

**Distribusi Kambing Hutan Sumatera [*Capricornis sumatraensis sumatraensis* (Bechstein, 1799)]
di Sipurak, Taman Nasional Kerinci Seblat, Sumatera**

Neneng Susanti¹, Ani Mardiasuti² & Noviar Andayani³

¹⁾ Dinas Kehutanan Kabupaten Kerinci, Propinsi Jambi
email rahmi_nengtia@yahoo.com

²⁾ Jurusan KSHE, Fakultas Kehutanan IPB, Bogor

³⁾ Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Indonesia, Depok

ABSTRACT

Sumatran Serow *Capricornis sumatraensis sumatraensis* (Bechstein, 1799)] Distribution at Sipurak-Kerinci Seblat National Park. Sumatran serow [*Capricornis sumatraensis sumatraensis* (Bechstein, 1799)] is one of endangered species in Kerinci Seblat National Park (KSNP). Few data are available about Sumatran serow in KSNP. The research was designed to analyze the distribution of Sumatran serow in Sipurak. Fieldstudy was conducted from September 2005 to February 2006 in Sipurak, KSNP. The detection-non detection survey method was applied for observation. There were 44 cells sampling, the number of cells determined by purposive sampling base on habitat types and accessibility to reach the location of cell (easy or hard). The data were analyzed by Arcview 3.2 PC. The sumatran serow just indirectly detected. Sign of its existence mainly detected at ramp. Distribution of sumatran serow mainly was invented on the low land forest type (81,82%) which are characterized by caves, rock-cliff, and rugged hills.

Key words: Distribution; detection-non detection; sumatran serow; Sipurak

PENDAHULUAN

Kambing hutan sumatera adalah salah satu kekayaan hayati yang ditemukan di TNKS. Di dalam TNKS, Kambing hutan sumatera ditemukan di wilayah Sipurak.

Penyebaran Kambing hutan sumatera meliputi daerah Punjab dan Kashmir, sepanjang Himalaya ke Assam, China bagian selatan, Burma, Indochina, Thailand, Malaya dan Sumatera

(Lekagul & McNeely 1977). Di Indonesia, penyebarannya secara alami hanya terdapat di Pulau Sumatera. Dahulu daerah penyebaran Kambing hutan sumatera hampir di seluruh daerah pegunungan dan dataran tinggi Sumatera. Sekarang tersebar di Gunung Kerinci, Dataran Tinggi Padang, Gunung Talam, Pegunungan Tapanuli, Gunung Leuser terutama daerah Kompas dan lembah Sungai Mamas serta daerah utara sisi Sungai Alas, Danau Gunung

Tujuh dan Lampung (Zoon 1979 lihat Roesjdi 1989).

Kambing hutan sumatera mempunyai bentuk yang serupa dengan Kambing piaraan (*Capra* sp.) (Sastrapradja dkk. 1982). Tubuhnya ditutupi rambut lebat dan kasar, seperti rambut babi hutan, dan berwarna hitam keabu-abuan (Veever-Carter 1978). Berat badan Kambing jantan dan betina dewasa sekitar 80 kg, dengan panjang tubuh berkisar antara 140-155 cm dan tinggi tubuh antara 85-94 cm. Jejak Kambing hutan sumatera menyerupai jejak seekor rusa sambar (*Cervus unicolor*), meskipun lebih kecil (Veever-Carter 1978). Panjang jejak bisa mencapai sekitar 6 cm (Medway 1978).

Kambing hutan sumatera sulit untuk diamati karena penciuman, pendengaran dan penglihatannya yang tajam (Lekagul & McNeely 1977). Walker pada tahun 1975 melaporkan Kambing hutan sumatera bersifat soliter atau jika berkelompok mereka hanya membentuk kelompok yang terdiri atas 6 individu (Roesjdi 1989). Kambing hutan sumatera mendiami hutan berbukit dan pegunungan di Bukit Barisan pada ketinggian 200-3000 m dpl. (Roesjdi 1989). Satwa itu biasa hidup di celah-celah batuan gamping, tebing-tebing yang curam, dan batuan kapur dalam kawasan hutan hujan yang sukar dicapai manusia (Veever-Carter 1978)

Di Indonesia, usaha pelestarian Kambing hutan sumatera sudah dimulai semenjak tahun 1931, dengan adanya Undang-undang perlindungan binatang liar tahun 1931 (Noerdjito & Maryanto 2002); walaupun telah dilindungi sejak

pemerintahan Belanda, penelitian jenis ini terasa sangat kurang. Oleh karena itu diperlukan peta distribusi Kambing hutan sumatera khususnya di TNKS.

Penelitian tentang Kambing hutan sumatera yang dilakukan di TNKS, belum cukup mengungkap distribusinya, padahal analisis tentang distribusi serta pemetaan keberadaan Kambing hutan sumatera merupakan langkah awal dari serangkaian usaha yang dapat dilakukan dalam upaya melestarikannya. Untuk itu survey yang di lakukan bertujuan untuk menganalisis serta memetakan distribusi Kambing hutan sumatera khususnya di wilayah Sipurak.

BAHAN DAN CARA KERJA

Penelitian dilakukan di wilayah Sipurak di dalam lokasi kawasan TNKS yang memiliki wilayah 53375,418 ha. Sebagian wilayah Sipurak merupakan bekas kawasan hutan produksi yang terletak di Kabupaten Merangin yang berbatasan dengan Kabupaten Kerinci, Provinsi Jambi. Lokasi survei pada umumnya bergelombang, berlereng curam dan tajam dengan ketinggian antara 200-3.805 mdpl. Secara umum rata-rata curah hujan tahunan berkisar antara 3.000 mm. Suhu udara rata-rata bervariasi yaitu 28° C di dataran rendah, 20° C di lembah Kerinci, dan 9° C di puncak Gunung Kerinci. Kelembaban rata-rata di kawasan ini antara 80-100% (Anonim 2005).

Penelitian dilaksanakan dari bulan September 2005 sampai Februari 2006. Survey dilakukan pada sel-sel pengamatan yang ditentukan secara

purposive dengan mempertimbangkan kemudahan akses menuju lokasi pengamatan dan keterwakilan tipe habitat di lokasi penelitian, yaitu terdiri dari tipe hutan dataran rendah (< 1200 mdpl) dan tipe hutan pegunungan bawah (1200-2100 mdpl) (van Steenis 1950b lihat Whitmore 1984).

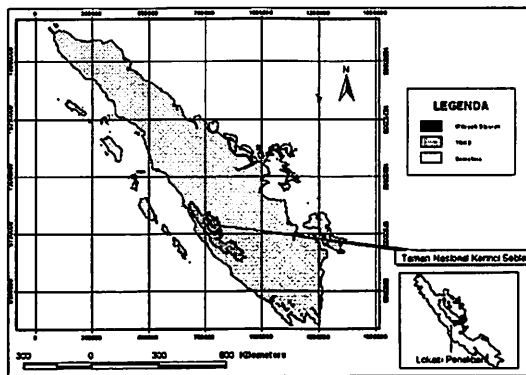
Karena sampai saat ini belum ada data mengenai wilayah jelajah Kambing hutan sumatera, ukuran luas wilayah jelajah Kambing hutan sumatera mengacu berdasarkan luas jelajah *Capricornis crispus* (1,3–1,4 ha), Mackenzie (2002) menyarankan agar petak pengamatan dibuat seluas 1-5 km² sesuai wilayah jelajah satwa yang menjadi target pengamatan. Untuk itu pada penelitian ini ukuran petak pengamatan (sel) dibuat berukuran 1,4 x 1,4 km (± 2 km²), diletakkan berjarak 1 km antara satu sama lainnya.

Di dalam setiap sel dilakukan eksplorasi untuk menemukan tanda-

tanda keberadaan Kambing hutan sumatera, baik secara langsung maupun tidak langsung, dengan lama usaha pengamatan 2-3 jam/sel. Pengamatan di dalam setiap sel diulang sebanyak 4 kali (dalam periode 4 hari).

Pengamatan dimulai dari jalur yang telah ditentukan yang dianggap sebagai jalur lintasan satwa. Setiap tanda keberadaan Kambing hutan sumatera yang ditemukan dicatat jenisnya dan waktu saat ditemukan. Tanda yang ditemukan dicatat lokasinya. Data yang telah terkumpul di sortir berdasarkan jenis tanda, lokasi, kondisi habitat dan dianalisis secara deskriptif.

Koordinat sel-sel pengamatan di analisis menggunakan perangkat lunak PC Arcview 3.2. Sel-sel yang terdeteksi tanda keberadaan Kambing hutan sumatera dibedakan dengan sel-sel yang tidak terdeteksi. Sebaran sel-sel dianalisis secara deskriptif.



Gambar I. Lokasi penelitian di Taman nasional Kerinci Seblat (TNKS).

HASIL

Deteksi Kemungkinan Keberadaan Kambing Hutan Sumatera

Kambing hutan sumatera terdeteksi pada 22 petak pengamatan (sel) atau separuh dari jumlah sel penelitian. Keberadaan Kambing hutan sumatera hanya terdeteksi secara tidak langsung melalui pengamatan jejak, kotoran, rambut, bekas gigitan, dan gua. Selama observasi, Kambing hutan sumatera tidak dapat terdeteksi secara langsung. Deteksi secara langsung merupakan cara yang sangat sulit diterapkan pada spesies tersebut, karena Kambing hutan sumatera sangat peka terhadap rangsangan, serta memiliki penciuman dan penglihatan yang tajam (Lekagul & McNeely 1977).

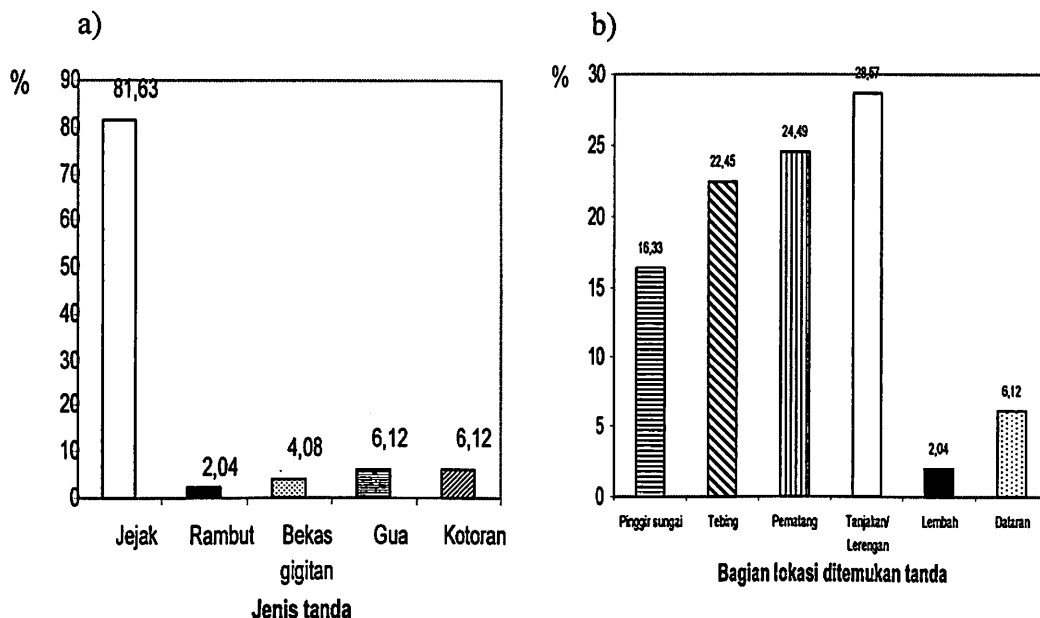
Dari 49 tanda yang terdeteksi, 40 tanda berupa jejak (81,63%). Selebihnya rambut, yaitu hanya 1 tanda (2,04%), 2 tanda bekas gigitan (4,08%), 3 gua (6,12%), serta 3 kotoran (6,12%). Hasil deteksi tanda disajikan pada Gambar 2

Deteksi Tidak Langsung

1. Jejak

Dari 49 tanda yang ditemukan, 81,63% (40 tanda) berupa jejak. Dari 40 jejak yang terdeteksi: 12 (30% dari 40 jejak) ditemukan di lereng/tanjakan, 10 jejak (25%) di bagian pematang/di punggung bukit, 8 jejak (20%) di pinggir sungai, 3 jejak (7,5%) di dataran, 6 jejak (15%) di tebing, dan 1 jejak (2,5%) di lembah (Gambar 2).

Jejak Kambing hutan sumatera dapat dibedakan dari jejak kijang dan rusa berdasarkan ukuran dan bentuk



Gambar 2. Persentase jenis tanda yang terdeteksi (a) dan bagian ditemukan tanda keberadaan Kambing hutan sumatra

(Veevers-Carter 1978). Kambing hutan sumatera mempunyai jejak yang lebih kecil dibandingkan jejak rusa, selain itu jejak rusa mempunyai bentuk yang lebih oval. Ukuran jejak Kambing hutan sumatera lebih besar dari jejak kijang, dan ujung kaki Kambing hutan sumatera agak tumpul sedangkan ujung kaki kijang lebih lancip.

Menurut Medway (1978), ukuran panjang jejak Kambing hutan bisa mencapai 6 cm. Ukuran tersebut dijadikan standar untuk ukuran jejak Kambing hutan sumatera. Maka dalam hal tersebut ukuran jejak dikelompokkan menjadi anakan (40-50 mm), muda (50-65 mm), tua (> 65 mm). Ukuran jejak Kambing hutan sumatera yang ditemukan bervariasi. Dari tabel tersebut diketahui 3 jejak (7,5%) anak-anak (40-50 mm), 22 jejak (55%) muda (50-65 mm), 15 jejak (37,5%) dewasa (> 65 mm).

Dari Gambar 3 terlihat bahwa ukuran panjang jejak Kambing hutan sumatera yang paling banyak yaitu berukuran 50-65 mm (diperkirakan usia muda) (55%), dan yang paling sedikit yaitu berukuran sangat kecil/ yang diperkirakan sebagai anakan (40-50 mm) yaitu hanya 7,5%.

2. Feses/ Kotoran

Feses hanya ditemukan pada 3 sel dari seluruh sel pengamatan. Ketiga sel tersebut berada pada tanjakan (1 sel) dan 2 sel berada pada pematang. Feses Kambing hutan sumatera memiliki bentuk yang hampir sama dengan Kambing ternak (*Capra sp*) (Gambar 4),

bentuknya lebih memanjang. Kotoran Kambing hutan sumatera juga dapat dibedakan dengan kotoran kijang. Kotoran Kambing hutan lebih keras dan mempunyai serat yang lebih kasar dari pada kijang (Muharizal 1999).

3. Rambut

Rambut Kambing hutan sumatera hanya ditemukan pada 1 sel dari seluruh sel pengamatan. Sel tersebut berada pada tipe habitat sub pegunungan di wilayah Supurak-Sula. Rambut Kambing hutan sumatera berwarna hitam dan kasar, panjangnya sekitar 5-6 cm. Tanda tersebut ditemukan di lantai gua yang mungkin dijadikan tempat tidur bagi Kambing hutan sumatera.

4. Bekas gigitan

Bekas gigitan merupakan tanda yang paling sulit digunakan untuk mengindikasikan keberadaan Kambing hutan sumatera. Untuk memastikannya, tanda bekas gigitan harus dikombinasikan dengan tanda lain, seperti tapak dan kemiringan lokasi. Bekas gigitan Kambing hutan hanya terdeteksi di 2 sel dari seluruh sel pengamatan. Bekas gigitan Kambing hutan sumatera umumnya dapat dibedakan dengan bekas rusa dan kijang dengan melihat jenis dan jumlah daun yang dimakan (Gambar 5). Rusa cenderung menghabiskan semua pucuk daun yang dimakan sedangkan daun yang dimakan kambing hutan cenderung tidak dihabiskan

5. Goa

Goa yang dimaksud adalah berupa cekukan batu, biasanya menempel

A)



B)



Gambar 3. Cetakan jejak Kambing hutan Sumatera (a), Rusa Sambar (b)



Gambar 4 Kotoran Kambing hutan Sumatera yang ditemukan di sel 30

A)



B)



Gambar 5. Bekas renggutan Kambing hutan Sumatera (a) dan Rusa sambar (b)

dengan dinding tebing. Ada beberapa goa yang ditemukan, tetapi sebagian besar tanpa disertai tanda lain sebagai tanda yang memperkuat keberadaan Kambing hutan sumatera. Hanya 3 goa yang berhasil di deteksi yang di sekitar gua tersebut juga ditemukan tanda yang lain seperti jejak, rambut, dan bekas gigitan. Goa Kambing hutan biasanya berada di sekitar tebing. Ukuran gua Kambing hutan sumatera yang ditemukan tidak terlalu besar, yaitu gua yang terdapat pada sel 3 berukuran 3x1x1,5 m, pada sel 11 1,5x1x1,5 m, dan pada sel 44 berukuran 1x1x1,25 m.

Lokasi terdeteksinya tanda keberadaan Kambing hutan sumatera sebagian besar berada di tanjakan/lerengan (14 tanda), selebihnya berada di pinggir sungai (8 tanda), pematang (12 tanda), dan tebing (13 tanda). Dari lokasi penemuan tanda, sepertinya Kambing hutan sumatera cenderung menyukai lokasi yang terjal.

Distribusi Sel Kambing Hutan Sumatera

Kambing hutan sumatera terdeteksi di 22 sel pengamatan pada kedua tipe hutan, yaitu: 81,82% pada tipe hutan dataran rendah, dan 18,18% pada tipe hutan pegunungan bawah. Dari persentase tersebut diketahui bahwa Kambing hutan sumatera cenderung lebih banyak pada tipe hutan dataran rendah dibandingkan pada tipe hutan pegunungan bawah. Tanda-tanda keberadaan Kambing hutan sumatera yang terdeteksi tersebut tidak hanya berada di dalam kawasan TNKS, tetapi ada yang berada di luar kawasan,

diperbatasan kawasan, dan berada diantara dalam dan luar kawasan TNKS.

Distribusi Berdasarkan Tipe Hutan Tipe Hutan Dataran Rendah

Tanda keberadaan Kambing hutan sumatera yang terdeteksi pada tipe hutan dataran rendah yaitu sebanyak 81,82%. Posisi sel-sel yang terdeteksi tanda keberadaan Kambing hutan sumatera lebih banyak berada di dalam kawasan TNKS yaitu 38,89%, selebihnya 27,78% berada diantara dalam dan luar kawasan TNKS, 22,22% berada di luar kawasan TNKS, dan 11,11% diperbatasan kawasan.

Tipe Hutan Pegunungan Bawah

Tanda keberadaan Kambing hutan sumatera pada tipe hutan pegunungan bawah terdeteksi sebanyak 18,18%. Posisi sel terdeteksinya tanda tersebut yaitu 50% berada di dalam kawasan, 25% berada di batas kawasan, dan 25% berada diantara dalam dan luar kawasan. Daerah yang berada di tipe hutan pegunungan bawah adalah Lempur. Kondisi daerah yang berada pada tipe hutan pegunungan bawah yaitu kondisi cuacanya lebih dingin, hamparannya lebih luas, dan jarang terdapat batuan cadas ataupun tebing-tebing.

Kambing hutan sumatera cenderung lebih banyak terdeteksi pada tipe hutan dataran rendah (81,82%), (Gambar 6). Wilayah yang termasuk dalam tipe hutan dataran rendah adalah Sipurak-Sula, dan Sungai Kambu-Sungai Kuyung-Sengak. Kedua wilayah tersebut mempunyai tipologi yang sama, yaitu: topografi yang ekstrim, pematang yang tipis, banyak

terdapat batuan cadas, banyak tebing, dan cekukan batu sedalam 1-2 m yang membentuk seperti gua. Kondisi kedua wilayah tersebut berbeda dengan Lempur. Lempur mempunyai hamparan lebih luas dan pematang yang tidak terlalu sempit, serta jarang terdapat tebing. Muharizal (1999) melaporkan bahwa lokasi keberadaan Kambing hutan sumatera adalah perbukitan yang curam dan terjal.

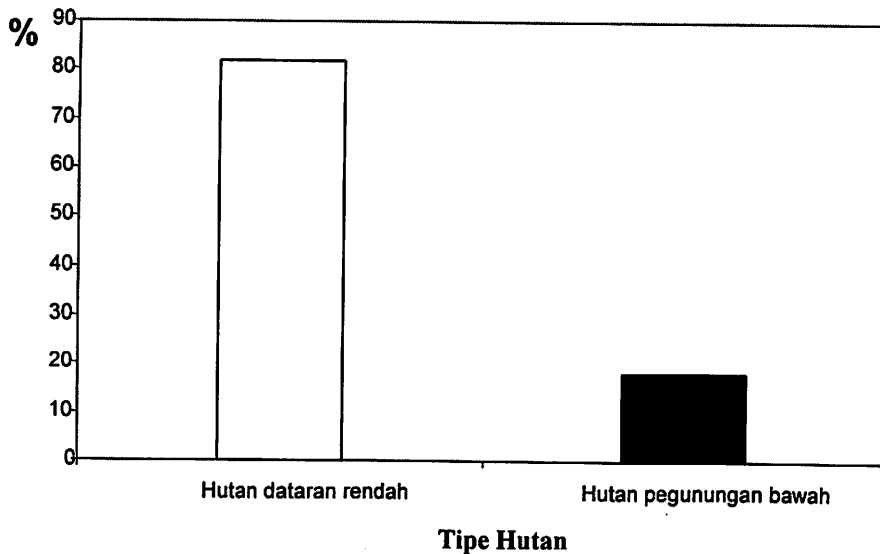
Berdasarkan posisi sel pada kawasan TNKS, secara keseluruhan tanda keberadaan Kambing hutan sumatera lebih banyak terdeteksi pada lokasi yang berada di dalam kawasan TNKS (40,91%), 27,27% berada di antara dalam dan luar kawasan, 18,18% di luar kawasan, 13,64% di batas kawasan. Daerah yang berada di dalam kawasan TNKS, kondisinya mungkin

lebih baik dari sel-sel yang ada di luar TNKS, terutama dalam ketersediaan pakan serta strategis untuk menghindari predator.

PEMBAHASAN

Berdasarkan ukuran jejak Kambing hutan maka dapat diperkirakan bahwa rasio anakan, muda, dan tua (1:7:5). Berdasarkan rasio umur anakan, muda, dan tua, dapat dikatakan rasio umur tersebut tidak seimbang, karena dilihat dari perbandingan umur tua yang masih mampu untuk berkembang biak dan umur muda yang mulai mampu untuk berkembang biak seharusnya memiliki perbandingan yang seimbang.

Ketidak seimbangan rasio estimasi umur berdasarkan jejak disebabkan oleh beberapa hal, seperti yang dilaporkan



Gambar 6. Persentase tanda keberadaan Kambing hutan sumatera yang terdeteksi pada tipe hutan

Alikodra (1990), berdasarkan penelitian terdahulu pada banteng diketahui bahwa persentase kelas umur yang lebih muda lebih sedikit jika dibandingkan dengan jumlah individu kelas umur yang lebih tua. Hal tersebut disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu adanya pemangsaan yang intensif terhadap anak banteng, adanya akumulasi jumlah pada umur banteng yang lebih tua, kemungkinan angka kelahiran yang rendah. Hal yang sama mungkin terjadi pada Kambing hutan sumatera, yaitu adanya pemangsaan yang intensif terhadap anak Kambing hutan sumatera. Hal tersebut terbukti dari ditemukannya jejak harimau dan anjing hutan (yang dikenal sebagai musuh alami Kambing hutan) di lokasi penelitian.

Kambing hutan sumatera lebih menyukai daun-daun muda dan mempunyai kebiasaan menyisakan bekas gigitannya dalam satu tanaman bahkan pada selebar daun. Hal itu terjadi karena Kambing hutan sumatera biasanya melakukan aktivitas makan sambil berjalan, sehingga tidak menghabiskan seluruh daun di jalan lintasannya (Muharizal 1999). Selain itu kondisi kemiringan lokasi tempat makan juga dapat memperkuat identifikasi tanda. Kondisi lokasi makan yang terjal umumnya tidak memungkinkan satwa lain mencapainya.

Anwar dkk (1984). melaporkan bahwa Kambing hutan akan mudah ditemukan pada tebing-tebing yang hampir tegak lurus, dan sering meninggalkan jejak berupa kotoran pada goa-goa kecil atau pintu gua yang lebih besar. Akan tetapi dalam penelitian ini,

dari 6 goa yang diamati hanya 3 goa yang mempunyai tanda keberadaan lainnya. Menurut laporan Muharixal (1999) Kambing hutan sumatera menyukai kawasan yang terjal dan dalam sebagai cara menyelamatkan diri dari predator.

Tanda keberadaan Kambing hutan sumatera yang ditemukan pada berbagai tipe lokasi menunjukkan bahwa satwa itu melakukan aktivitasnya pada tempat yang berbeda. Menurut Grizmek (1972) Kambing hutan sumatera mempunyai tempat yang berbeda untuk beristirahat, membuang kotoran, dan menggosokkan tanduknya. Wilayah jelajah satwa juga dapat berubah bergantung keadaan sumber pakan, sumber air, musim dan gangguan manusia (Mustari & Rahman 2002).

Lokasi yang terdeteksi tanda keberadaan Kambing hutan sumatera, menunjukkan bahwa pada lokasi tersebut tersedia kebutuhan dasar Kambing hutan sumatera. Alikodra (2002), menyatakan bahwa ada enam macam komponen habitat yang diperlukan seperti: oksigen, makanan, tipe pelindung, kebutuhan khusus, interspersi, dan ruang. Klishey *et al.* (1999), menyatakan bahwa suatu spesies atau jenis satwa liar akan memilih dan menggunakan suatu kawasan yang terbaik untuk memenuhi kebutuhan hidupnya.

KESIMPULAN

Tanda keberadaan Kambing hutan sumatera yang terdeteksi sebagian besar adalah berupa jejak. Wilayah yang terdeteksi tanda keberadaan Kambing hutan sumatera lebih banyak terdistribusi

pada tipe hutan dataran rendah (81,82%), dan hanya 18,18% pada tipe hutan pegunungan bawah. Lokasi yang termasuk pada tipe hutan dataran rendah adalah Sipurak-Sula, Sungai Kambu-Sungai Kuyung-Sengak. Kedua wilayah tersebut memiliki kesamaan tipologi yaitu topografi yang ekstrim, pematang yang tipis, batuan cadas, serta banyak terdapat tebing dan gua.

Metode deteksi non-deteksi cukup efektif digunakan untuk mendeteksi keberadaan Kambing hutan sumatera yang merupakan satwa pemalu dan sangat sensitif terhadap ransangan. Metode deteksi non-deteksi tidak dapat menghitung jumlah populasi satwa tertentu karena dalam metode tersebut hanya menghitung ada/ tidaknya satwa selama deteksi. Metode deteksi non-deteksi dapat menghitung proporsi wilayah yang digunakan oleh satwa tertentu.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Dr. Ibnu Maryanto (Pusat penelitian Biologi-LIPI) atas kritik dan bantuan penyempurnaan naskah tulisan ini hingga selesai. Kepala Balai Taman Nasional Kerinci Seblat Ir. Soewartono, MM atas izin untuk melaksanakan penelitian di TNKS serta atas saran yang telah diberikan. Selanjutnya penulis mengucapkan terimakasih kepada FFI-DICE atas sarana dan prasarana yang diberikan selama penelitian. Kepada Dr. Matthew Linkie atas diskusi dan semua bantuannya hingga terselesainya Tesis ini. Yoan Dinata, S.si dan rekan-rekan

dari tim monitoring harimau sumatera beserta para *field guided* yang telah banyak membantu penulis dalam melaksanakan penelitian terutama di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alikodra, HS. 1990. *Pengelolaan satwa liar*. Jilid I. Yayasan penerbit fakultas kehutanan. Institut Pertanian Bogor. Bogor: xxii + 366 hlm.
- Anonim. 2005. Taman Nasional Kerinci Seblat. www.kerinci.org. 22 Maret 2005. pk. 13.20 WIB.
- Anwar, J, S.J. Damanik, N. Hisyam, & AJ. Whitten. 1984. *Ekologi ekosistem sumatera*. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta: xvi + 653 hlm
- Grizmek. B. 1972. *Animal life Encyclopedia*. Vol. 13. Van Nostrand Reinhold Company, New York: ii + 559 hlm.
- Klishey, AD, EC. Lofronth, WA. Thompson, S. Brown & H. Schreier. 1999. Simulation and evaluating alternative resources-use strategies using GIS based habitat suitability indices. Makalah dalam landscape and urban planning 45(1999) hlm: 163-175.
- Lekagul, B & JA. McNeely. 1977. *Mammal of Thailand*. Sahakarnbhat. Bangkok: xxvi + 758 hlm.
- Mackenzie, D. 2002. Estimate of percent Area Occupied. <http://www.pwrc.usgs.gov/monmanual/approaches/pao.htm>. 31 Maret 2005,

- Medway, L. 1978. *The Wild mammal of Malaysia and Singapore* 2nd edition. Oxford University Press. Kuala Lumpur: xix + 127 hlm.
- Muharizal. 1999. Habitat dan makanan Kambing hutan (*Capricornis sumatraensis*) di kawasan hutan Talang Babungo Kecamatan Lembah Gumanti Kabupaten Solok. Tesis Program Pascasarjana Universitas Andalas.
- Noerdjito, M & I. Maryanto. 2002 Jenis-Jenis Hayati yang Dilindungi Perundang-Undangan Indonesia. Balitbang Zoologi-LIPI
- Roesjdi, I. 1989. Studi perilaku Kambing hutan sumatera di Maninjau, Sumatera Barat dan di kebun binatang Ragunan, Jakarta. Skripsi Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan, Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Satrapradja, S, S. Adisoemarto, HB. Budi, Munaf, & Prawono. 1982. *Beberapa jenis mamalia*. Lembaga Biologi Nasional-Lipi. Bogor
- Veevers-Carter, W. 1978. *Mamalia darat Indonesia*. Edisi bahasa Indonesia. PT. Inter masa, Jakarta.
- Whitemore, TC. 1984. *Tropical rain forest of the far east*. 2nd edition. Oxford University press, Oxford: xvi + 352 hlm.