemukiman, tutupan hutan, jarak dengan sumber mineral, ketinggian, kelerengan, frekwensi aktivitas manusia dan frekwensi aktivitas gajah di dalam grid  $4 \times 4 \text{ km}$ . Model dengan angka AIC paling kecil dan parameter paling sedikit yang merupakan model yang paling tepat untuk menggambarkan data. Analisa ini dapat menggambarkan distribusi badak di Kapi berupa pengaruh kovariat terhadap kehadiran badak dan perubahan temporal pada habitat badak (Wibisono dan Pusparini 2008).

### Analisa Ancaman Kelestarian Badak

Ancaman kelestarian Badak sumatera dianalisa dengan membandingkan peta penggunaan ruang di sekitar Kapi dan di dalam wilayah Kapi. Tutupan hutan, fragmentasi dan kecepatan kehilangan hutan akan dihitung berdasarkan peta satelit LANDSAT dari tahun 1970 hingga tahun 2013.

Sedangkan data ancaman yang diperoleh dari hasil temuan lapangan dan hasil wawancara dianalisa dengan tabel frekwensi dan dianalisa secara kualitatif. Jumlah minimum badak yang diburu dan jumlah pemburu diperoleh dari hasil wawancara dengan para pemburu. Temuan langsung di lokasi penelitian dapat menggambarkan kondisi ancaman yang dihadapi badak di Kapi.

### 3 HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Temuan Badak sumatera

Penelitian ini telah menjelajahi 72 grid berukuran 4 x 4 km (1600 hektar) dari 96 grid yang direncanakan sebelumnya. Tidak seluruh subgrid 2 x 2 km pada grid 4 x 4 km dapat dijelajahi karena lokasi sangat terjal dan diperkirakan badak tidak mencapai wilayah tersebut. Penelitian ini telah menempuh jarak 307 km selama 130 hari efektif survai, dengan luas wilayah jelajah 115.200 hektar dari 150.000 hektar seluruh wilayah Kapi.

Hasil penelitian di dataran tinggi Kapi membuktikan bahwa Badak sumatera masih terdapat di beberapa bagian dengan ditemukan 23 temuan badak sumatera yang terdiri dari 14 jejak, 4 kubangan, 2 gesekan cula, 1 kaisan kaki dan 2 bekas pakan. Temuan ini berada di 14 dari 72 grid yang yang disurvei. Tidak ditemukan badak secara langsung selama penelitian ini dilaksanakan, melainkan hanya temuan sekunder (Tabel 1).

Tabel 1. Jumlah temuan Badak sumatera di Kapi

Jenis Temuan	Jumlah	% Temuan
Jejak	14	60,9
Gesekan cula	2	8,7
Pakan	2	8,7
Kaisan	1	4,3
Kubangan	4	17,4
	23	100

Berdasarkan usia temuan, tidak ditemukan tanda-tanda segar atau berusia kurang dari 1 hari. Seluruh tanda yang ditemui memiliki usia yang bervariasi dari kurang dari 1 hari (kelas 2) hingga lebih dari 1 tahun (Tabel 2).

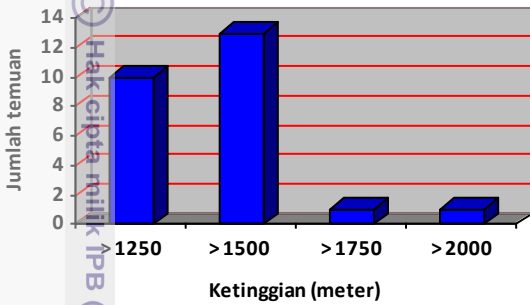
Tabel 2. Kelas usia temuan Badak sumatera di Kapi

Kelas Usia Temuan	Jumlah Temuan	% Temuan	Jenis Temuan
1 ( 1 hari)	0	0	
2 ( 1 - 7 hari)	3	13,0	Jejak, pakan
3 (7 hari - 1 bulan)	2	8,7	Jejak
4 (1 - 3 bulan)	4	17,4	Jejak, kubangan
5 (3 - 6 bulan)	12	52,2	Jejak, Gesekan cula, kaisan kaki, kubangan
6 (6 - 12 bulan)	0	0	
7 (> 12 bulan)	2	8,7	Kubangan
	23	100	

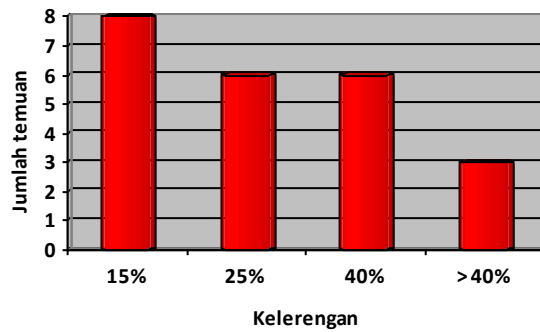
Ditinjau dari ketinggian lokasi temuan Badak sumatera di Kapi, diperoleh data bahwa badak sumatera berada pada ketinggian lebih dari 1250 m dpl hingga kurang dari 2100 (Gambar 8). Padahal luas wilayah dengan ketinggian kurang

dari 1250 m dpl di Kapi mencapai 37,5% dari seluruh wilayah survai. Tidak ditemukan badak dengan ketinggian lebih dari 2100 mdpl. Menurut Strien (1985) Pada ketinggian 2000 mdpl, ketersediaan pakan berkurang sehingga badak kurang menyukainya.

Walaupun berada di ketinggian lebih dari 1250 mdpl, tetapi badak memilih kelerengan kurang dari 40% (Gambar 9). Terdapat beberapa temuan di kelerengan lebih dari 40%, tetapi hanya berjumlah 3 temuan dari 23 temuan.



Gambar 8. Jumlah temuan badak dan ketinggian tempat di Kapi



Gambar 9. Jumlah temuan badak dan kelerengan tempat di Kapi

Temuan lain mengindikasikan bahwa Badak sumatera di Kapi hidup dekat sumber-sumber air. Seluruh temuan yang diperoleh dari hasil penelitian ini berjarak kurang dari 1000 meter dari sumber air terutama sungai-sungai yang ada (Tabel 3). Wilayah Kapi merupakan hulu sungai-sungai yang bermuara ke Aceh Timur dan Aceh Tamiang dan berperan sangat penting untuk menjaga suplai air ke wilayah tersebut.

Tabel 3. Jarak temuan Badak sumatera terhadap sumber air

Jarak	Jumlah Temuan	% Temuan
< 100 m	5	22.72
> 100 - < 500 m	14	63.64
> 500 - < 1000 m	3	13.64
> 1000 m	0	0
<b>Jumlah</b>	<b>22</b>	<b>100</b>

### Kajian Habitat Badak

Hasil penelitian ini membuktikan bahwa dataran tinggi Kapi merupakan habitat yang sangat ideal bagi Badak sumatera di Leuser, bahkan mungkin juga tempat lain di dunia. Wilayah ini memiliki topografi yang relatif landai, luas yang mencukupi, hutan yang masih terjaga dengan baik serta ketersediaan sumber daya habitat yang memadai seperti pohon pakan, sumber air dan sumber mineral yang penting bagi badak. Hasil kajian ini diterangkan sebagai berikut.

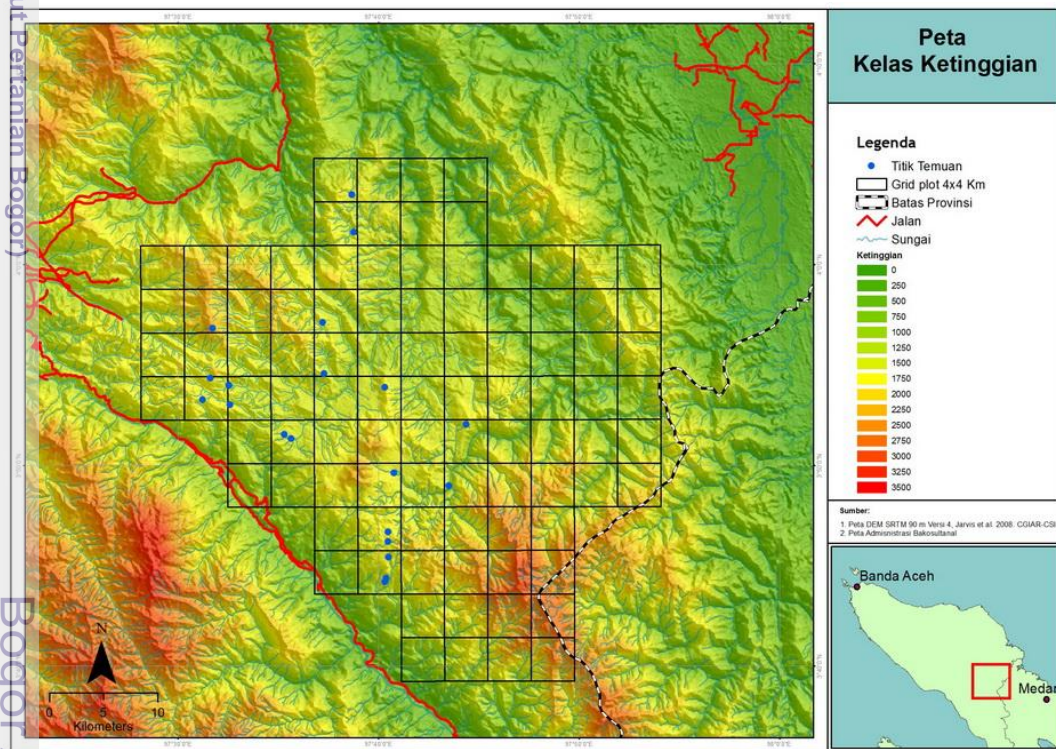
## 1. Kajian Abiotik Habitat

Dari lokasi yang disurvei seluas 115.200 hektar dari total 150.000 hektar luas kawasan berupa hutan alam yang sangat baik. Luas ini akan bertambah menjadi 400.000 hektar bila kawasan hutan bekas konsesi HPH dan hutan lindung sekitarnya yang juga masih sangat baik dan berbatasan langsung dengan Kapi digabungkan dalam perhitungan. Kerusakan hutan mulai terlihat tetapi berada dekat di pemukiman penduduk. Di lokasi penelitian ini ditemukan beberapa lokasi penggaraman (*saltlick*) yang sangat penting bagi badak sebagai sumber mineral.

### Ketinggian Tempat

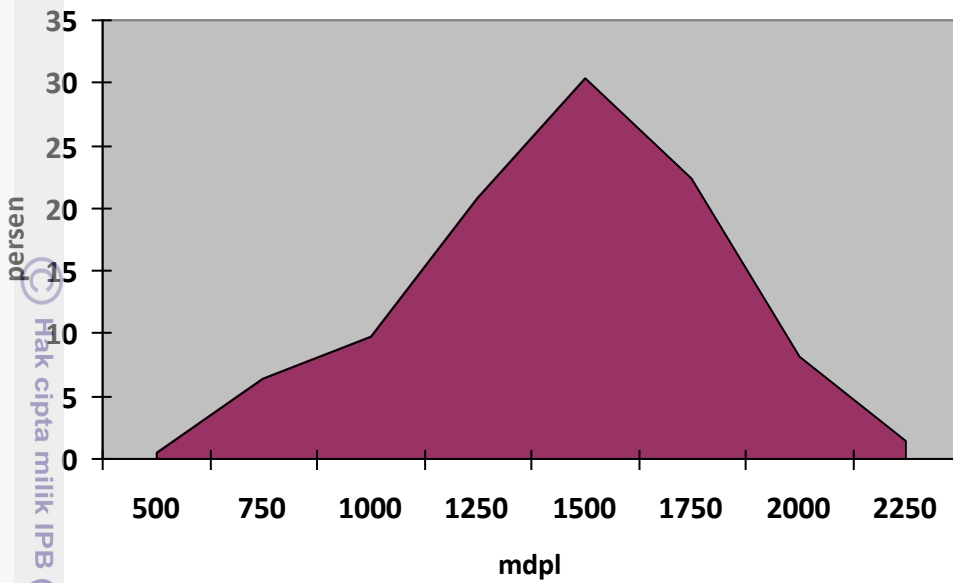
Sama halnya dengan satwa lain, Badak sumatera lebih menyukai lokasi dataran rendah yang memiliki ketersediaan sumber daya yang melimpah. Perbedaannya hanya Badak sumatera umumnya sangat sensitif terhadap gangguan dimana di lokasi dengan tingkat gangguan manusia tinggi akan membuat badak menghindar. Hal ini yang terjadi di seluruh populasi Badak sumatera yang tersisa di dunia, baik di Sumatera maupun di Kalimantan.

Dari 115.200 hektar lokasi survai ini, 70% hektar diantaranya berupa lahan dengan ketinggian antara 400 mdpl hingga 1500 mdpl (Gambar 10).



Gambar 10. Ketinggian tempat dan lokasi temuan badak di Kapi

Ketinggian terluas yang ditemukan di Kapi berada pada rentang ketinggian 250 hingga kurang dari 1500 m dpl (Gambar 11). Hanya terdapat bagian kecil lokasi yang memiliki ketinggian kurang dari 750 m dpl dan lebih dari 2000 m dpl. Rentang ketinggian 1250 hingga kurang dari 1500 m dpl merupakan tempat yang layak sebagai habitat badak. Di bagian lain di Leuser, ketinggian ini merupakan tempat tertinggi populasi badak di temukan (Strien 1985).



Gambar 11. Proporsi ketinggian di lokasi penelitian

**b. Kelerengan Lahan**

Lahan yang landai merupakan salah satu komponen penting bagi konservasi satwa liar, namun kondisi ini rawan menimbulkan konflik karena manusia juga menggunakan wilayah yang sama. Pada kondisi ini, satwa selalu menjadi korban dimana akan terbunuh atau terusir dari habitat yang disukainya. Sama halnya dengan manusia, satwa juga akan menghindari lokasi-lokasi yang terjal, kecuali bagi satwa yang terbiasa untuk menghindari pemangsaan. Badak dan Gajah Sumatera sebagai satwa berbadan besar akan menghindari lereng-lereng yang terjal kecuali sebagai perlintasan menuju tempat lain.

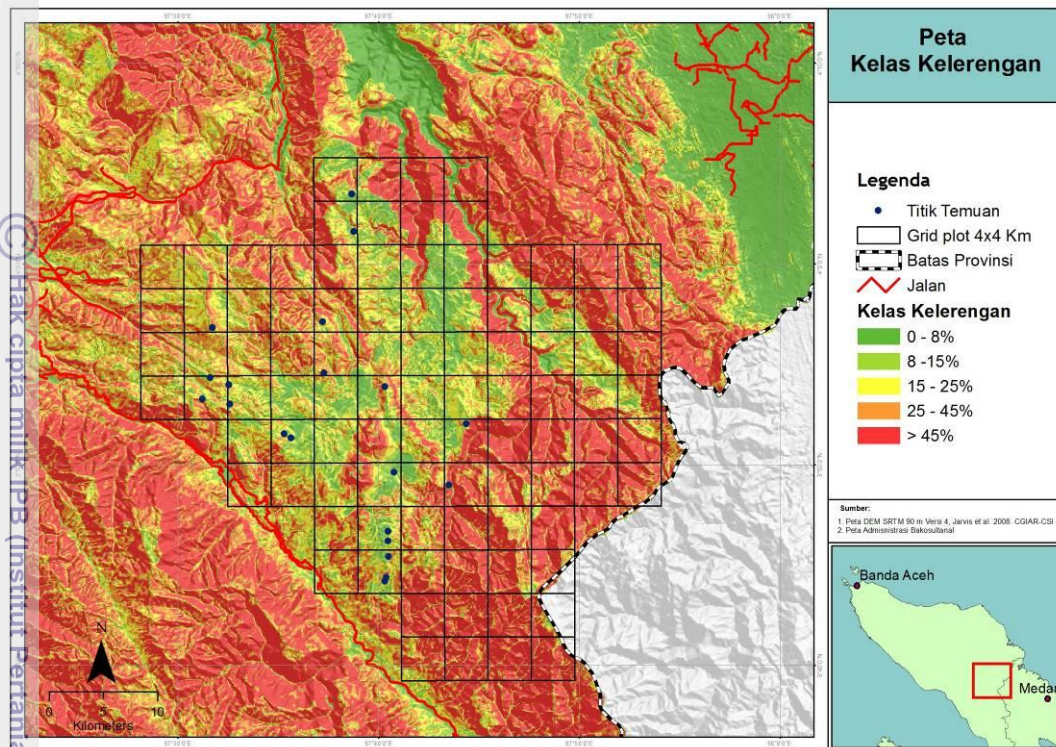
Sebagian lokasi yang disurvei dalam penelitian ini berupa lahan dataran tinggi yang landai dan diselingi oleh perbukitan yang terjal (Gambar 12). Berdasarkan perhitungan GIS, seluas 47,33% dari 115.200 hektar yang disurvei berupa lahan dengan kelerengan 0 - 25% yang dinilai sangat datar dan datar (Tabel 4).

Tabel 4. Kelas kelerengan lahan di lokasi penelitian

Kelerengan (%)	Luas (ha)	%
0 – 8	10.821,6	9,39
8 – 15	17.140,7	14,88
15 – 25	26.516,0	23,02
25 – 45	28.176,1	24,46
> 45m	32.545,6	28,25
<b>Total</b>	<b>115.200</b>	<b>100</b>

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



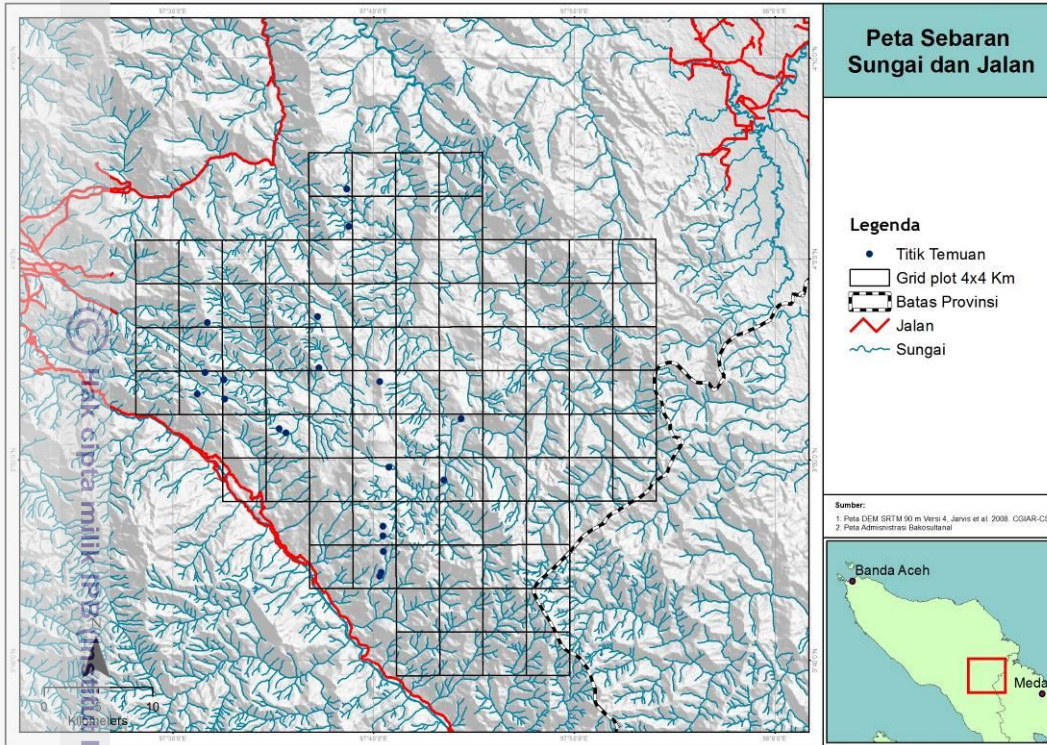
Gambar 12. Kelerengan lahan di lokasi penelitian

### c. Sumber Air

Kualitas kehidupan satwa liar dapat dilihat dari ketersediaan sumber air, karena air merupakan komponen terpenting penyusun tubuh makhluk hidup. Ketersediaan air di Kapi sangat melimpah dan merata di setiap bagian, sehingga air bukan menjadi faktor pembatas kehidupan satwa liar di Kapi (Gambar 13).

Berdasarkan informasi masyarakat serta pengalaman petugas yang ikut serta dalam survai ini, sumber air di Kapi tidak mengenal masa-masa kering termasuk pada musim kemarau panjang sekalipun. Di Kapi juga tidak ada masa-masa sungai meluap sehingga tidak bisa dilewati dalam jangka waktu lama. Biasanya ketika hutan deras, sungai tidak bisa dilewati dalam hitungan beberapa jam, kecuali bila hujan dalam waktu yang lama.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Gambar 13. Peta ketersediaan sumber air di Kapi

#### d. Sumber Mineral

Kebutuhan satwa liar akan mineral di Kapi selain dipenuhi dari sumber makanan (tumbuhan) juga tersedia dari sumber-sumber mineral yang keluar dari permukaan tanah (Gambar 14). Hasil penelitian Strien (1985) menyebutkan bahwa badak mengunjungi sumber mineral yang disebut uning oleh masyarakat di sekitar Leuser secara reguler beberapa kali setiap tahunnya. Setiap sumber mineral biasanya dikunjungi oleh 6 – 7 individu badak. Betina menyapih anaknya biasanya akan tinggal di sekitar sumber mineral ini untuk memenuhi kebutuhan bagi dirinya dan anaknya.

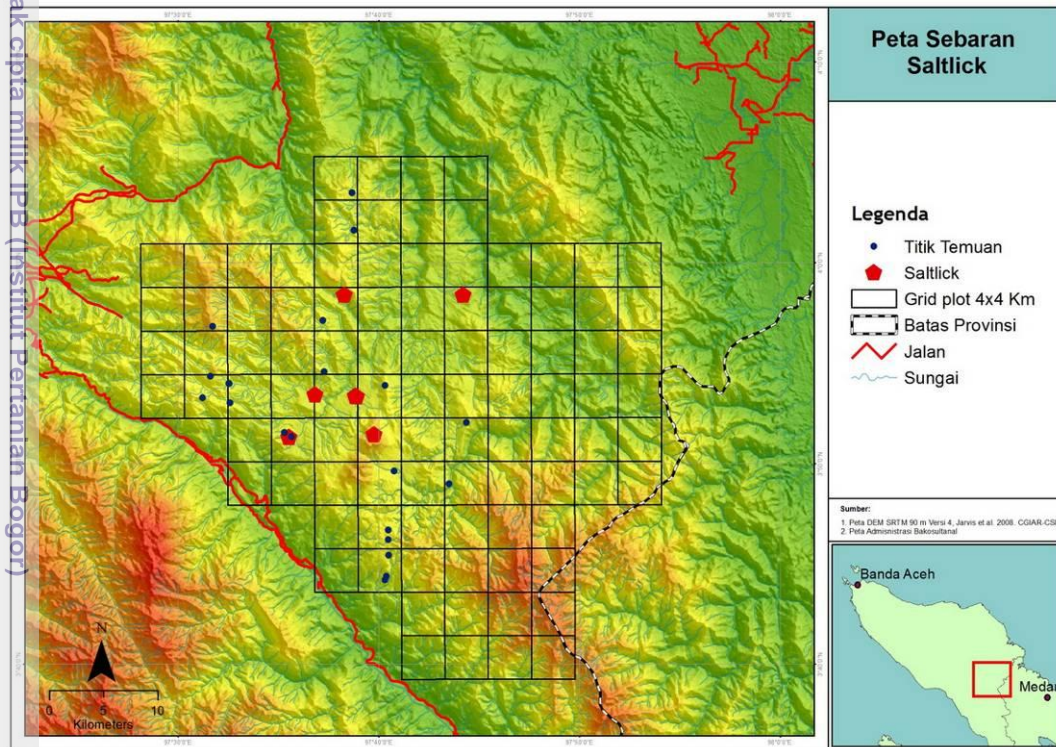


Gambar 14. Sumber mineral (*saltlick*) di lokasi penelitian



Lokasi uning juga menjadi tempat perburuan yang ramai karena para pemburu mengetahui satwa akan mengunjungi uning secara reguler sehingga memasang perangkap di sekitar uning merupakan pilihan yang tepat. Beberapa perangkap ditemukan di sekitar uning selama penelitian ini. Perangkap dipasang di jalur-jalur menuju uning sehingga memperbesar kemungkinan keberhasilan mengenai tubuh satwa.

Identifikasi uning berguna untuk membuat prioritas pengamanan bagi satwa liar. Selama penelitian di Kapi, ditemukan enam uning yang terkonsentrasi di bagian tengah lokasi penelitian (Gambar 15). Beberapa uning mungkin tidak terdata dalam penelitian ini karena wilayah penelitian yang sangat luas.



Gambar 15. Distribusi sumber mineral di Kapi

**e. Kubangan**

Berkubang merupakan perilaku alami badak untuk menurunkan suhu tubuh, mencegah gigitan serangga yang banyak menempel di tubuhnya serta mencegah infeksi pada kulit. Mereka membuat kubangan dengan menggali tanah yang berlumpur dan berdiam diri beberapa jam dalam satu kubangan kemudian melakukan aktivitas lain sebelum kembali berkubang (Riyanto *et al* 2013).

Penelitian di Kapi berhasil mencatat empat kubangan, namun tidak satupun aktif digunakan. Usia temuan kubangan berkisar antara 1 – 3 bulan (1 kubangan), 3 – 6 bulan (1 kubangan) dan lebih dari 1 tahun (2 kubangan). Kubangan yang ada juga digunakan oleh spesies lain seperti rusa, babi dan gajah.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritikan atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

Bogor Agricultural University

## 2. Kajian Biotik Habitat

Kondisi biologi lingkungan mempengaruhi populasi Badak sumatera terutama sebagai penyedia pakan maupun tutupan hutan sebagai tempat berlindung. Badak sumatera merupakan satwa herbivora dengan spesifikasi sebagai *browser*, dimana mereka memakan ujung dari tumbuhan-tumbuhan muda. Penelitian sebelumnya di Leuser menyebutkan bahwa Badak sumatera mengkonsumsi setidaknya 150 spesies tumbuhan (Strien 1985). Satwa ini membutuhkan sumber makanan yang banyak yang tidak saja bergantung kepada satu atau beberapa spesies pakan saja. Makanan memang menjadi faktor pembatas bagi makhluk hidup bila ditemukan dalam jumlah terbatas, terutama bagi spesies-spesies spesialis. Seekor Badak sumatera membutuhkan areal 5 – 6 hektar setiap harinya untuk memenuhi minimal 50 kg makanan, sedangkan produktivitas tumbuhan di hutan tropis hanya 1 gram/hari/meter<sup>2</sup> (Strien 1985). Hasil penelitian terhadap tumbuhan di Kapi sebagaimana diterangkan berikut ini.

### a. Analisa Vegetasi

#### Vegetasi Seluruh Kapi

Analisa vegetasi seluruh jenis tanaman di Kapi berguna untuk mengetahui ketersediaan jenis pakan badak baik yang tersedia saat ini maupun yang akan datang. Walaupun badak tidak memakan seluruh jenis tanaman tetapi keberlanjutan jenis-jenis pakan dapat diprediksi dari jenis tumbuhan yang ada saat ini. Badak juga memanfaatkan naungan tutupan tumbuhan seperti sebagai tempat bersembunyi.

Dalam penelitian ini, dilakukan analisa vegetasi terhadap 50 plot vegetasi di seluruh lokasi penelitian yang dipilih secara acak di dua tipe ekosistem yaitu hutan hujan tropis dataran tinggi (800 mdpl – 1500 mdpl) dan hutan hujan tropik pegunungan tinggi (lebih dari 1500 mdpl). Dari kedua tipe ekosistem ini, berhasil diidentifikasi sebanyak 242 spesies tumbuhan yang terdiri dari 145 spesies tingkat semai dan tumbuhan bawah, 105 spesies tingkat pancang, 102 spesies tingkat tiang dan 120 spesies tumbuhan tingkat pohon. Dari segi keanekaragaman, wilayah Kapi dinilai memiliki keragaman tinggi.

Pada tingkat pertumbuhan semai dan tumbuhan bawah, jenis tumbuhan *Berkeng* memiliki kerapatan relatif tertinggi yaitu sebesar 5,80% (Tabel 5). Pada tingkat pertumbuhan semai dan tumbuhan bawah yang terdiri 145 spesies memiliki nilai Indeks Keanekaragaman sebesar 4.44 yang menunjukkan lokasi penelitian memiliki keanekaragaman tergolong tinggi, hal tersebut pula berbanding dengan pemerataan spesies yang tergolong merata dengan nilai sebesar 0.89 dan indeks kekayaan yang tergolong tinggi dengan nilai 23,69.

Tabel 5. Kerapatan relatif tertinggi tingkatan semai dan tumbuhan bawah di Kapi

Nama lokal	Nama Ilmiah	Kerapatan Relatif
Berkeng	<i>Areca</i> sp	5,80
Rotan	<i>Calamus</i> sp	5,42
Jerik jambu	<i>Eugenia</i> sp	4,06
Pakis gajah	-	2,91
Jambu hutan	<i>Eugenia grandis</i>	2,71

Pada tingkat pertumbuhan Pancang, jenis Jerik Jambu (*Eugenia sp*) memiliki nilai kerapatan relatif tertinggi yaitu sebesar 12.84 %. Pada tingkat pertumbuhan ini teridentifikasi 105 spesies yang menyusun komunitas tumbuhan di lokasi penelitian, dengan nilai indeks keanekaragaman sebesar 4.20 yang tergolong dalam keanekaragaman tinggi, nilai indeks kemerataan sebesar 0.89 yang tergolong merata antara jumlah individu dan total spesies yang ada di komunitas tumbuhan. Nilai indeks kekayaan yang diperoleh ialah sebesar 19.16 yang tergolong dalam kekayaan yang tinggi. Spesies dengan kerapatan tertinggi pada tingkatan ini tertera pada Tabel 6.

Tabel 6. Kerapatan relatif tertinggi tingkatan pancang

Nama lokal	Nama Ilmiah	Kerapatan Relatif
Jerik jambu	<i>Eugenia sp</i>	12,84
Jambu hutan	<i>Eugenie grandis</i>	4,39
Manggis hutan	<i>Garcinia celebica</i>	4,05
Geseng tanduk	<i>Lithocarpus sp</i>	3,39
Kayu tiga urat	<i>Ptenandra dumosa</i>	2,71

Pada tingkat pertumbuhan tiang, tercatat 102 spesies sebagai penyusun komunitas di lokasi penelitian, jenis Jerik Jambu (*Eugenia sp*) memiliki kerapatan relatif sebesar 13.94 % yang menunjukkan jenis ini paling dominan (Tabel 7). Indeks keanekaragaman yang dimiliki tergolong tinggi yaitu sebesar 4.07, indeks kemerataan yang tergolong merata sebesar 0.87, dan indeks kekayaan yang tergolong tinggi dengan nilai sebesar 17,93.

Tabel 7. Kerapatan relatif tertinggi tingkatan tiang

Nama lokal	Nama Ilmiah	Kerapatan Relatif
Jerik jambu	<i>Eugenia sp</i>	13,94
Geseng tanduk	<i>Lithocarpus sp</i>	5,45
Medang sawa	<i>Phoebe elliptica</i>	3,94
Geseng bunga	<i>Castanopsis javanica</i>	3,64
Jerik kacar	<i>Dialium sp.</i>	3,33

Pada tingkat pertumbuhan pohon, jenis Jerik Jambu (*Eugenia sp*) memiliki nilai kerapatan relatif paling tinggi dengan nilai sebesar 11.52 % yang menunjukkan jenis ini cukup dominan dibandingkan dengan jenis jenis pohon yang lainnya (Tabel 8). Nilai indeks keanekaragaman yang dimiliki sebesar 4.20 yang tergolong tinggi, nilai indeks kemerataan sebesar 0.87 yang tergolong merata, dan nilai indeks kekayaan sebesar 20,37 yang tergolong tinggi.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Tabel 8. Kerapatan relatif tertinggi tingkatan pohon

Nama lokal	Nama Ilmiah	Kerapatan Relatif
Jerik jambu	<i>Eugenia sp</i>	11,53
Geseng bunga	<i>Castanopsis javanica</i>	6,52
Geseng tanduk	<i>Lithocarpus sp</i>	6,27
Meranti kacar	<i>Hopea cernua</i>	4,76
Lenger bunga selanga	<i>Mangifera sp</i>	3,01

### Vegetasi Berdasarkan Tipe Ekosistem

Dari 242 spesies tumbuhan yang terdata di Kapi, sebanyak 188 spesies ditemukan pada tipe ekosistem hutan dataran rendah dan 154 spesies pada hutan pegunungan tinggi. Dari jumlah spesies ini jelas terlihat bahwa semakin tinggi dari permukaan laut keragaman jenis tumbuhan juga berkurang.

#### 1. Semai dan Tumbuhan Bawah

Pada tipe ekosistem hutan hujan tropis dataran tinggi kelompok pertumbuhan semai dan tumbuhan bawah, terdapat 93 jenis tumbuhan yang menyusun kelompok ini, dengan rotan (*Calamus sp*) sebagai jenis tanaman yang dominan di tingkat. Nilai kerapatan relatif Rotan (*Calamus sp*) mencapai 7,98 (Tabel 9). Nilai Indeks keanekaragaman pada tingkatan pertumbuhan ini mencapai 4,13 dengan penyebaran yang merata (0,91) dan indeks kekayaan jenis yang tinggi (17,54). Sedangkan pada hutan pegunungan tinggi pada kelompok ini jenis Berkeng (*Areca sp*) memiliki kerapatan tertinggi yaitu 7,98. Pada tipe ekosistem dataran rendah kelompok vegetasi tumbuhan bawah ini memiliki indeks penyebaran yang merata (0,88) dan indeks kekayaan jenis 12,94 (tinggi).

Tabel 9. Kerapatan relatif tertinggi semai di dua ekosistem

Nama lokal	Nama Ilmiah	Kerapatan relatif
<b>Hutan Dataran Tinggi</b>		
Rotan	<i>Calamus sp</i>	7,98
Jerik jambu	<i>Eugenia sp</i>	7,46
Pakis	<i>Diplazium sp</i>	4,48
Rotan rimul	<i>Calamus sp</i>	3,48
Tampang	<i>Blumeodendron tokbraii</i>	3,48
<b>Hutan Pegunungan Tinggi</b>		
Berkeng	<i>Areca sp</i>	9,57
Rimul	<i>Calamus sp</i>	7,06
Pakis	<i>Diplazium sp</i>	4,61
Resam	-	4,26
Bebeke	<i>Melastoma malabathricum</i>	3,55

#### 2. Pancang

Pada tingkat pertumbuhan pancang pada hutan dataran rendah terdapat 66 spesies penyusun dengan Jerik jambu (*Eugenia sp*) memiliki nilai kerapatan relatif

tertinggi yaitu 10,77 (Tabel 10) dengan Indeks keanekaragaman tinggi (3,94), pemerataan 0,93 (merata) dan kekayaan jenis 13,76 (tinggi).

Pada tipe ekosistem hutan pegunungan tinggi kelas pancang, terdapat 60 spesies penyusun dengan spesies yang paling tinggi kerapatan relatifnya adalah jenis Jambu hutan (*Eugenia grandis*) dan Manggis hutan (*Garcinia selegria*) dengan nilai kerapatan relatif 6,94. Pada kelompok ini nilai Indeks keanekaragaman sebesar 3,82 (tinggi), indeks pemerataan 0,93 (merata), dan indeks kekayaan jenis 12,27 (tinggi).

Tabel 10. Kerapatan relatif tertinggi pancang di dua ekosistem

Nama lokal	Nama Ilmiah	Kerapatan relatif
<b>Hutan Dataran Tinggi</b>		
Jerik jambu	<i>Eugenia sp</i>	10,77
Rambe kekura	<i>Baccaurea sumatrana</i>	4,62
Jerik kacar	<i>Dialium sp</i>	3,85
Geseng tanduk	<i>Lithocarpus sp</i>	3,08
Kayu arang	<i>Diospyros sp</i>	3,08
<b>Hutan Pegunungan Tinggi</b>		
Jambu hutan	<i>Eugenia grandis</i>	6,94
Manggis hutan	<i>Garcinia selegria</i>	6,94
Asam manis	<i>Garcinia dioica</i>	4,17
Bedarah	<i>Knema cinera</i>	4,17
Medang lede	<i>Alaocarpus glaber</i>	4,17

### 3. Tiang

Pada tingkat pertumbuhan tiang di tipe hutan dataran tinggi terdapat 68 spesies penyusun dengan jenis dengan jenis Jerik kacar (*Dialium sp*) memiliki nilai kerapatan tertinggi yaitu 6,88. Pada kelompok ini indeks keanekaragaman tumbuhan bernilai 3,98 (tinggi) indeks pemerataan 0,93 (merata) dan indeks kekayaan jenis 14,19 (tinggi).

Sedangkan pada tipe hutan pegunungan tinggi kelompok tumbuhan tingkat pancang disusun oleh 60 spesies tumbuhan. Jenis Jerik jambu (*Eugenia sp*) paling dominan dengan kerapatan relatif 19,28. Pada kelompok ini Indeks keanekaragaman bernilai 3,55 (tinggi), indeks pemerataan 0,86 (merata) dan indeks kekayaan jenis 11,74 (tinggi).

Tabel 11. Kerapatan relatif tertinggi tiang di dua ekosistem

Nama lokal	Nama Ilmiah	Kerapatan Relatif
<b>Hutan Dataran Tinggi</b>		
Jerik kacar	<i>Dialium sp</i>	6,88
Geseng tanduk	<i>Lithocarpus sp</i>	5,63
Jerik jambu	<i>Eugenia sp</i>	5,00
Kemuning	<i>Xanthophyllum sp</i>	4,38
Sango	-	3,75

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

<b>Hutan Pegunungan Tinggi</b>		
Jerik jambu	<i>Eugenia sp</i>	19,28
Geseng tanduk	<i>Lithocarpus sp</i>	5,42
Kandis	<i>Garcinia gaudichaudi</i>	4,82
Meranti kacar	<i>Knema cinera</i>	3,01
Jerik kacar	<i>Dialium sp</i>	3,01

#### 4. Pohon

Pada tingkat pertumbuhan pohon di tipe hutan dataran tinggi terdapat 84 spesies penyusun dengan jenis dengan jenis Geseng bunga (*Castanopsis javanica*) memiliki nilai kerapatan tertinggi yaitu 6,73. Pada kelompok ini Indeks keanekaragaman bernilai 4,11 (tinggi) indeks kemerataan 0,91 (merata) dan Indeks kekayaan jenis 16,67 (tinggi).

Sedangkan pada tipe hutan pegunungan tinggi kelompok tumbuhan tingkat pancang disusun oleh 72 spesies tumbuhan. Jenis Jerik jambu (*Eugenia sp*) paling dominan dengan kerapatan relatif 17,00. Pada kelompok ini Indeks keanekaragaman bernilai 3,65 (tinggi), indeks kemerataan 0,85 (merata) dan indeks kekayaan jenis 13,40 (tinggi). Tabel 10 memperlihatkan perbedaan antar kedua tipe ekosistem ini pada tingkat pohon.

Tabel 12. Kerapatan relatif pohon di dua tipe ekosistem

Nama Lokal	Nama Ilmiah	Kerapatan Relatif
<b>Hutan Dataran Tinggi</b>		
Geseng bunga	<i>Castanopsis javanica</i>	6,73
Jerik jambu	<i>Eugenia sp</i>	6,25
Geseng tanduk	<i>Lithocarpus sp</i>	6,25
Medang kacar	-	5,29
Semaram	<i>Shorea sp</i>	3,37
<b>Hutan Pegunungan Tinggi</b>		
Jerik jambu	<i>Eugenia sp</i>	17,00
Geseng bunga	<i>Castanopsis javanica</i>	6,00
Meranti kacar	<i>Knema cinera</i>	6,00
Pakam	<i>Pometia pinnata</i>	6,00
Geseng tanduk	<i>Lithocarpus sp</i>	5,00

#### b. Vegetasi Pakan

Berdasarkan pengamatan lokasi *captive breeding* Badak sumatera di Sumatran Rhino Sanctuary (SRS) Lampung, terdapat 250 spesies tumbuhan yang dimakan oleh badak di lokasi tersebut baik buah, dahan, kulit dan daun muda. Umumnya seluruh tanaman dimakan oleh badak tetapi palatabilitasnya terhadap setiap spesies berbeda. Badak bahkan dapat menghabiskan waktu berjam-jam untuk memakan liana mantangan (*Merremia piltata*) yang saat ini menjadi invasif di selatan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan (Chandra 2013, tidak dipublikasikan).

Penelitian di dataran tinggi Kapi ini hanya berhasil mendapatkan dua sampel bekas pakan badak yaitu jenis Ram-ram gunung (*Ardisia saguinolenta*) dan Rembele (*Saurauia pentapetala*) (Gambar 16 dan 17).



Gambar 16. Pakan jenis Rembele (*Saurauia pentapetala*)



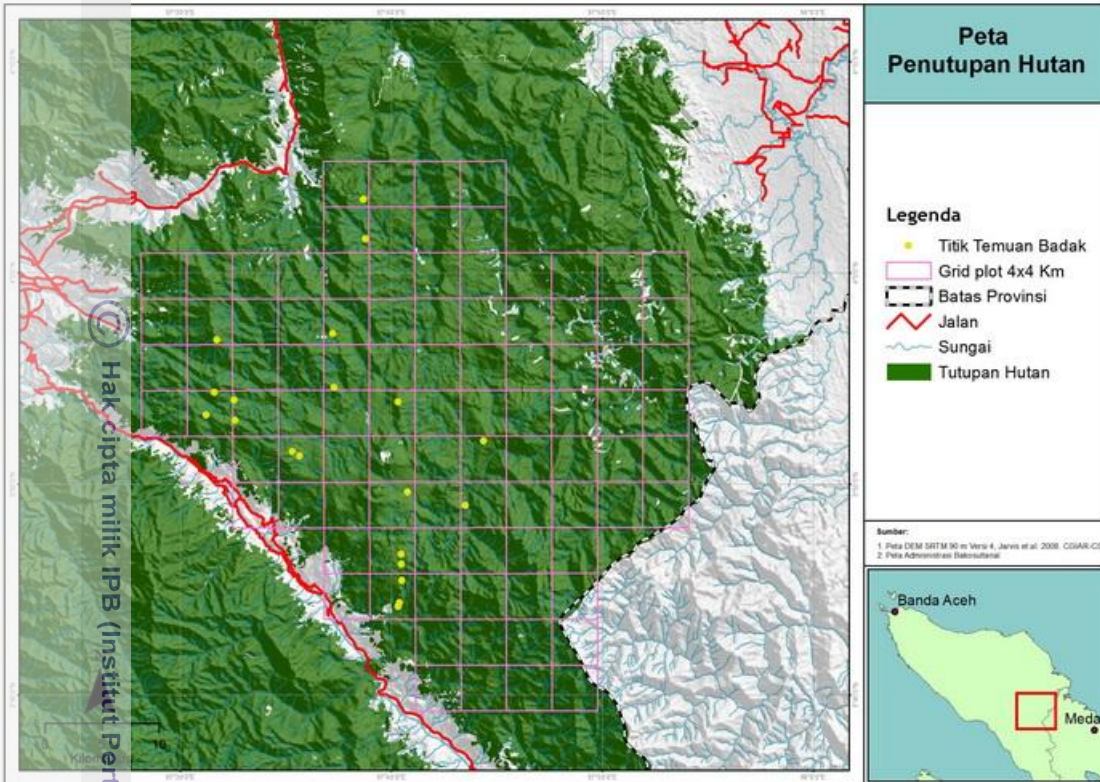
Gambar 17. Pakan jenis Ram-ram gunung (*Ardisia saguinolenta*)

Dari hasil ini diperoleh data bahwa setidaknya 149 spesies tumbuhan di Kapi berpotensi dimakan oleh Badak sumatera. Jumlah ini setara dengan 62% dari seluruh jenis tumbuhan dari hasil analisa vegetasi di areal penelitian. Jenis Jerikambu, Jambu hutan Manggis hutan, Geseng tanduk dan Tiga urat merupakan lima spesies paling dominan di tingkat tumbuhan pancang yang menjadi pakan badak di Kapi.

### c. Tutupan Lahan

Tutupan lahan di bagian paling tengah dataran tinggi Kapi masih sangat baik walaupun wilayah luar kawasan mengalami perubahan besar dibandingkan dengan tutupan lahan tahun 1970. Tutupan hutan setiap grid mencapai 85% – 100%. Pembukaan lahan ditemukan di tempat yang berdekatan dengan pemukiman penduduk (Gambar 18).

Di beberapa bagian terdalam wilayah penelitian Kapi ditemukan lahan-lahan yang terbuka, tetapi bukan disebabkan oleh aktivitas perambahan, melainkan longsor yang terjadi secara alamiah akibat tingginya curah hujan. Pada tahun 2006 lalu curah hujan yang tinggi menyebabkan ratusan titik longsor di sekitar Kapi.



Gambar 18. Peta tutupan hutan wilayah penelitian

### Populasi Badak sumatera di Kapi

Hasil penjelajahan di lokasi-lokasi di Kapi memastikan bahwa Badak sumatera masih tersisa di tempat ini. Selama penelitian dilaksanakan, terdapat sebaran tanda-tanda badak di 14 grid dari 72 grid ukuran 4 x 4 km<sup>2</sup>. Dari jumlah ini diperoleh angka *naive occupancy* sebesar 0,194. Dengan menggunakan grid 8 x 8 km<sup>2</sup> akupansi badak di Kapi sebesar 0,417. Dapat diartikan bahwa 19,4% - 41,7% wilayah penelitian di Kapi masih dihuni oleh Badak sumatera. Selebihnya merupakan wilayah yang tidak ditemukan tanda-tanda badak (*absence*) baik karena tidak terdapat badak di lokasi tersebut (*true absence*) maupun tanda-tanda badak tidak teramati (*palse absence*).

Dengan menggunakan *Royle/Nichols Heterogeneity model* yang tersedia pada perangkat lunak PRESENCE versi 6.1 diperoleh hasil bahwa kelimpahan Badak sumatera di Kapi diperkirakan 5,35 ± 3,05 individu atau berkisar antara 2 – 8 individu. Bila dugaan ini benar, populasi yang ada merupakan populasi yang sangat kecil.

Bila menggunakan pendekatan lain yaitu menggunakan *homerange* terjauh badak sumatera yang pernah diketahui yaitu 60 km<sup>2</sup> (Strien 1985), maka dapat diperkirakan populasi minimum yang ada di Kapi. Sebaran temuan hasil survai disesuaikan dengan dengan grid ukuran yang lebih besar dari 60 km<sup>2</sup> yaitu 8 x 8 km (64 km<sup>2</sup>) sehingga dapat diperkirakan bahwa populasi yang berada di Kapi minimum 10 individu badak (Gambar 19). Populasi maksimum dihitung dengan menggunakan *homerange* terkecil badak betina yang diketahui yaitu seluas 1000 - 1500 hektar sehingga dapat digunakan grid berukuran 4 x 4 km (16 km<sup>2</sup>).

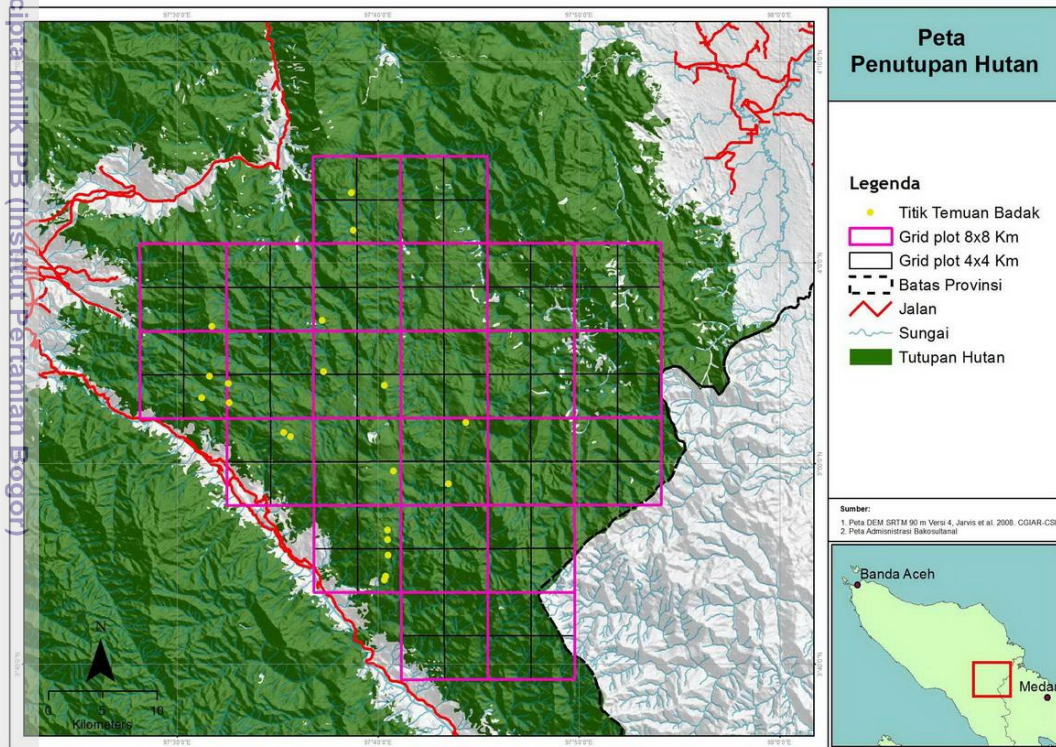
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:  
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritikan atau tinjauan suatu masalah.  
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Berdasarkan sebaran temuan dapat diperkirakan populasi maksimum di Kapi berjumlah 14 individu. Kedua perhitungan ini mengangap bahwa dalam 1 grid dihuni oleh satu individu badak. Dari perhitungan ini, diperkirakan populasi yang masih tersisa di Kapi berpotensi pada kisaran 10 – 14 individu. Mungkin saja populasi yang sebenarnya lebih kecil dari jumlah tersebut tetapi tidak akan lebih besar dari 14 individu.

Bila pendekatan dengan menggunakan jarak antar temuan, dimana setiap temuan dengan radius 8 km dianggap sebagai satu individu, populasi di Kapi masih memungkinkan terdapat 8 individu badak. Radius 8 km berdasarkan asumsi setiap individu tidak *overlap* dengan individu lain. Dengan beberapa alternatif ini, populasi yang lebih layak di Kapi diperkirakan berkisar antara 8 – 14 individu.



Gambar 19. Peta sebaran temuan Badak sumatera di Kapi berdasarkan ukuran grid 4 x 4 km dan 8 x 8 km.

### Pendugaan Populasi Berdasarkan Jejak

Jejak setiap individu memiliki ciri yang berbeda-beda untuk masing-masing individu. Jejak sebagian satwa juga sama seperti halnya dengan sidik jari pada manusia. Begitu juga halnya dengan Badak sumatera dimana masing-masing individu memiliki ciri yang berbeda (Strien 1996). Namun untuk mengetahui perbedaan tersebut diperlukan ketelitian yang tinggi dan sampel yang cukup. Dari jejak-jejak 14 jejak badak yang berhasil diukur dalam penelitian ini, ditemukan 10 ukuran yang berbeda satu dengan lainnya. Pengukuran dilakukan mengikuti cara yang dilakukan oleh Strien (1985), untuk setiap jejak yang ditemui diukur lebar masing-masing kuku depan, samping kiri dan kanan serta jarak antar kedua sisi kuku. Variasi perbedaan ukuran yang ditemukan dapat dilihat pada Lampiran 1.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritikan atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

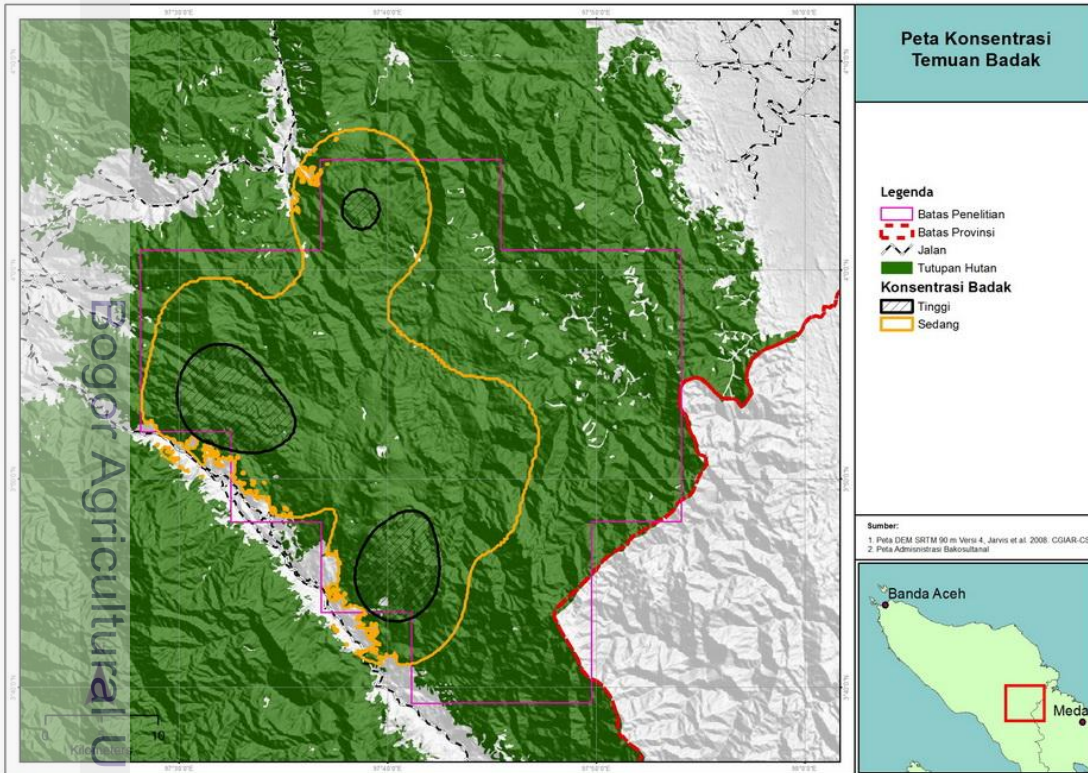
Dari hasil pengukuran tersebut, tidak dapat dipastikan jejak berasal dari 10, individu yang berbeda karena tekstur tanah yang berbeda dapat menyebabkan tapak individu yang sama akan berbeda secara ukuran. Namun perbedaan pengukuran kuku depan yang yang besar yaitu antara 6 cm hingga 7,5 cm kemungkinan berasal dari 2 individu; dan lebar yang berkisar 16,5 – 19 cm kemungkinan berasal dari 1 individu. Dari ukuran ini dapat diperkirakan jejak-jejak tersebut berasal dari minimum 3 individu. Namun hasil ini tidak menggambarkan ukuran populasi yang sebenarnya, hanya untuk mengetahui ukuran populasi minimum di Kapi.

Hasil pengukuran terhadap jejak di Kapi tidak menemukan jejak anak bersama induknya. Ukuran lebar jejak terkecil yaitu 16 cm masih memungkinkan jejak remaja atau dewasa yang telah lepas dari induknya. Dapat diperkirakan tidak ada anak yang dilahirkan dalam 1 – 2 tahun sebelum survai dilakukan.

Kendala dalam mengidentifikasi jejak terdapat pada lamanya usia temuan yang ada. Jejak-jejak yang sempurna sangat sulit ditemukan karena telah rusak oleh aktivitas manusia, satwa lain dan cuaca.

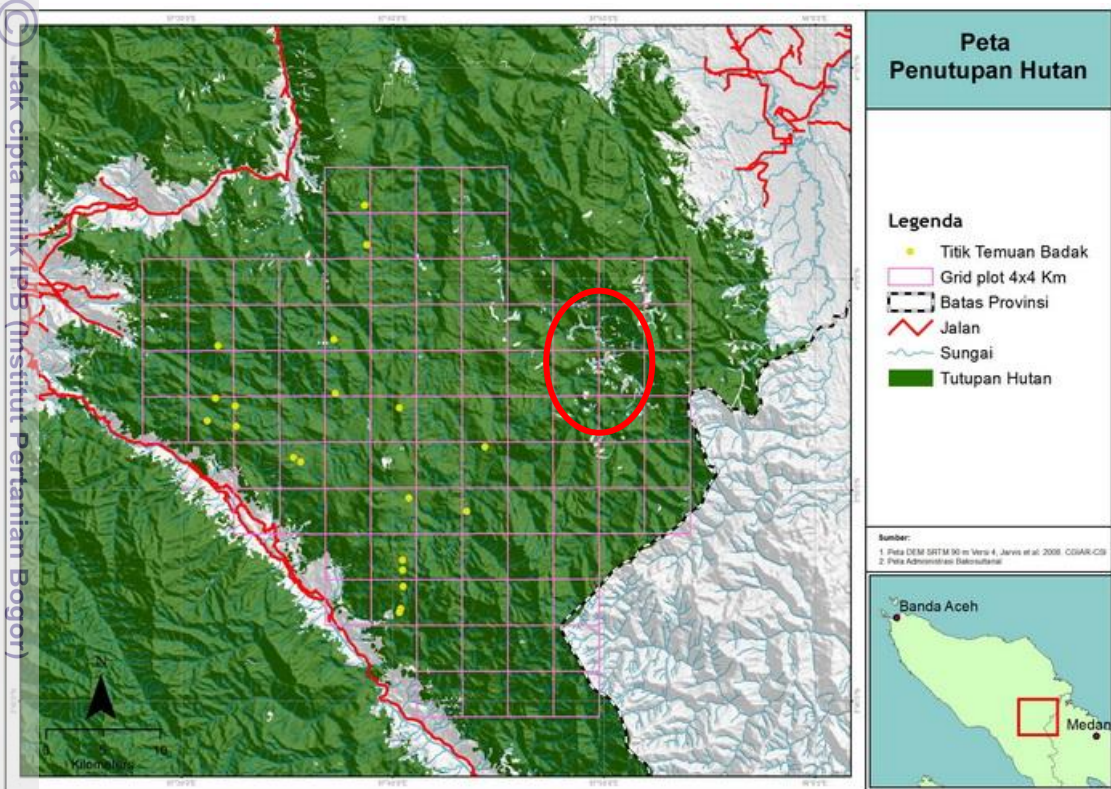
### Konsentrasi Badak Sumatera di Kapi

Dari hasil temuan yang yang disimulasikan melalui analisa kepadatan Kernel di GIS, dapat diketahui bahwa sebaran temuan Badak Sumatera berada di bagian utara dan selatan lokasi penelitian (Gambar 20). Konsentrasi badak ini berada di dekat perkampungan dan jalan, tetapi dengan wilayah yang relatif terpencil, lebih tinggi dan lebih terjal dibandingkan daerah sekitarnya. Aktivitas manusia di lokasi ini juga relatif sedikit dibandingkan wilayah tengah Kapi yang lebih datar. Masyarakat yang beraktivitas di Kapi biasanya melalui jalur-jalur yang telah ada hingga ke tengah Kapi lalu memencar ke arah lain sesuai dengan yang direncanakan.



Gambar 20. Konsentrasi temuan badak di Kapi

Badak di Kapi juga tidak ditemukan di bagian paling jauh di bagian timur Kapi yang dinamai dengan Utung oleh masyarakat setempat (gambar 21). Padahal lokasi ini sangat landai dengan luas mencapai 5000 hektar. Hasil survai menunjukkan bahwa di wilayah ini ditemukan banyak wilayah terbuka akibat longsor yang terjadi pada musim penghujan akibat sistem lahan yang labil sehingga ditemukan kerusakan hutan di sepanjang aliran sungai utama Utung (Gambar 22). Lokasi ini pula juga ramai dikunjungi masyarakat untuk berburu landak, mencari gaharu dan ikan.



Gambar 21. Wilayah Utung, salah satu bagian lokasi penelitian Kapi. Wilayah yang dilingkari merupakan wilayah Utung.



Gambar 22. Kerusakan hutan akibat longsor di hulu sungai di Utung

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Untuk mencapai lokasi Utung dari lokasi dataran tinggi Kapi, hanya terdapat satu jalur masuk celah punggung sempit. Jalur ini ramai digunakan oleh masyarakat untuk mencapai Utung. Aktivitas ini juga berpotensi menghalangi badak mengunjungi wilayah tersebut.

### Faktor Dominan Habitat di Kapi

Berdasarkan analisa pengaruh habitat terhadap Badak sumatera di Kapi dengan perangkat lunak PRESENCE versi 6.1 diperoleh hasil bahwa jarak dengan jalan raya merupakan faktor yang paling mempengaruhi keberadaan badak di Kapi. Semakin jauh dari jalan, kemungkinan suatu survai area di tempat Badak semakin besar. Nilai yang dihasilkan *Akaike Information Criterion* (AIC) yang dihasilkan untuk faktor jalan lebih kecil serta dengan parameter yang lebih sedikit dibandingkan dengan faktor lain. Namun faktor ini tidak dominan mempengaruhi, karena hanya mendapat dukungan 29% sebagai model terbaik. Ada faktor faktor lain yang mempengaruhi lebih kuat baik satu faktor maupun gabungan beberapa faktor.

Hasil perhitungan memperlihatkan bahwa jarak terdekat Badak sumatera dengan jalan raya sejauh 5,1 km. Temuan ini juga diperkuat dengan hasil observasi dimana suara kendaraan dan getaran dari kendaraan tidak terdengar/terasa dari jarak ini. Lebatnya tutupan hutan dan terhalang oleh gunung/bukit di sekitarnya mampu meredam kebisingan yang ditimbulkan.

Faktor lain yang mempengaruhi adalah jarak dengan batas hutan (16%) dan kombinasi antara jarak dengan jalan dan kelerengan (11%). Ketiga kovariat ini menyumbang 56% sebagai model terbaik yang menggambarkan pengaruh ketiganya terhadap badak. Sebanyak 44% dipengaruhi oleh faktor lain. Ketiga faktor ini dipilih karena memiliki delta AIC kurang dari bernilai 2 (Wibisono 2008)

Faktor aktivitas manusia tidak menjadi penghambat dalam model yang diajukan ini diduga karena usia temuan badak lebih lama dibandingkan usia temuan aktivitas manusia. Tingginya aktivitas manusia dapat merusak temuan-temuan badak yang mungkin ada di wilayah tersebut. Aktivitas manusia ditemukan di seluruh wilayah Kapi tetapi dengan tingkat konsentrasi yang berbeda-beda.

### Ancaman Kelestarian Badak di Kapi

#### Pengembangan Wilayah

Gencarnya pemekaran wilayah terutama peningkatan sarana dan prasarana pembangunan tidak dapat disangkal akan memberi tekanan terhadap Kawasan Ekosistem Leuser. Di wilayah Kapi, perubahan tutupan hutan yang cukup besar terjadi setelah selesainya pembangunan jalan yang menghubungkan antara Kutacane – Blangkejeren dan Blangkejeren – Pinding pada awal tahun 1980-an. Sebelum tahun 1980 masyarakat berjalan kaki atau berkuda dari Kutacane ke Blangkejeren atau sebaliknya dengan waktu tempuh 3 – 5 hari dengan wilayah yang tertutup hutan lebat.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumarkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Pembangunan jalan menimbulkan dampak lanjutan yaitu munculnya pemukiman-pemukiman penduduk yang mengurangi luas hutan. Sebelum kemerdekaan hanya terdapat satu perkampungan yang ada di tengah jalur Kutacane - Blangkejeren yaitu Gumpang dan kemudian kampung lainnya yaitu Marpunge pada tahun 1950-an. Hingga tahun 1965 diperkirakan hanya ada 80 rumah di kedua kampung ini dengan penduduk berkisar antara 200 – 300 jiwa. Pondok-pondok masyarakat kemudian muncul pada akhir tahun 1960-an seperti di Rambung (1 pondok), Kongke (3 pondok) dan Meloak (1 pondok). Selebihnya wilayah tersebut merupakan hutan belantara yang sangat lebat dengan jenis-jenis satwa seperti orangutan, gajah, harimau dan badak .

Pemukiman penduduk di jalur Kutacane - Blangkejeren tumbuh sangat pesat sejak selesai pembangunan jalan yaitu tahun 1985/1986, dari dua kampung kemudian berkembang menjadi 13 desa yang tersebar di 21 lokasi pada tahun 2013. Seiring dengan pembukaan pemukiman baru ini, jumlah penduduk meningkat menjadi 6888 jiwa pada tahun 2012 di Kecamatan Putri Betung (BPS 2013). Di Kecamatan Pining yang juga berbatasan dengan Kapi di bagian barat juga terjadi peningkatan jumlah desa dan pertumbuhan penduduk setelah pembukaan jalan. Bila tahun 1960-an hanya satu desa yaitu Pining, saat ini telah mekar menjadi 11 desa dengan jumlah penduduk mencapai 4563 jiwa (BPS 2013).

Meningkatnya sarana jalan, pemukiman dan jumlah penduduk menyebabkan terjadi deforestasi yang tinggi. Hasil analisa citra satelit dari tahun 1970 hingga tahun 2013 memperlihatkan kecepatan kerusakan hutan yang terjadi di wilayah ini seiring dengan pembangunan jalan yang menghubungkan antara Kutacane dan Blangkejeren (Gambar 23).

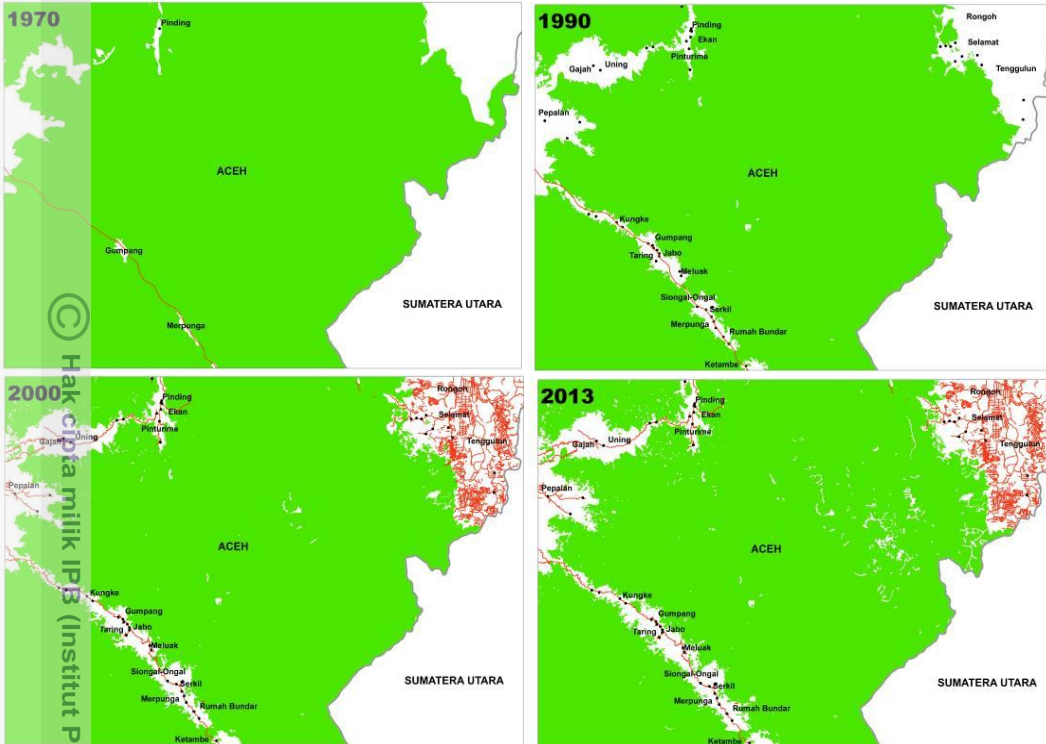
Total hutan yang hilang dari tahun 1970 hingga tahun 2013 mencapai 19.767 Hektar atau rata-rata 460 hektar pertahun. Bila wilayah yang berada di bagian timur Kapi yaitu wilayah Aceh Tamiang dimasukkan ke dalam perhitungan, maka total hutan yang hilang dalam kurun waktu tersebut mencapai 29.625 hektar atau rata-rata 689 hektar pertahun. Perbandingan ini menggambarkan bahwa laju kerusakan hutan di hulu Sungai Tamiang (selatan - barat) lebih cepat dibandingkan dengan laju kerusakan di bagian hilir (utara - timur). Hal ini tentu saja menjadi masalah besar bagi daerah hilir di kemudian hari.

Jalan, pemukiman dan pembukaan lahan menyebabkan fragmentasi habitat antara Kapi dengan kawasan barat Leuser. Berdasarkan hasil interview dengan masyarakat sekitar menyebutkan bahwa pada awal-awal dekade 1980-an masyarakat masih menemukan satwa yang melintasi wilayah tersebut seperti gajah, harimau dan badak, tetapi sekarang ini hal tersebut tidak ada lagi. Sejak pembangunan jalan dan meningkatnya pemukiman dan jumlah penduduk, satwa-satwa menghilang, termasuk gajah dan harimau. Hal ini memberi bukti bahwa pembangunan jalan di wilayah tersebut telah mengganggu habitat dan populasi satwa liar.

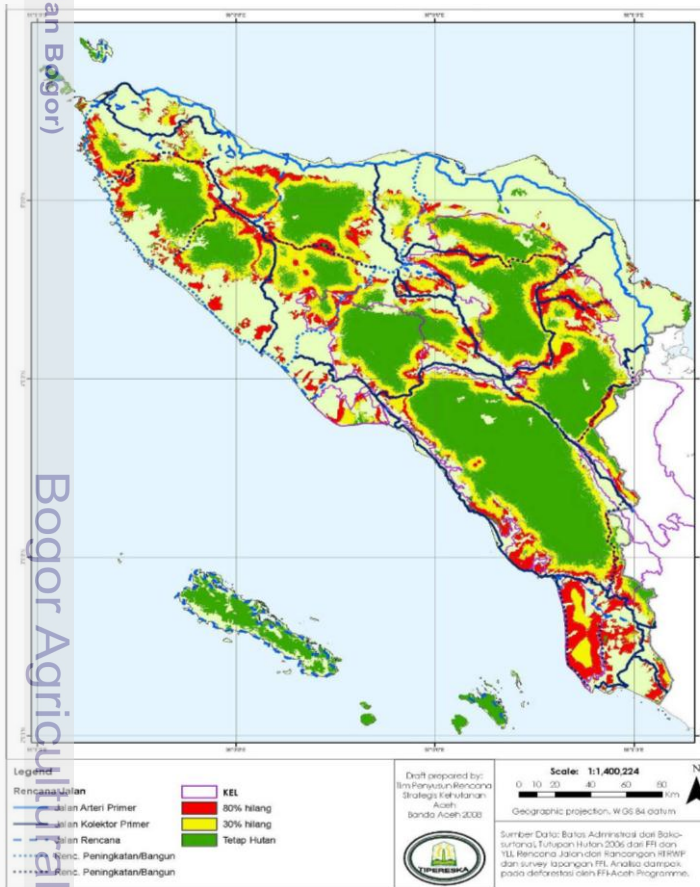
Ancaman selanjutnya datang dari rencana pembangunan jalan di dalam Kawasan Ekosistem Leuser yang digagas oleh pemerintah sejak awal tahun 2000 lalu (Gambar 24). Jalan ini menghubungkan Aceh bagian tengah menuju ke pesisir timur dan pesisir barat Aceh yang disebut Ladia Galaska (Lautan Hindia Gayo Alas dan Selat Malaka), salah satunya melalui wilayah Kapi.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritikan atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Gambar 23. Perubahan tutupan hutan di sekitar Kapi tahun 1970 - 2013



Gambar 24. Peta prediksi deforestasi setelah enam tahun pengembangan jalan (Sumber : Tim Perumus rencana Strategis Kehutanan Aceh / Tipereska, tahun 2008)

Dampak pembangunan jalan ini akan sangat besar bagi Kapi, dimana akan memotong bagian inti Kapi dan akan mempermudah akses ke wilayah tengah Kapi yang selama ini ditempuh dalam waktu 2 – 3 hari. Perburuan dipastikan akan meningkat dan menyebabkan kepunahan spesies langka seperti harimau, badak dan gajah.

Dampak lain yang akan terjadi akibat pembangunan jalan di Kapi adalah pembukaan lahan oleh para perambah. Ruas jalan yang menghubungkan Kutacane – Blangkejeren membuktikan hal tersebut dimana pembangunan jalan berdampak pada pembukaan lahan untuk pemukiman dan pertanian. Pembangunan jalan Kutacane – Blangkejeren telah menghilangkan sebagian populasi badak, harimau dan gajah yang sebelumnya terhubung antara Kapi dengan bagian barat Leuser. Fragmentasi habitat terjadi seiring selesainya pembangunan jalan yang menghubungkan kedua kota tersebut.

Fragmentasi yang terjadi antara Kapi dan bagian barat Leuser sulit diperbaiki karena pertumbuhan penduduk yang sangat tinggi dan kebutuhan akan sarana, prasarana serta lahan. Namun begitu pengurangan wilayah hutan di Kapi harus dicegah agar tersedia habitat yang layak bagi Badak sumatera, gajah dan harimau serta keragaman hayati lainnya selain sebagai fungsi utama mencegah bencana ekologis yang kerap menerpa wilayah tersebut seperti banjir bandang yang terjadi hampir setiap tahun di wilayah ini. Jalan yang menghubungkan Kutacane – Blangkejeren kerap mengalami longsor atau tertutup material longsor sehingga perlu perbaikan hampir disetiap tahunnya.

Menyelamatkan keragaman hayati di Leuser berarti pula menyelamatkan salah satu lokasi terpenting di dunia. Kawasan Ekosistem dinilai IUCN sebagai salah satu dari 137 lokasi di dunia yang tidak bisa tergantikan di dunia (Saout *et al* 2013). KEL merupakan satu-satunya tempat di dunia dimana empat spesies terancam punah di dunia yaitu Badak sumatera, Harimau sumatera, Gajah sumatera dan Orangutan sumatera terdapat dibentang alam yang sama. Namun menyelamatkan KEL bukan saja penting bagi keragaman hayati melainkan juga menjamin kelestarian lingkungan terutama ketersediaan air bagi masyarakat yang berada di pesisir timur Aceh.

### Aktivitas Manusia

Ketergantungan masyarakat terhadap kawasan Kapi sangat besar dalam memenuhi seluruh atau sebagian kebutuhan hidup mereka. Hal ini berdampak pada tingginya ancaman terhadap habitat dan populasi badak serta satwa liar lainnya di Kapi.

Kegiatan manusia ditemukan di seluruh wiayah penelitian, termasuk pada daerah-daerah yang terjal. Pencari gaharu menjelahi setiap tempat yang dicurigai tumbuh pohon gaharu. Mereka merupakan kelompok yang paling aktif menjelajahi seluruh wiayah Kapi. Di lokasi-lokasi yang datar dan beraliran sungai diduduki oleh para pencari ikan dan pemburu burung. Kegiatan manusia menjadi penghalang bagi badak untuk mencapai lokasi lain seperti berkunjung ke *saltlick* sebagai sumber asupan mineral. Masyarakat juga kerap memasang perangkap di jalur masuk menuju sumber mineral.

Tingginya aktivitas masyarakat di Kapi juga memakan korban jiwa atau mengalami kecelakaan selama berada di Kapi. Selama penelitian ini dilaksanakan, setidaknya 2 penduduk tewas, 1 hilang dan 1 lainnya cedera parah selama

beraktivitas di dalam kawasan hutan, baik terjatuh ke dalam jurang maupun konflik dengan satwa.

Selama survai di dataran tinggi Kapi terdapat 140 temuan manusia baik langsung, maupun bekas-bekas kegiatan (Tabel 13). Kegiatan-kegiatan masyarakat di dalam kawasan hutan ini seluruhnya menjadi ancaman bagi upaya konservasi badak di Kapi.

Tabel 13. Temuan aktivitas manusia di Kapi

No	Jenis Temuan	Jumlah	Persentase (%)
1	Bertemu langsung	10	7,14
2	Bekas tenda	33	23,57
3	Rintisan	29	20,71
4	Perburuan satwa	66	47,14
5	Illegal logging	1	0,71
6	Perambahan	1	0,71
Jumlah		140	100

**a. Perburuan**

Berdasarkan data pengamatan pada penelitian ini, perburuan merupakan kegiatan yang paling banyak ditemukan di Kapi. Terdapat 66 perangkap satwa liar yang dipasang dan dihancurkan oleh tim yang terlibat dalam penelitian ini. Perangkap ini yang ditemukan ini digunakan untuk menjerat harimau, gajah, rusa, kambing hutan, kijang, landak dan jebakan burung. Tidak ditemukan perangkap yang khusus digunakan untuk Badak sumatera, namun perangkap gajah akan dapat membunuh Badak sumatera karena bobot tubuh yang mendekati sama. Jenis perangkap lain untuk satwa apapun termasuk mamalia kecil akan efektif melukai badak yang bisa menyebabkan infeksi yang bisa berlanjut menjadi cacat atau lebih tragis kematian. Badak di pusat konservasi di Sabah, Malaysia sebelum ditangkap untuk program pengembangbiakan telah mengalami cacat di kaki akibat terkena jerat yang tidak mematikan, tetapi membuat infeksi dan kemudian kaki terputus setelah sekian lama. Satwa ini kemudian diselamatkan namun dengan cacat pada salah satu kaki, sehingga diberi nama Puntong. Nasib yang sama hampir saja terjadi pada badak jantan yang lebih dahulu ditangkap, tetapi dapat disembuhkan.

Perangkap-perangkap satwa dipasang di jalur-jalur satwa seperti menuju sumber mineral (*saltlick*). Satwa pasti akan mengunjungi *saltlick* secara berkala. Memasang perangkap di jalur menuju *saltlick* berpeluang besar berhasil.

Dampak dari pemasangan perangkap ini sangat berpengaruh kepada populasi Harimau sumatera di Kapi dimana jumlah temuan selama penelitian ini sangat berkurang dibandingkan survai-survai yang sebelumnya pernah dilakukan. Selama penelitian ini, hanya terdata 22 temuan harimau di Kapi. Berdasarkan peta yang ditampilkan oleh Wibisono *et al* (2011) dalam penelitiannya di seluruh Sumatera menempatkan Kawasan Ekosistem Leuser termasuk wilayah Kapi dengan akupansi tertinggi bagi harimau, yang artinya wilayah tersebut di huni oleh harimau dengan densitas tinggi.



Berburu harimau sama seperti berburu satwa-satwa mamalia lainnya seperti rusa, kijang bahkan satwa yang lebih kecil. Banyak kasus perburuan harimau dilakukan secara tidak sengaja karena pada mulanya pemburu berencana memasang perangkap untuk babi hutan, rusa atau kijang. Tetapi perangkap ini sering kali melukai dan membunuh harimau yang kemudian dipanen oleh pemburu karena harga yang lebih mahal.



Gambar 25. Perangkap satwa yang ditemukan di Kapi

Satwa lain yang menjadi target perburuan adalah burung berkicau, punai, rangkong dan landak. Burung berkicau dan punai ditangkap untuk dijual hidup-hidup ke penampung yang kemudian dipasarkan ke luar daerah. Burung rangkong diburu untuk diambil paruhnya baik sebagai hiasan maupun bahan baku obat. Sedangkan landak diburu untuk mendapatkan batu di dalam tubuhnya untuk dipasok ke sebagai bahan baku obat tradisional China.

Perburuan badak di Kapi sudah tidak dilakukan lagi oleh para pemburu karena menganggap badak sudah tidak ditemukan lagi di Kapi. Namun para pemburu senior yang saat ini sudah tidak aktif masih menyakini bahwa badak masih terdapat di Kapi namun dengan jumlah individu yang sedikit.

Penelitian ini berhasil mewawancarai enam orang pemburu senior atau disebut pawang oleh masyarakat setempat. Mereka merupakan pemburu-pemburu senior yang masih hidup dan pernah melakukan perburuan badak di Kapi dalam kurun waktu tahun 1964 – 1993. Selama periode ini mereka melakukan 48 upaya perburuan dengan rata-rata memasang 7 perangkap di setiap misinya atau terdapat paling sedikit 336 perangkap yang dibuat oleh keenam pemburu ini. Dalam periode tersebut mereka mendapatkan hasil 30 individu badak di Kapi dan meyakini 20 individu badak lainnya diburu oleh orang lain yang tidak termasuk ke dalam daftar keenam orang ini. Artinya dalam periode tahun 1964 – 1993 terdapat paling sedikit 50 individu badak diburu oleh para pawang di Kapi. Jumlah yang sebenarnya diburu dipastikan lebih besar karena sebagian pawang senior lainnya telah meninggal dunia atau berada di tempat-tempat lain. Sebagai contoh para pemburu di Aceh Tenggara sebagian berasal dari Aceh Selatan yang jaraknya mencapai 200 Km dari lokasi perburuan. Mereka menetap di Aceh Selatan dan ke lokasi perburuan pada saat-saat tertentu saja. Wilayah pemburu tradisional lain yang masih ada saat ini adalah di Lokop di Kabupaten Aceh Timur, yang berada di sisi Utara Kapi; Aunan yang berada di selatan Kapi serta Pinding, Gumpang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritikan atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

yang berada berbatasan langsung dengan Kapi. Contoh lain gangguan terhadap badak yang disebabkan oleh perburuan terjadi di barat Lawe Alas, dimana di lokasi tersebut terjadi perburu dari tahun 1985 – 1992 yang menyebabkan sedikitnya 50 – 70% dari 39 individu yang telah teridentifikasi dari penelitian sebelumnya terperangkap (Strien 1997).

b. Pencari Gaharu

Pencari gaharu (*Aquillaria sp*) merupakan kegiatan yang sangat dominan ditemui di Kapi, baik berupa tatap muka langsung dengan pelaku maupun bekas-bekas yang ditingalkan. Gaharu atau disebut candan oleh masyarakat lokal, menjadi sumber ekonomi penting bagi masyarakat setempat. Penghasilan yang di dapat dari mencari gaharu ini setiap orang mencapai Rp. 2 juta – Rp. 40 juta setiap kegiatan. Bahkan beberapa orang pencari mendapatkan nilai Rp. 150 juta untuk sekali kegiatan. Pencari gaharu oleh sebagian penduduk adalah kegiatan sampingan, tetapi sebagian lainnya menjadi pekerjaan utama. Di setiap kampung di Gayo Lues dapat dengan mudah ditemui masyarakat yang berprofesi sebagai pencari gaharu. Di Kabupaten Aceh Tamiang terdapat sebuah desa disekitar Kapi dimana hampir seluruh laki-laki di desa tersebut berprofesi sebagai pencari gaharu. Nilai ekonomi yang mencapai Rp. 20 juta per kilogram menjadi daya tarik bagi masyarakat untuk mengumpulkannya.

Mencari gaharu biasanya dilakukan secara berkelompok 3 – 5 orang atau lebih selama 15 – 30 hari di hutan-hutan yang telah direncanakan sebelumnya. Di hutan mereka akan membuat kemah bersama pada malam hari tetapi siang hari mereka berpencar berburu gaharu di hutan. Masing-masing pelaku akan memperoleh hasil sesuai dengan apa yang didapat olehnya.

Saat ini terjadi perubahan perilaku para pencari gaharu, dimana mereka juga memasang perangkap landak dan berburu rangkong selama pencarian gaharu dilakukan. Perilaku ini tidak pernah ditemukan sebelumnya. Selama penelitian ini dilaksanakan, ditemukan 20 perangkap landak yang dibuat oleh para pencari gaharu.



Gambar 26. Hasil gaharu (*Aquillaria sp*) yang diperoleh dari hutan Kapi

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

#### c. Pencari Ikan

Menjala ikan di sungai – sungai di wilayah Kapi merupakan pekerjaan sebagai kaum laki-laki di sekitar Kapi. Mereka terbatas beraktivitas di pinggir-pinggir sungai dan tidak terlibat dalam perburuan. Ikan yang dipanen adalah jenis-jenis Jurong (*Tor sp*) yang bernilai jual tinggi hingga mencapai harga Rp. 100.000,- per kilogram. Semakin besar ukuran ikan, akan semakin tinggi harganya.

Bagi masyarakat yang melakukan pencarian ikan ke dalam wilayah Kapi, hasil tangkapan tidak dijual hidup-hidup melainkan diawetkan dengan cara pengasapan. Penghasilan yang didapat dari ikan ini cukup tinggi dimana setiap orang bisa mendapatkan nilai jual Rp. 2 juta – Rp. 5 juta setiap minggunya. Umumnya masyarakat yang menjala ikan selama 3 – 7 hari di Kapi. Penjala ikan ini dapat ditemukan di sepanjang aliran sungai di Kapi hingga ke Utung, wilayah terjauh di Kapi.

Masyarakat yang berprofesi sebagai pencari ikan sangat menyadari pentingnya menjaga ekosistem sungai. Tidak ditemukan kasus pemanenan ikan dengan menggunakan racun, arus listrik atau bahan peledak yang dilarang. Aturan adat atau desa yang dulu berlaku di masyarakat Gayo saat ini hampir tidak berjalan lagi karena tiadanya lembaga pengawas. Namun begitu masyarakat lokal terutama para penjala ikan akan melarang setiap orang yang akan atau diketahui melakukan kegiatan pemanenan ikan secara ilegal. Masyarakat cukup sadar bahwa cara-cara merusak tersebut membahayakan sumber daya penting mereka yaitu sumber ikan.

#### Hasil Hutan Bukan Kayu

Hasil hutan bukan kayu yang dipanen di Kapi adalah rotan, damar dan madu. Jumlah masyarakat yang melakukan kegiatan ini tidak ramai karena tidak didukung oleh harga yang baik. Jatuhnya harga damar dan rotan menyebabkan masyarakat tidak tertarik mengumpulkan kedua komoditas tersebut. Pencari madu masih ditemukan, mereka biasanya telah mengidentifikasi pohon-pohon madu yang ada di sekitar Kapi.

#### e. Perambahan

Perambahan yang dilakukan oleh masyarakat terhadap kawasan hutan Kapi umumnya dilakukan di batas kawasan hutan di sepanjang jalan dan desa. Namun akhir-akhir ini telah ditemukan perambahan di lokasi yang jauh. Pola ini mengikuti perambahan yang saat ini marak terjadi di kawasan hutan di Aceh Tenggara dan Gayo Lues. Pelaku bukan hanya masyarakat setempat melainkan pula pendatang dari daerah lain. Alasan keterbatasan lahan menjadi dasar utama masyarakat merambah dan menduduki kawasan hutan.

Selama penelitian ini dilakukan terdapat satu kasus perambahan baru di dalam kawasan hutan Kapi yang terpisah dari perkebunan lain disekitarnya Kapi. Perambahan lain banyak ditemukan di lokasi yang berbatasan dengan perkebunan penduduk. Pembukaan lahan baru di lokasi yang jauh akan mengundang perambah lainnya mengikuti sehingga lahan terbuka semakin luas yang berdampak semakin menyempitnya habitat satwa liar di Kapi. Pembukaan hutan akan mengikuti kegiatan lainnya yaitu perburuan, dimana kegiatan tersebut dilakukan dengan memasang perangkap satwa di sekitar lahan yang dibuka.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritikan atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

f. Pembalakan Liar

Pembalakan liar yang terjadi di Kapi ditemukan hanya satu kasus yaitu di lokasi yang berdekatan dengan perambahan. Kayu yang ditemukan tidak dalam skala besar, diduga hanya untuk memenuhi kebutuhan pembangunan rumah.

g. Lalu Lintas

Sebahagian masyarakat masih menggunakan jalur lalu lintas tradisional dengan cara berjalan kaki dari wilayah Gayo Lues menuju ke pesisir timur Aceh dan Sumatera Utara. Dalam melakukan perjalanan ini, biasanya dilakukan oleh kelompok besar orang yang berjumlah 7 atau lebih. Untuk mencapai ke pesisir, paling sedikit dibutuhkan 5 hari perjalanan. Misi yang diemban berbeda-beda, terkadang dilakukan sambil mencari gaharu dalam perjalanan pulang.

## 4 SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Dari hasil penelitian ini, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Ditinjau dari fisik dan biologi kawasan, dataran tinggi Kapi merupakan tempat yang ideal bagi konservasi Badak sumatera. Kawasan ini didukung oleh ketinggian lokasi dominan kurang dari 1500 m dpl, kelerengan dominan kurang dari 45%, ketersediaan sumber air, sumber mineral, keragaman jenis pakan yang melimpah serta tutupan hutan yang masih sangat baik. Kapi sangat layak dijadikan sebagai suaka bagi badak yang tersisa dan atau badak hasil translokasi dengan syarat pengetatan pengamanan lokasi sehingga tidak bisa diakses secara bebas oleh masyarakat.
2. Dengan menggunakan estimasi wilayah jelajah terdekat dan terluas badak sumatera yang pernah diketahui dapat diperkirakan populasi Badak sumatera di Kapi berkisar 8 – 14 individu, tanpa ada indikasi kelahiran anak dalam waktu dua tahun belakangan ini. Badak sumatera di Kapi hanya menggunakan ruang sebanyak 19,4% - 41,7% wilayah studi, dengan konsentrasi di bagian barat – utara.
3. Jarak dengan jalan raya merupakan faktor yang paling mempengaruhi keberadaan badak di Kapi, dimana semakin jauh dari jalan raya, semakin besar pula kemungkinan suatu wilayah dihuni oleh Badak. Faktor lain yang mempengaruhi adalah jarak dengan batas kawasan hutan dan gabungan antara faktor jarak dengan jalan dan kelerengan. Pembangunan jalan, deforestasi, perburuan dan aktivitas manusia lainnya menjadi ancaman terbesar bagi konservasi badak sumatera di Kapi. Jalan yang menghubungkan Kutacane - Blangkejeren telah menyebabkan fragmentasi habitat antara Kapi dengan bagian barat Leuser. Perburuan yang dilakukan beberapa dekade lalu menyebabkan paling sedikit 50 individu badak terbunuh di Kapi.

## Saran

Penelitian ini baru berhasil membuktikan kehadiran Badak sumatera di Kapi, namun tidak populasi secara terperinci. Untuk mengetahui ukuran populasi yang lebih lengkap termasuk kelas umur, rasio kelamin diperlukan penelitian dengan penggunaan kamera penjebak atau analisa DNA. Keduanya dapat dianalisa dengan metode *Capture Mark Recapture* (CMR). Pada analisa DNA akan mengalami resiko sulitnya mendapatkan sampel feses segar pada populasi kecil, sedangkan pengumpulan data harus dilakukan pada populasi tertutup yang dimana dianggap tidak ada kelahiran dan kematian selama penelitian dilaksanakan, sehingga hanya dapat dilakukan dalam waktu yang singkat.

Penggunaan kamera penjebak juga membutuhkan desain dan biaya yang besar. Dalam banyak kasus, kamera tidak berhasil merekam gambar badak walaupun badak diketahui menghuni wilayah sekitarnya. Data dari hasil kamera penjebak dapat dianalisa berdasarkan identifikasi masing-masing individu (Griffiths 1993).

Berdasarkan hasil kajian populasi satwa Badak sumatera di Kapi hasil penelitian ini dimana populasi dinilai sangat kecil dibandingkan ukuran luas wilayah, serta dengan tidak ditemukannya jejak anak menandakan populasi akan segera punah bila tidak ada tindakan penyelamatan. Untuk menyelamatkan populasi yang ada ini disarankan upaya sebagai berikut :

Melakukan penelitian lanjutan tentang status populasi hingga sex ratio dan kelas umur. Penggunaan metode *camera trapping* diperlukan untuk mengetahui status populasi tersebut.

Perlu dilakukan lanjutan survai di luar grid penelitian ini. Tingginya desakan dari kegiatan manusia di dalam wilayah Kapi mungkin menyebabkan badak menghindar ke wilayah sekitarnya yang lebih terjal tetapi masih memungkinkan di mendukung populasi badak.

3. Diperlukan upaya untuk membatasi kegiatan manusia di dalam kawasan datara tinggi Kapi dengan membentuk zona-zona larangan dikunjungi oleh masyarakat terutama di sekitar sumber mineral (*saltlick*) agar populasi di Kapi dapat kembali berkembang.
4. Bila populasi hasil penelitian lanjutan memperoleh kesimpulan bahwa populasi di Kapi tidak dapat berkembang, maka perlu dilakukan upaya translokasi atau menambah populasi di Kapi dari wilayah lain yang diperkirakan sudah terisolir. Saat ini terdapat 2 kantong badak lainnya di Leuser yang populasinya yang diduga kecil. Menyatukan mereka ke wilayah Kapi merupakan alternatif yang baik untuk menjamin keberlanjutan populasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alikodra HS. 2010. Teknik Pengelolaan Satwaliar dalam Rangka Mempertahankan Keanekaragaman Hayati Indonesia. IPB Press.
- Arief H. 2005. Analisis Habitat Badak sumatera (*Dicerorhinus sumatrensis* Fischer 1814) Studi Kasus : TN. Way Kambas. Sekolah Pascasarjana IPB.
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2013. Gayo Lues Dalam Angka.

- Baillie JEM, Butcher, ER. 2012 *Priceless or Worthless? The world's most threatened species*. Zoological Society of London, United Kingdom.
- Borner M. 1979. *A Field Study of the Sumatran Rhinoceros Dicerorhinus sumatrensis* Fischer 1814. Universitas Basel, Zurich.
- Choudhury A. 1997. *The status of the Sumatran rhinoceros in north-eastern India*. 1997 FFI, Oryx, 31 (2), 151-152.
- Convention on International Trade in Endangered Species of Wild fauna and Flora (CITES). 2011. Apendik I, II and III CITES 2011. <http://www.cites.org/eng/resources/species.html> (Diunduh pada Tanggal 10 Oktober 2011).
- Departemen Kehutanan RI. 2007. Strategi dan Rencana Aksi Konservasi Badak Indonesia 2007 – 2017.
- Foose TJ, van Strien NJ. 1997. *Asian Rhino : Status Survai and Conservation Action Plan*. IUCN.
- Goossens B, Salgado-lynn M, Rovie – ryan JJ, Ahmad A, Payne J, Zainuddin ZZ, Nathan SSS, Ambu LN. 2013. Genetics and the last stand of the Sumatran rhinoceros *Dicerorhinus sumatrensis*. *Oryx* **47**, 340 - 344
- Groves CP, Fernando P, Robovsky J. 2010. The Sixth Rhino: A Taxonomic Re-Assessment of the Critically Endangered Northern White Rhinoceros. *PLoS ONE* April 2010, Volume 5, Issue 4, e9703
- Griffiths M. 1993. *The Javan Rhino of Ujung Kulon An Investigation Of Its Population And Ecology Through Camera Trapping*. Indonesia: WWF
- Griffiths, M, Schaik CPV. 1993. The Impact of Human Traffic on the Abundance and Activity Periods of Sumatran Rain Forest Wildlife. *Conservation Biology*. Volume 7 September 1993.
- Hariyadi AR. 2010. Aplikasi Metode Pemantauan pada Populasi Badak Jawa (*Rhinoceros sondaicus*) di Taman Nasional Ujung Kulon., dalam Alikodra H.S. 2010. Teknik Pengelolaan Satwa Liar dalam Rangka Mempertahankan Keanekaragaman Hayati Indonesia. IPB Press.
- Hubback T. 1939. The Two Horned Asiatic Rhinoceros (*Dicerorhinus sumatrensis*). *Journal Bombay Natural Hist Society*, Volume XL.
- Indrawan M, Richard BP, Jatna S. 2007. Biologi Konservasi. Yayasan Obor, CI-I, PILI, WWF Indonesia, Uni Eropa dan YABSHI.
- International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN). 2011. IUCN Redlist 2011. <http://www.iucnredlist.org/> (Diunduh pada tanggal 10 Oktober 2011)
- International Rhino Foundation (IRF). 2013. Rhinos. <https://www.rhinos.org/rhinos> . Diakses tanggal 21 September 2013.
- Isnaini MW. 2006. Laporan Penyelamatan Badak Sumatera Taman Nasional Kerinci Seblat Di Bengkulu. Direktorat Jenderal Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam (PHKA) Departemen Kehutanan – Yayasan Mitra Rhino (YMR) – Yayasan Suaka Rhino Sumatera (YSRS) – International Rhino Foundation (IRF) – Program Konservasi Badak Indonesia (PKBI).
- Isnaini MW, Ramono WS. 2013. Unit-unit Perlindungan Badak (Rhino Protection Unit). Dalam Alikodra HS. 2013. Teknik Konservasi Badak Indonesia. Lentera Hati dan WWF Indonesia. Jakarta.
- Juliana Ng SC, Zainal ZZ, Nordin A. 2001. *Wallows and Wallow Utilization of the Sumatran rhinoceros (Dicerorhinus sumatrensis) in a Natural Enclosure*

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritikan atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

in Sungai Dusun Wildlife Reserve, Selangor, Malaysia. *Journal of Wildlife and Park* (2001) 19 : 7 – 12.

Krebs JC. 1978. *Ecology: The Experimental Analysis of Distribution and Abundance*. New York: Harper.

Kurt F. 1970. *Der Gunung Leuser Survai 1970*. Zoologischen Institute der Universität Zurich. Zurich.

Laumonier, Y. 1997. *The Vegetation and Physiography of Sumatra*. Kluwer Academic Press. The Netherland.

Mackenzie DI, Nichols JD, Lachman GB, Droege S, Royle JA, Langtimm CA. 2002. *Estimating site occupancy rates when detection probabilities are less than one*. *Ecology* 83, 2248-2255.

Mackenzie DI, Nichols JD, Royle JA, Pollock KH, Bayle LL, Hines CA. 2006. *Occupancy Estimation and Modelling : Inferring Pattern and Dynamic of Species Occurrence*. Elsevier. Accademic Press. Burlington, MA, USA.

Milton O. 1963. *The Orang-utan and Rhinoceros in North Sumatra*. Orix

Putra RH, Griffiths MO, Selian F. 2012. *Konservasi Badak Sumatera (Dicerorhinus sumatrensis Fischer 1814 ) Di Kawasan Ekosistem Leuser (KEL) Wilayah Aceh*. Badan Pengelola Kawasan Ekosistem Leuser.

Rabinowitz A, Schaller GB, Uga U. 1995. *A survai to assess the status of Sumatran rhinoceros and other large mammal species in Tamanthi Wildlife Sanctuary, Myanmar*. 1995 FFPS, *Oryx*, Vol 29, No 2

Riyanto MACT, Rustandi J, Rusdianto, *et all*. 2013. *Perilaku Badak*. Dalam Alikodra HS. 2013. *Teknik Konservasi Badak Indonesia*. Lentera Hati dan WWF Indonesia. Jakarta.

Robinowitz A. 1995. *Helping Species Go Extinct : The Sumatran Rhino in Borneo*. *Conservation Biology*. 482 – 488. Volume 9, 3 June 1995.

Roth T. 2009. *A Name Emi*. Wildlife Explorer. Cincinnati Zoo.

Schnkel R, Schenkel L. 1969. *Report on a survey trip to Riau areas and the Mt Leuser Reserve to check the situation of the Sumatran rhino and the Orang Utan*. WWF.

Singh P, Pandey A, Aggarwal A. 2007. *House-to-house survai vs. snowball technique for capturing maternal deaths in India: A search for a cost-effective method*. *Indian J Med Res* 125, April 2007, pp 550-556

Strien NJV. 1974. *Dicerorhinus sumatrensis (Fischer) The Sumatran or Two Horned Asiatic Rhinoceros : a Study of Literatur*. Wageningen.

Strien NJV. 1985. *The Sumatran Rhinoceros Dicerorhinus sumatrensis (Fischer, 1814) in the Gunung Leuser National Park, Sumatra, Indonesia*. Privately Published, Doorn.

Strien NJV. 1996. *The Rhinos Of Gunung Leuser National Park.*, dalam C.P.V. Schaick. 1996. *Leuser A Sumatran Sanctuary*. YABSHI.

Strien NJV. 1997. *Sumatran Rhino Conservation Plan*. Leuser Management Unit.

Sunarto S, Kelly MJ, Parakkasi K, Klenzendorf S, Septayuda E, Kurniawan H. 2012. *Tigers Need Cover: Multi-Scale Occupancy Study of the Big Cat in Sumatran Forest and Plantation Landscapes*. *Plos one* January 2012 Volume 7 Issue 1 e30859

Soerianegara I, Indrawan A. 1988. *Ekologi Hutan Indonesia*. Jurusan Manajemen Hutan Fakultas Kehutanan IPB. Bogor.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritikan atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumarkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

- Supranto. 2004. Analisis Multivariat, Arti dan Interpretasi. PT Rineka Cipta. Jakarta.
- Talukdar BK. 2011. Asian *Rhino Specialist Group Report*. Pachyderm No. 49 January – June 2011.
- Wibisono HT. 2008. Tutorial Program Presence Model Satu Musim. WCS. Bogor.
- Wibisono HT, Pusparini W. 2008. *A survai Protocol Sumatran Rhino Monitoring : Patch Occupancy Approach*. WSC. Bogor (Tidak dipublikasikan).
- Wibisono HT *et al.* 2011. *Population Status of a Cryptic Top Predator: An Island- Wide Assessment of Tigers in Sumatran Rainforests*. Plos One. November 2011 Volume 6. Issue 11 e25931
- Win J 1996. Gunung Leuser National Park : History, Threats and Option. Dalam Chaik CPV, Supriatna J. 1996. Leuser A Sumatra Sanctuary. YABSHI. Depok. Indonesia.
- Zafir AWA, Payne J, Mohamed A, Law CF, Sharma DSK, Amirtharaj RA, Williams C, Nathan S, Ramono WS, Clements GR. 2011. *Now or Never : What Will it take to save the Sumatran Rhinoceros Dicerorhinus sumatrensis from Extinction?*. Oryx 45 (2) 225 – 233.





## LAMPIRAN

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Lampiran 1. Ukuran jejak Badak Sumatera yang ditemukan di Kapi

No	Ukuran				
	WW	FF	FA	AA	FA'
1	6	18	6	16	6
2	6	16.5	6	16	6.5
3	6.5	17	6	15.5	6
4	6.5	18	6.5	16	6.5
5	6.5	17.5	5.5	15.5	5
6	6.5	18	6	16.5	6
7	6.5	18.5	6	16.5	6
8	7	19	6	17	6
9	7	18	6.5	16	6.5
10	7.5	18	7	16	7

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumarkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

## Lampiran 2. Jenis-jenis Pakan Badak Sumatera di Kapi

No	Nama Ilmiah	Nama Lokal	Suku
1	<i>Aglaiia arganthea</i>	Balik sumpah	Meliaceae
2	<i>Aglaiia korthalsii</i>	Setur padi	Meliaceae
3	<i>Aglaiia racemosa</i>	Setur gajah	Meliaceae
4	<i>Alaeocarpus glaber</i>	Medang lede	Tiliaceae
5	<i>Anthocephalus cadamba</i>	Kelempen	Rubiaceae
6	<i>Antiaris toxicaria</i>	Ipoh	Moraceae
7	<i>Aquilaria microcarpa</i>	Candan rawa	Thymelaeaceae
8	<i>Araceae</i>	Keladi	Araceae
9	<i>Archidendron ellipticum</i>	Jengkol hutan	Fabaceae
10	<i>Ardisia sanguinolenta</i>	Ram-ram	Myrsinaceae
11	<i>Ardisia sanguinolenta</i>	Ramram gunung	Myrsinaceae
12	<i>Ardisia sp.</i>	Kayu kemong	Myrsinaceae
13	<i>Arthocarpus gomeziana</i>	Gerupel biasa	Moraceae
15	<i>Arthocarpus kemando</i>	Cempedak hutan	Moraceae
16	<i>Artocarpus elasticus</i>	Terap	Moraceae
17	<i>Baccaurea bracteata</i>	Bergang piet	Euphorbiaceae
18	<i>Baccaurea deflexa</i>	Bergang gajah	Euphorbiaceae
19	<i>Baccaurea lanceolata</i>	Duku hutan	Euphorbiaceae
20	<i>Baccaurea sp</i>	Kayu Beberas	Euphorbiaceae
21	<i>Baccaurea sumatrana</i>	Rambe kura-kura kecil	Euphorbiaceae
22	<i>Beilschmiedia sp</i>	Medang kunyit	Lauraceae
23	<i>Blumeodendron tokbraii</i>	Tampang	Euphorbiaceae
24	<i>Bombax valetonii</i>	Kapok rimba	Bombacaceae
25	<i>Calamus sp.</i>	Rotan	Palmae
26	<i>Calamus sp.</i>	Rotan reh	Palmae
27	<i>Calamus sp.</i>	Rotan tikus	Palmae
28	<i>Calanthe sp.</i>	Anggrek tanah	Orchidaceae
29	<i>Canarium odorata</i>	Lengen	Annonaceae
30	<i>Castanopsis javanica</i>	Geseng Bunga	Fagaceae
31	<i>Castanopsis sp</i>	Kerakah pagar anak	Fagaceae
32	<i>Cinnamomum sp</i>	Kulit manis	Lauraceae
33	<i>Croton argyratus</i>	Dada Kedih	Euphorbiaceae
34	<i>Croton sumatranum</i>	Gerungang	Hypericaceae
35	<i>Cyathocalyx sumatranus</i>	Bau langit	Annonaceae
36	<i>Daemonorops sp.</i>	Rotan cacing	Arecaceae
37	<i>Dendrocinide stimulans</i>	Jelatang Rusa	Urticaceae
38	<i>Desoxylum sp</i>	Gelinggang merak kecil	Meliaceae
39	<i>Desoxylum sp</i>	Gelinggang Merak Sedang	Meliaceae
40	<i>Dialium sp.</i>	Jerik kacar	Myrtaceae
41	<i>Dillenia indica</i>	Simpur	Dilleniaceae
42	<i>Diospyros sp</i>	Kayu arang	Ebenaceae
43	<i>Diospyros sp</i>	Munel kecil daun	Ebenaceae
44	<i>Diplazium sp</i>	Pakis	Athyriaceae
45	<i>Dipterocarpus kunstleri</i>	Keruing minyak	Dipterocarpaceae
46	<i>Drypetes longifolia</i>	Munel	Euphorbiaceae
47	<i>Dysoxylum sp.</i>	Setur badak	Meliaceae

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumarkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

## Lampiran 2. Lanjutan

No	Nama Ilmiah	Nama Lokal	Suku
48	<i>Elateriospermum tapos</i>	Kayu karet	Euphorbiaceae
49	<i>Endiandra sp.</i>	Pala hutan	Lauraceae
50	<i>Eugenia decipiens</i>	Jerik jambu	Myrtaceae
51	<i>Eugenia grandis</i>	Jambu hutan	Myrtaceae
52	<i>Eugenia sp</i>	Jerik kawa	Myrtaceae
53	<i>Eugenia sp</i>	Jerik	Myrtaceae
54	<i>Eugenia sp</i>	Jerik asam	Myrtaceae
55	<i>Eugenia sp</i>	Jerik batu	Myrtaceae
56	<i>Eugenia sp</i>	Jerik kawa	Myrtaceae
57	<i>Eugenia sp</i>	Jerik Kopi	Myrtaceae
58	<i>Eugenia sp</i>	Kayu kelat	Myrtaceae
59	<i>Ficus sinuata</i>	Rambung huwa-huwa	Moraceae
60	<i>Ficus sp.1</i>	Gala-gala sari bulan	Moraceae
61	<i>Ficus stricta</i>	Rambung Tanduk pinang kecil	Moraceae
62	<i>Ficus stupenda</i>	Rambung Kuda	Moraceae
63	<i>Ficus virens glabella</i>	Rambung rembebel	Moraceae
64	<i>Freycinetia sumatrana</i>	Akar Pandan	Pandanaceae
65	<i>Garcinia celebica</i>	Manggis Hutan	Cluciaceae
66	<i>Garcinia dioica</i>	Asam kanis	Cluciaceae
67	<i>Garcinia gaudichaudi</i>	Kandis	Cluciaceae
68	<i>Garcinia sp</i>	Kayu Peradah	Cluciaceae
69	<i>Garcinia sp</i>	Kuli jambu	Cluciaceae
70	<i>Garcinia sp</i>	Peradah	Cluciaceae
71	<i>Gnetum sp.</i>	Melinjo hutan	Gnetaceae
72	<i>Homalema sp</i>	Gedeng	Araceae
73	<i>Hopea cernua</i>	Meranti Kacar	Dipterocarpaceae
74	<i>Ixora sp</i>	Jambu gunung	Myrtaceae
75	<i>Knema cinera</i>	Bedarah	Myristaceae
76	<i>Knema glauca</i>	Bedarah lebar daun	Myristaceae
77	<i>Knema sp1</i>	Bedarah kecil daun	Myristaceae
78	<i>Lansium domesticum</i>	Langsat hutan	Meliaceae
79	<i>Laportea sinuata</i>	Jelatang gajah	Urticaceae
80	<i>Lithocarpus sp</i>	Geseng duri	Fagaceae
81	<i>Litsea sp</i>	Medang licin	Lauraceae
82	<i>Litsea sp</i>	Medang papula	Lauraceae
83	<i>Litsea sp.</i>	Medang telur	Lauraceae
84	<i>Lophopetalum javanum</i>	Gala-Gala Rau	Celastraceae
85	<i>Lophopetalum sp</i>	Gala-gala rube	Celastraceae
86	<i>Macaranga diepenhorstii</i>	Tampu licin	Euphorbiaceae
87	<i>Macaranga hypoleuca</i>	Tampu balik angin	Euphorbiaceae
88	<i>Macaranga tamarius</i>	Tampu biasa	Euphorbiaceae
89	<i>Macaranga trilobata</i>	Tampu Tapak Gajah	Euphorbiaceae
90	<i>Maesa ramniflora</i>	Bayam rusa	Lauraceae
91	<i>Mallotus sp.</i>	Urek tengge	Euphorbiaceae
92	<i>Mangifera laurina</i>	Bintangaur mancang	Anarcardiaceae
93	<i>Mangifera sp.</i>	Mancang berhul	Anarcardiaceae

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumarkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

## Lampiran 2. Lanjutan

No	Nama Ilmiah	Nama Lokal	Suku
94	<i>Mangifera sp</i>	Lengen bunge selanga	Anacardiaceae
95	<i>Mastixia trichotoma</i>	Banitan biasa	Cornaceae
96	<i>Melastoma malabathricum</i>	Bebeke	Melastomataceae
97	<i>Melia excelsa</i>	Sentang	Meliaceae
98	<i>Nephelium lappaceum</i>	Rambutan hutan	Sapindaceae
99	<i>Nephelium sp</i>	Rambutan biawak	Sapindaceae
100	<i>Orchidaceae</i>	Angrek	Orchidaceae
101	<i>Pandanus irregularis</i>	Pandan	Pandanaceae
102	<i>Pandanus sp</i>	Pandan Hutan	Pandanaceae
103	<i>Pandanus sp</i>	Pandan tanah	Pandanaceae
104	<i>Pangium edule</i>	Rumpi biasa	Flacourtiaceae
105	<i>Parastemon urophyllus</i>	Resak	Chrysobalanaceae
106	<i>Peronema canesten</i>	Kayu sungke	Verbanaceae
107	<i>Phoebe elliptica</i>	Medang sawa	Lauraceae
108	<i>Phoebe grandis</i>	Medang nangka	Lauraceae
109	<i>Phoebe lanceolata</i>	Medang Rungku	Lauraceae
110	<i>Picrasma javanica</i>	Kayu kacang	Simaroubaceae
111	<i>Piper sarmentosum</i>	Sirih hutan	Piperaceae
112	<i>Planchonia vallida</i>	Dukut Dasih	Lechytidaceae
113	<i>Podocarpus sp</i>	Kayu Rotan	Podocarpaceae
114	<i>Polyalthia lateriflora</i>	Banitan lebar daun	Annonaceae
115	<i>Pometia pinnata</i>	Pakam	Sapindaceae
116	<i>Pothos inequilateralis</i>	Akar tombang	Araceae
117	<i>Ptenandra dumosa</i>	Kayu Tiga Urat	Rubiaceae
118	<i>Pterocymbium tinctorium</i>	Kerupuk	Sterculiaceae
119	<i>Quercus sp.</i>	Geseng Tanduk	Fagaceae
120	<i>Quercus sp.</i>	Geseng Tanduk	Fagaceae
121	<i>Rhodamnia cinerea</i>	Akar tiga urat	Myrtaceae
122	<i>Rinorea sceloparpa</i>	Aging	Violaceae
123	<i>Saurauia pentapelata</i>	Rembele	Actidiniaceae
124	<i>Scolopia macrophylla</i>	Munel Besar	Flacourtiaceae
125	<i>Shorea acuminata</i>	Meranti batu	Dipterocarpaceae
126	<i>Shorea sp</i>	Meranti batu	Dipterocarpaceae
127	<i>Shorea sp</i>	Meranti putih	Dipterocarpaceae
128	<i>Sterculia oblongata</i>	Sepang	Sterculiaceae
129	<i>Symplocos fasciculata</i>	Kayu gading	Symplocaceae
130	<i>Symplocos fasciculata</i>	Kayu kelumit	Symplocaceae
131	<i>Syzygium zollingerianum</i>	Jambu sere	Myrtaceae
132	<i>Syzygium densiflora</i>	Jambu air	Myrtaceae
133	<i>Terminalia bellirica</i>	Sentalun	Combretaceae
134	<i>Tetrastigma hookeri</i>	Akar papan	Vitaceae
135	<i>Toona sp</i>	Surin	Meliaceae
136	<i>Trema orientalis</i>	Kuel	Ulmaceae
137	<i>Turpinia sphaerocarpa</i>	Kukuran betina	Stapylaceae
138	<i>Uncaria glabrata</i>	Akar kekait	Rubiaceae
139	<i>Xanthophyllum scortechinii</i>	Kemuning	Polygalaceae

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

## Lampiran 2. Lanjutan

No	Nama Ilmiah	Nama Lokal	Suku
140	<i>Xanthophyllum s</i>	Kemuning dewal	Plygalaceae
141	<i>Zingiberaceae</i>	Jahe hutan	Zingiberaceae
142	<i>Zizyphus savanensis</i>	Kukut kalang	Rhamnaceae
143	<i>Begonia sp</i>	Begonia	Begoniaceaa
144		Gume	
145		Kayu bebesi	
146		Kayu jamu	
147		Kerpe lede	
148		Percos	
149		Sesirung	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumarkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

## Lampiran 3. Keragaman Jenis tumbuhan di Kapi

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Suku	DT	PT
1	Aging	<i>Rinorea scelocarpa</i>	Violaceae	1	1
2	Akar Bebelo			1	
3	Akar kekait	<i>Uncaria glabrata</i>	Rubiaceae		1
4	Akar ketetep				1
5	Akar kopi			1	
6	Akar lonceng			1	1
7	Akar Pandan	<i>Freycinetia sumatrana</i>	Pandanaceae	1	1
8	Akar papan	<i>Tetrastigma hookeri</i>	Vitaceae	1	1
9	Akar pianang	<i>Piper caninum</i>	Piperaceae		1
10	Akar tiga urat	<i>Rhodamnia cinerea</i>	Myrtaceae	1	1
11	Akar tombang	<i>Pothos inequiterus</i>	Araceae		
12	Anggrek tanah	<i>Calanthe sp.</i>	Orchidaceae		1
13	Angrek	<i>Orchidaceae</i>	Orchidaceae	1	1
14	Asam kanis	<i>Garcinia dioica</i>	Cluciaceae	1	1
15	Asam king	<i>Dracontomelon dao</i>	Anacardiaceae		1
16	Asam pedet	<i>Garcinia sp</i>	Guttiferae		1
17	Babi kurus	<i>Elatoostachys sp</i>	Sapindaceae	1	1
18	Balik sumpah	<i>Aglaia arganthea</i>	Meliaceae	1	
19	Banitan	<i>Pseuduvaria rugosa</i>	Annonaceae	1	1
20	Banitan biasa	<i>Mastxia trichotoma</i>	Cornaceae	1	1
21	Banitan Keleton	<i>Strombosia ceylanica</i>	Olacacea	1	
22	Banitan lebar daun	<i>Polyalthia lateriflora</i>	Annonaceae	1	
23	Banitan tahi ayam	<i>Mitrephora sp.</i>	Annonaceae	1	
24	Bau langit	<i>Cyathocalyx sumatranus</i>	Annonaceae		1
25	Bayam rusa	<i>Maesa ramniflora</i>	Lauraceae	1	1
26	Bayur	<i>Pterospermum javanicum</i>	Sterculiaceae		1
27	Bebeke	<i>Melastoma malabathricum</i>	Melastomataceae	1	1
28	Bebesi			1	
29	Bedarah	<i>Knema cinera</i>	Myristaceae	1	1
30	Bedarah kecil daun	<i>Knema sp</i>	Myristaceae	1	
31	Bedarah lebar daun	<i>Knema glauca</i>	Myristaceae	1	1
32	Begonia	<i>Begonia sp</i>	Begoniaceaa	1	
33	Bergang gajah	<i>Baccaurea deflexa</i>	Euphorbiaceae		1
34	Bergang piet	<i>Baccaurea bracteata</i>	Euphorbiaceae	1	1
35	Berkeng	<i>Areca sp</i>	Arecaceae	1	1
36	Bintangur	<i>Mangifera sp</i>	Anacardiaceae	1	
37	Bintangaur mancang	<i>Mangifera laurina Blume</i>	Anacardiaceae		1
38	Bintangur bulan	<i>Mangifera sp</i>	Anacardiaceae	1	
39	Bulu ayam	<i>Sterculia sp.</i>	Sterculiaceae		1
40	Bunge kemaro			1	
41	Bunge piring			1	
42	Bungur	<i>Lagerstroemia speciosa</i>	Lhytraceae	1	
43	Candan rawa	<i>Aquilaria microcarpa</i>	Thymelaeaceae	1	1
44	Cemara gunung				1

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumarkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



## Lampiran 3. Lanjutan

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Suku	DT	PT
45	Cemara hutan				1
46	Cemengang	<i>Neesia aquatica</i>	Bombaceae	1	1
47	Cempedak hutan	<i>Arthocarpus kemandu</i>	Moraceae	1	
48	Dada kedih	<i>Croton argyratus</i>	Euphorbiaceae	1	
49	Damar hijau			1	
50	Damar kacang			1	
51	Duku hutan	<i>Baccaurea lanceolata</i>	Euphorbiaceae		1
52	Dukut dasih	<i>Planchonia vallida</i>	Lechytidaceae	1	1
53	Durian hutan	<i>Durio sp</i>	Bombacaceae		1
54	Entap	<i>Parashorea lucida</i>	Dipterocarpaceae	1	
55	Gala-gala rau	<i>Lophopetalum javanum</i>	Celastraceae	1	
56	Gala-gala rube	<i>Lophopetalum sp</i>	Celastraceae		1
57	Gala-gala sari	<i>Ficus sp</i>	Moraceae	1	
58	bulan			1	1
58	Gamut			1	1
59	Gedeng	<i>Homalema sp</i>	Araceae		
60	Gelingang Merak besar	<i>Desoxyllum sp</i>	Meliaceae	1	1
61	Gelinggang merak kecil	<i>Desoxyllum sp</i>	Meliaceae		
62	Gelinggang merak kuning	<i>Desoxyllum sp</i>	Meliaceae	1	1
63	Gelinggang merak sedang	<i>Desoxyllum sp</i>	Meliaceae		1
64	Gempol kambing	<i>Mezzettia parviflora</i>	Annonaceae	1	1
65	Gerungang	<i>Crotoxylon sumatranum</i>	Hypericaceae	1	1
66	Gerupel	<i>Arthocarpus gomeziana</i>	Moraceae	1	1
67	Geseng batu	<i>Arthocarpus sp</i>	Moraceae	1	1
68	Geseng bunga	<i>Castanopsis javanica</i>	Fagaceae	1	1
69	Geseng duri	<i>Lithocarpus sp</i>	Fagaceae	1	1
70	Geseng duri	<i>Lithocarpus sp</i>	Fagaceae		
71	Geseng kersik	<i>Lithocarpus sp</i>	Fagaceae	1	
72	Geseng Tanduk	<i>Quercus sp.</i>	Fagaceae	1	1
73	Gume			1	
74	Ipoh	<i>Antiaris toxicaria</i>	Moraceae		1
75	Jahe hutan	Zingiberaceae	Zingiberaceae	1	
76	Jahe hutan		Zingiberaceae		1
77	Jambe sere	<i>Syzygium zollingerianum</i>	Myrtaceae		1
78	Jambu air	<i>Syzygium densiflora</i>	Myrtaceae	1	
79	Jambu gunung	<i>Ixsora sp</i>	Myrtaceae	1	
80	Jambu hutan	<i>Eugenia grandis</i>	Myrtaceae	1	1
81	Jambu sere	<i>Syzygium zollingerianum</i>	Myrtaceae	1	1
82	Jelatang gajah	<i>Laportea sinuata</i>	Urticaceae	1	
83	Jelatang rusa	<i>Dendrocinide stimulans</i>	Urticaceae	1	1
84	Jerik	<i>Eugenia sp</i>	Myrtaceae	1	1
85	Jerik asam	<i>Eugenia sp</i>	Myrtaceae	1	
86	Jerik batu	<i>Eugenia sp</i>	Myrtaceae	1	1

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumarkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

## Lampiran 3. Lanjutan

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Suku	DT	PT
87	Jerik jambu	<i>Eugenia decipiens</i>	Myrtaceae	1	1
88	Jerik kacar	<i>Dialium sp</i>	Myrtaceae	1	1
89	Jerik Kawa	<i>Eugenia sp</i>	Myrtaceae	1	
90	Jerik Kopi	<i>Eugenia sp</i>	Myrtaceae	1	
91	Kambing uah-uah				1
92	Kamok	<i>Arytera littoralis</i>	Sapindaceae	1	1
93	Kandis	<i>Garcinia gaudichaudi</i>	Cluciaceae	1	1
94	Kapok rimba	<i>Bombax valetonii</i>	Bombacaceae	1	
95	Karas nakang			1	1
96	Kayu arang	<i>Diospyros sp</i>	Ebenaceae	1	1
97	Kayu beberas	<i>Baccaurea sp</i>	Euphorbiaceae	1	
98	Kayu bebesi			1	
99	Kayu buntet			1	
100	Kayu damar			1	
101	Kayu gading	<i>Symplocos fasciculata</i>	Symplocaceae	1	
102	Kayu gadung	<i>Cephalomappa malloticarpa</i>	Euphorbiaceae	1	1
103	Kayu jamu	<i>Eugenia sp</i>	Myrtaceae	1	
104	Kayu kacang	<i>Picrasma javanica</i>	Simaroubaceae	1	1
105	kayu kacar				1
106	Kayu karet	<i>Elateriospermum tapos</i>	Euphorbiaceae		1
107	Kayu Kelat	<i>Eugenia sp</i>	Myrtaceae	1	1
108	Kayu kelumit	<i>Symplocos fasciculata</i>	Simplococeae	1	
109	Kayu kemenyan			1	1
110	Kayu kemong	<i>Ardisia sp.</i>	Myrsinaceae	1	1
111	Kayu manis	<i>Cinnamomum sp</i>	Lauraceae	1	1
112	Kayu mayang	<i>Payena lucida</i>	Sapotaceae	1	
113	Kayu munag manig			1	
114	Kayu mur			1	
115	Kayu peradah	<i>Garcinia sp</i>	Cluciaceae	1	
116	Kayu risung	<i>Canarium denticulatum</i>	Burseraceae	1	
117	Kayu rotan	<i>Podocarpus sp</i>	Podocarpaceae	1	1
118	Kayu sauh	<i>Pyrenaria serrata</i>	Theaceace	1	1
119	Kayu sungke	<i>Peronema canesten</i>	Verbanaceae	1	
120	Kayu tiga urat	<i>Ptenandra dumosa</i>	Rubiaceae	1	1
121	Keladi		Araceae	1	1
122	Keladi akar		Araceae		1
123	Kelempen	<i>Anthocephalus cadamba</i>	Rubiaceae	1	1
124	Kemuning	<i>Xanthophyllum scortechinii</i>	Polygalaceae	1	1
125	Kemuning dewal	<i>Xanthophyllum sp</i>	Plygalaceae	1	
126	Kerakah pagar anak	<i>Castanopsis sp</i>	Fagaceae	1	1
127	Keranji	<i>Siphonodon celastrinus</i>	Celastraceae	1	1
128	Kerpe lede	<i>Amaranthus sp</i>	Rosaceae	1	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumarkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

## Lampiran 3. Lanjutan

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Suku	DT	PT
129	Keruing minyak	<i>Dipterocarpus kunstleri</i>	Dipterocarpaceae	1	
130	Kerupuk	<i>Pterocymbium tinctorium</i>	Sterculiaceae	1	1
131	Kopi hutan	<i>Canthium sp</i>	Rubiaceae	1	
132	Kopi kawa				1
133	Kuel	<i>Trema orientalis</i>	Ulmaceae	1	1
134	Kukuran betina	<i>Turpinia sphaerocarpa</i>	Stapyylaceae		1
135	Kukuran jantan	<i>Carallia brachiata</i>	Rizophoraceae		1
136	Kukut kalang	<i>Zizyphus savanensis</i>	Rhamnaceae	1	
137	Kuli jambu	<i>Garcinia sp</i>	Clusiaceae	1	
138	Kuli minyak			1	
139	Langen	<i>Canangium odorata</i>	Annonaceae	1	
140	Langsat hutan	<i>Lansium domesticum</i>	Meliaceae	1	1
141	Lenger bunge selanga	<i>Mangifera sp</i>	Anacardiaceae		1
142	Lumut			1	1
143	Mancang berhul	<i>Mangifera sp</i>	Anacardiaceae		1
144	Manggis hutan	<i>Garcinia celebica</i>	Cluciaceae	1	1
145	Mayang	<i>Payena lucida</i>	Sapotaceae	1	
146	Medan sawa	<i>Phoebe elliptica</i>	Lauraceae		1
147	Medang	<i>Litsea sp</i>	Lauraceae	1	
148	Medang gatal			1	1
149	Medang Gerpa	<i>Actinodaphne sp</i>	Lauraceae	1	
150	Medang kacar	<i>Hopea cernua</i>	Dipterocarpaceae	1	
151	Medang kersik	<i>Dehaasia caesia</i>	Lauraceae	1	1
152	Medang kunyit	<i>Beilschmiedia sp</i>	Lauraceae		1
153	Medang kusim	<i>Litsea sp</i>	Lauraceae	1	
154	Medang lede	<i>Alaocarpus glaber</i>	Tiliaceae	1	1
155	Medang licin	<i>Litsea sp</i>	Lauraceae	1	1
156	Medang nangka	<i>Phoebe grandis</i>	Lauraceae	1	
157	Medang papula	<i>Litsea sp</i>	Lauraceae	1	
158	Medang pisang	<i>Litsea robusta</i>	Lauraceae	1	1
159	Medang rungku	<i>Phoebe lanceolata</i>	Lauraceae	1	1
160	Medang saho	<i>Litsea sp</i>	Lauraceae	1	
161	Medang sawa	<i>Phoebe elliptica</i>	Lauraceae	1	1
162	Medang sengit	<i>Ardisia lanceolata</i>	Myrsinaceae	1	
163	Medang telur	<i>Litsea sp</i>	Lauraceae		1
164	Melinjo hutan	<i>Gnetum sp</i>	Gnetaceae	1	1
165	Meranti batu	<i>Shorea acuminata</i>	Dipterocarpaceae	1	
166	Meranti emas			1	
167	Meranti kacar	<i>Hopea cernua</i>	Dipterocarpaceae	1	1
168	Meranti putih	<i>Shorea sp</i>	Dipterocarpaceae	1	
169	Meranti sama rupa			1	
170	Merebo			1	
171	Munel	<i>Drypetes longifolia</i>	Euphorbiaceae	1	1
172	Munel besar	<i>Scolopia macrophylla</i>	Flacourtiaceae		1
173	Munel kecil	<i>Diospyros sp</i>	Ebenaceae		1

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumarkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

## Lampiran 3. Lanjutan

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Suku	DT	PT
174	Munel kecil daun	<i>Diospyros sp</i>	Ebenaceae		1
175	Nephetes			1	1
176	Jengkol hutan	<i>Archidendron ellipticum</i>	Fabaceae		1
177	Pakam	<i>Pometia pinnata</i>	Sapindaceae	1	1
178	Pakis	<i>Diplazium sp</i>	Athyriaceae	1	1
179	Pakis akar				1
180	Pakis biasa				1
181	Pakis gajah			1	1
182	Pakis kawat			1	
183	Pakis keloang				1
184	Pakis minyak			1	
185	Pakis pandan				1
186	Pakis Rawan			1	
187	Pakis Resam				1
188	Pakis sarang burung	<i>Platyserium sp</i>	Equisetaceae	1	
189	Pala hutan	<i>Endiandra sp</i>	Lauraceae	1	1
190	Pandan hutan	<i>Pandanus sp</i>	Pandanaceae	1	1
191	Pepadi	<i>Clerodendrum</i>	Verbenaceae	1	1
192	Pepening	<i>Dipterocarpus sp</i>	Dipterocarpaceae	1	1
193	Pepoa	<i>Mallotus philipinensis</i>	Euphorbiaceae	1	1
194	Peradah	<i>Garcinia sp</i>	Guttiferae		1
195	Percos	<i>Etilingera sp</i>	Zingiberaceae	1	1
196	Rambe kura-kura	<i>Baccaurea sp</i>	Euphorbiaceae	1	1
197	Rambung kuda	<i>Ficus stupenda</i>	Moraceae	1	1
198	Rambung rembebel	<i>Ficus virens glabella</i>	Moraceae		1
199	Rambutan biawak	<i>Nephelium</i>	Sapindaceae	1	1
200	Rambutan hutan	<i>Nephelium lappaceum</i>	Sapindaceae	1	
201	Ram-ram	<i>Ardisia sanguinolenta</i>	Myrsinaceae	1	1
202	Ramram gunung	<i>Ardisia sanguinolenta</i>	Myrsinaceae	1	
203	Ramung Tanduk pinang kecil	<i>Ficus sundaica</i>	Moraceae	1	
204	Rembele	<i>Saurauia pentapelata</i>	Actidiniaceae	1	1
205	Resak	<i>Parastemon urophyllus</i>	Chrysobalanaceae	1	1
206	Resam bulu			1	
207	Rimul	<i>Calamus sp.</i>	Arecaceae	1	1
208	Risung	<i>Canarium denticulatum</i>	Burseraceae	1	1
209	Rotan	<i>Calamus sp</i>	Arecaceae	1	1
210	Rotan cacing	<i>Daemonorops sp</i>	Arecaceae	1	
211	Rotan kuning				1
212	Rotan tikus	<i>Calamus sp</i>	Arecaceae	1	
213	Rumpi biasa	<i>Pangium edule</i>	Flacourtiaceae	1	
214	Rumpi rawan	<i>Mallotus sphaerocarpus</i>	Euphorbiaceae	1	1
215	Sango			1	1
216	Sawo hutan	<i>Pyrenaria serrata</i>	Theaceace		1
217	Selupik			1	
218	Semantuk	<i>Dipterocarpus sp</i>	Dipterocarpaceae		1

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumarkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

## Lampiran 3. Lanjutan

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Suku	DT	PT
219	Semaram	<i>Shorea sp</i>	Dipterocarpaceae	1	
220	Sentalun	<i>Terminalia bellirica</i>	Combretaceae	1	1
221	Sentang	<i>Melia excelsea</i>	Meliaceae	1	1
222	Sepang	<i>Sterculia oblongata</i>	Sterculiaceae	1	1
223	Sesawi hutan			1	
224	Sesirung			1	
225	Setur badak	<i>Dysoxylum sp</i>	Meliaceae	1	1
226	Setur gajah	<i>Aglaia racemosa</i>	Meliaceae	1	1
227	Setur padi	<i>Aglaia korthalsii</i>	Meliaceae	1	1
228	Simpur	<i>Dillenia indica</i>	Dilleniaceae	1	1
229	Simpur rawan	<i>Dillenia reticulata</i>	Dilleniaceae	1	1
230	Sirih hutan	<i>Piper sarmentosum</i>	Piperaceae	1	1
231	Surin	<i>Toona sp</i>	Meliaceae	1	1
232	Tampang	<i>Blumeodendron tokbraii</i>	Euphorbiaceae	1	1
233	Tampang rawan	<i>Elaocarpus sp</i>	Elaeocarpaceae		1
234	Tampu balik angin	<i>Macaranga hypoleuca</i>	Euphorbiaceae		1
235	Tampu biasa	<i>Macaranga tamarius</i>	Euphorbiaceae	1	1
236	Tampu licin	<i>Macaranga diepenhorstii</i>	Euphorbiaceae	1	1
237	Tampu tapak gajah	<i>Macaranga trilobata</i>	Euphorbiaceae	1	1
238	Tapis minyak	<i>Diospyros sp</i>	Ebanaceae	1	
239	Temeter	<i>Artocarpus sp</i>	Moraceae	1	1
240	Terap	<i>Artocarpus elasticus</i>	Moraceae		1
241	Terong asam	<i>Dhasiaa sp</i>	Lauraceae	1	
242	Urek tengge	<i>Mallotus sp</i>	Euphorbiaceae		1

Keterangan :

DT : hutan dataran tinggi ( 800 – 1500 mdpl)

PT : hutan pegunungan tinggi (&gt; 1500 mdpl)

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumarkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Lampiran 4. Hasil analisa faktor dominan Habitat dengan Presence 6.1

Hak Cipta Ditinjau dan Dilindungi Undang-Undang

Hak Cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumarkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Program PRESENCE version 6.2 <131105.2048> (rudi\_rhino\_normalize.pa3)

Model	AIC	deltaAIC	AIC wgt	Model Likelihood	no.Par.	-2*LogLike
p+(jalan),p(.)	111.13	0.00	0.2856	1.0000	3	105.13
p+(batas_hut),p(.)	112.24	1.11	0.1640	0.5741	3	106.24
psi(jalan),p(slope)	113.09	1.96	0.1072	0.3753	4	105.09
psi(forest),p(.)	113.12	1.99	0.1056	0.3697	3	107.12
p+(jalan),p(time)	113.65	2.52	0.0810	0.2837	6	101.65
p+(vegetasi),p(.)	114.35	3.22	0.0571	0.1999	3	108.35
p+(Elemax),p(.)	114.57	3.44	0.0511	0.1791	3	108.57
p+(tinggi),p(.)	114.82	3.69	0.0451	0.1580	3	108.82
1 group, Constant P	115.10	3.97	0.0392	0.1374	2	111.10
p+(human),p(.)	116.00	4.87	0.0250	0.0876	3	110.00
psi(slope),p(.)	116.37	5.24	0.0208	0.0728	3	110.37
psi(sattlick),p(.)	116.65	5.52	0.0181	0.0633	3	110.65

## RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Seruway, Kabupaten Aceh Tamiang Provinsi Aceh pada tanggal 7 Pebruari 1977 dari Ayah Muhammad Nawawi Jafar (Alm) dan Ibu Ainun Mardhiah sebagai anak keenam dari sembilan bersaudara. Pendidikan formal dimulai di SD Negeri Seruway (1983 – 1989), SMP Negeri Seruway (1989 – 1995), SMA Negeri Lhokseumawe (1992 – 1995). Pada tahun 1995 menempuh jenjang pendidikan tinggi di Jurusan Biologi FMIPA Unsyiah, Banda Aceh dan lulus tahun 2000.

Penulis memulai pekerjaan sebagai Field Supervisor for Ecosystem Ranger di Unit Manjement Leuser (UML) pada tahun 2000 sampai tahun 2004, kemudian melanjutkan pekerjaan sebagai Monitoring Officer di Yayasan Leuser Internasional hingga tahun 2007. Pada tahun 2007 penulis diangkat sebagai Conservation Manager di Badan Pengelola Kawasan Ekosistem Leuser (BPKEL). Pada tahun 2011 penulis melanjutkan pendidikan di sekolah Pascasarjana IPB program studi Konsevasi Biodiversitas Tropika

Hak ciptaan ini dilindungi Undang-Undang (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritika atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumarkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.





© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.