

E/KSH  
2000  
0151

**STUDI PENGGUNAAN  
DAERAH CITADAHAN DAN CIKEUSIK,  
TAMAN NASIONAL UJUNG KULON,  
OLEH BADAK JAWA (*Rhinoceros sondaicus*, Desmarest 1822)  
DAN BANTENG (*Bos javanicus*, d'Alton 1832)**

Oleh :  
**Suryo Suhono**  
E31.1740



**JURUSAN KONSERVASI SUMBERDAYA HUTAN  
FAKULTAS KEHUTANAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
2000**

## RINGKASAN

Suryo Suhono (E 31.1740). Studi Penggunaan Daerah Citadahan dan Cikeusik, Taman Nasional Ujung Kulon, oleh Badak Jawa (*Rhinoceros sondaicus*, Desmarest 1822) dan Banteng (*Bos javanicus*, d'Alton 1832). Dibawah bimbingan Dra E.K.S. Harini Muntasib, MS dan Ir. Harnios, MS)

---

Populasi badak jawa tersebar di semenanjung Ujung Kulon, akan tetapi tidak semua ruang pada habitatnya dipergunakan secara merata. Penyebaran badak jawa terkonsentrasi antara lain di daerah Citadahan, Cikeusik, Cibandawoh. Badak jawa dan banteng di Taman Nasional Ujung Kulon hidup secara simpatrik. Terdapat adanya tumpang tindih dalam penggunaan habitat dan kebiasaan makan. Saat ini populasi banteng di Ujung Kulon meningkat dengan pesat terutama banteng yang hidup di dalam hutan. Hasil sensus terpadu flora dan fauna menyebutkan populasi banteng di Ujung Kulon pada angka 905 ekor (Muntasib et al., 1997). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penggunaan ruang oleh badak jawa dan banteng di daerah Citadahan dan Cikeusik. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan dalam pengelolaan populasi badak jawa di Ujung Kulon.

Metode penelitian dilakukan dengan cara mengikuti pergerakan badak jawa dan banteng dengan perangkat Global Positioning System (GPS) untuk mengetahui pergerakan harian, radius maksimum dan luas wilayah jelajahnya. Selanjutnya pengamatan dilakukan pada tipe vegetasi dimana satwa target melakukan aktifitasnya. Perilaku yang diamati dibatasi pada perilaku makan, perilaku minum/berkubang, dan perilaku istirahat. Pengamatan juga dilakukan pada lokasi tertentu dimana satwa tersebut melakukan perilakunya. Pemetaan dilakukan pada pergerakan satwa, sebaran tempat saatwa melakukan perilaku yang diamati, dan tipe vegetasi yang digunakan satwa. Selanjutnya hasil pemetaan tersebut diolah lebih lanjut dengan Sistem Informasi Geografis (SIG)

Pergerakan badak jawa yang dapat diukur adalah 2.130 m (radius maksimum) 1.750 m (dailly range) untuk individu 24/25, 3.560 m (radius maksimum) dan 1400 m (dailly range), 2.530 m (radius maksimum) dan 1500 m (dailly range). Pergerakan individu-individu yang diamati membentuk wilayah jelajah yang terbuka. Pergerakan badak jawa di daerah Cikeusik dan Cibandawoh membentuk daerah yang sempit memanjang. Secara umum ada tiga faktor yang membatasi pergerakan badak jawa, yaitu topografi, makanan, air. Faktor yang membatasi pergerakan badak jawa terutama adalah air kemudian makanan dan topografi.

Pergerakan banteng yang dapat diukur adalah 810 m (radius maksimum) dan 430 m (dailly range) untuk kelompok banteng 5, 10, 11, 780 m (radius maksimum) dan 420 m (dailly range) untuk individu 12 betina, 830 m (radius maksimum) dan 250 m (dailly range) untuk individu 10 betina, 840 m (radius maksimum) dan 390 m (dailly range) untuk individu 12 jantan. Pergerakan kelompok dan individu banteng yang diamati membentuk arah pergerakan yang terbuka. Pengamatan terhadap pergerakan satu kelompok banteng di daerah Cikeusik barat menemukan bahwa kelompok banteng tidak terikat erat dengan kelompoknya. Individu betina selalu bergerak dengan anaknya sedangkan individu jantan dapat bergerak sendiri atau bersama-sama. Perubahan perilaku banteng tersebut terjadi karena ada perubahan pola pergerakan banteng

karena saat ini banteng lebih banyak ditemukan di hutan dibanding daerah-daerah padang rumput (Muntasih et. al., 1997).

Secara keseluruhan wilayah jelajah individu-individu badak jawa yang diamati dapat digolongkan dalam kategori luas. Amman (1985) menyebutkan bahwa luas wilayah jelajah harian normal untuk badak jawa jantan adalah 20 - 30 km<sup>2</sup> sedangkan untuk badak jawa betina luasnya berkisar antara 10 - 20 km<sup>2</sup>.

Luas wilayah jelajah individu badak jawa yang diukur adalah 54 km<sup>2</sup> untuk individu 26/27, 42,5 km<sup>2</sup> untuk individu 24/25 dan 52,5 km<sup>2</sup> untuk individu 25/26,26/27 disebabkan oleh penyebaran pakan di daerah antara sungai Cikeusik dan Cibandawoh. Namun pergerakan individu-individu badak jawa ini dibatasi oleh penyebaran kubangan dan tempat minumannya. Luas wilayah jelajah banteng yang dapat diukur adalah 9 km<sup>2</sup> untuk kelompok banteng 5, 10, 11, 10 km<sup>2</sup> untuk individu 12 betina, 12,6 km<sup>2</sup> untuk individu 10 betina dan 10,5 km<sup>2</sup> untuk individu 12 jantan.

Tipe vegetasi yang paling banyak digunakan oleh badak jawa dalam beraktifitas adalah hutan sekunder muda. Jenis vegetasi yang ada di daerah ini antara lain langkap (*Arenga obtusifolia*), segel (*Dilenia excelsa*), tepus (*Amomum* sp.), Kiara (*Ficus* sp.) Pada tipe vegetasi ini vegetasi pakan badak jawa tersedia dalam jumlah yang melimpah baik kuantitas maupaun kualitasnya. Tipe vegetasi ini juga menyediakan shelter yang baik bagi individu badak jawa baik untuk beristirahat maupun menghindari gangguan satwa lain dan manusia.

Individu badak jawa menggunakan tipe vegetasi semak dalam jumlah luasan yang lebih sedikit. Pada tipe vegetasi ini aktifitas yang dilakukan oleh badak jawa adalah aktifitas makan tambahan.

Hutan rawa air tawar sangat sedikit digunakan oleh individu-individu yang teramati. Kondisi seperti ini mungkin didapatkan karena aktifitas yang dilakukan di daerah vegetasi rawa hanyalah berkubang.

Tipe vegetasi yang paling banyak digunakan oleh banteng dalam beraktifitas adalah hutan sekunder muda. Dari hasil pengamatan terhadap individu-individu tersebut, aktifitas yang dilakukan di daerah ini adalah makan, minum, dan beristirahat.

Selain hutan sekunder muda banteng juga menggunakan vegetasi semak untuk mencari makan. Jenis-jenis yang dikonsumsi adalah harendong (*Melastoma indica*), cente (*lantana camara*), pisang kole (*Musa* sp). Aktifitas makan yang dilakukan di vegetasi semak adalah aktifitas makan tambahan.

Berdasarkan pemilihan tipe vegetasi oleh banteng hutan dan badak jawa dapat dikatakan bahwa tidak ada perbedaan yang mencolok di antara kedua spesies ini. Kedua spesies ini lebih memilih hutan sekunder muda dalam aktifitas kesehariannya dengan tingkat pemilihan yang tinggi yaitu lebih dari 60%. Kedua spesies pun memanfaatkan sumberdaya yang tersedia dengan tingkat overlap tinggi pula. Individu badak jawa dan banteng yang diamati memanfaatkan sumber air yang sama sebagai tempat minum, akan tetapi kubangan hanya digunakan oleh badak jawa. Demikian pula dalam perilaku makan, ditemukan jenis-jenis yang dimakan oleh keduanya seperti lampeni (*Ardisia humilis*), lame peucang (*Alstonia scholaris*), bangban (*Donax canaeformis*), tepus (*Amomum* sp), waru (*Hibiscus tiliaceus*), patat (*Phrynium repens*). Sedangkan dalam

pemilihan tempat istirahat kedua spesies ini sama-sama memilih tempat istirahat terlindung, penutupan tajuknya rapat, dan kondisi tanahnya kering.

Meskipun ada kesamaan dalam penggunaan sumberdaya yang tersedia, tidak pernah ditemukan badak jawa dan banteng menggunakan sumberdaya tersebut dalam waktu yang bersamaan. Baik dalam mengkonsumsi pakan, pemanfaatan air maupun penggunaan tempat istirahat. Kedua spesies ini menggunakan sumberdaya yang tersedia dalam waktu yang berbeda. Menurut keterangan petugas taman nasional banteng biasanya turun minum pada saat sore hari sekitar pukul 16.00. Sedangkan Alikodra (1980) juga menyebutkan banteng biasanya minum di sela-sela kegiatan merumput dan pada sore hari setelah merumput sebelum kembali ke tempat tidurnya. Pada badak jawa kegiatan minum biasanya dilakukan saat berada dalam kubangan atau akan masuk kubangan pada pukul 10.00 - 11.00 (Hoogerwerf, 1970). Dari fakta tersebut maka interaksi yang terjadi antara badak jawa dan banteng dapat mengarah kepada *exploitative competition*, dimana interaksi terjadi secara tidak langsung namun berhubungan dengan tingkat penggunaan sumberdaya yang dapat menekan aktifitas spesies pesaing dalam memanfaatkan sumberdaya tersebut.

Tipe vegetasi dimana terjadi tumpang tindih wilayah jelajah adalah hutan sekunder muda. Sedangkan luas daerah tumpang tindih tersebut adalah 10 km<sup>2</sup> untuk individu banteng 10 cm dimana seluruh wilayah jelajah hariannya merupakan sebagian wilayah jelajah individu badak jawa 26/27, dan 4 km<sup>2</sup> untuk individu banteng 12 cm yang tumpang tindih dengan wilayah jelajah individu-individu 25/26 dan 26/27. Jenis-jenis vegetasi di dalam hutan sekunder ini membentuk vegetasi hutan campuran dataran rendah dan tegakan langkap. Overlap terjadi dalam tipe vegetasi ini karena hutan sekunder muda adalah tempat yang paling banyak digunakan oleh badak jawa dan banteng dalam aktifitas kesehariannya.

Perilaku yang dapat diamati dalam pergerakannya adalah:

#### 1. Makan

Bagian-bagian yang dimakan oleh badak jawa dari tumbuhan pakannya yaitu mulai dari pucuk daun, daun-daun muda, sebagian ranting muda, dan buah. Perilaku merobohkan pohon dilakukan dengan cara mendorong bagian batang pohon menggunakan badannya. Bagian-bagian pohon yang dimakan adalah pucuk daun, daun-daun muda, sebagian ranting dan buah.

Cara makan banteng yang dapat diidentifikasi adalah meraih makanan langsung dengan mulut. Alikodra (1983) menyebutkan bahwa bagian-bagian tumbuhan yang dimakan meliputi pucuk daun, daun-daun, kulit pohon dan buah. Perilaku makan banteng dapat digolongkan dalam dua cara yaitu meraih makanan langsung dengan mulut dan mematahkan ranting untuk kemudian meraih pucuk daunnya. Berdasarkan jenis tumbuhan yang dimakan banteng dapat dikategorikan dalam dua kelompok yaitu

- a. Kelompok banteng sebagai pemakan rumput (*grazer*) dan hijauan muda (*browser*)
- b. Kelompok banteng yang memakan semak dan daun muda dalam hutan (*browser*)

(Alikodra, 1983). Banteng yang berada di daerah Citadahan, Cikeusik dan Cibandawoh termasuk dalam kategori yang kedua. Banteng tersebut hidup di dalam hutan dan tidak pernah muncul di padang rumput.

#### 2. Istirahat

Cover dapat berfungsi sebagai pelindung dari perubahan iklim dan tempat bersembunyi. Kedua fungsi ini dapat terkait dengan struktur vegetasinya, walaupun tidak dengan cara yang identik. Secara keseluruhan variasi perubahan iklim di Ujung Kulon tidak mempunyai perbedaan yang ekstrim. Variasi iklim tidak berpengaruh nyata terhadap sebaran badak jawa di semenanjung Ujung Kulon (Hommel, 1970). Berdasarkan kondisi tersebut fungsi cover sebagai tempat bersembunyi bagi badak jawa lebih penting, daripada fungsi sebagai pelindung dari perubahan iklim. Pada pengamatan terhadap tempat istirahat badak jawa tidak ditemukan adanya pemilihan terhadap suatu lokasi dengan vegetasi tertentu. Secara umum dapat disebutkan bahwa tempat istirahat badak jawa terletak di tempat yang penutupan vegetasinya rapat, penutupan tajuk cukup menghalangi cahaya matahari, kondisi tanah kering, dan landai.

Cover yang dipergunakan oleh banteng lebih terbuka dibandingkan dengan badak jawa. Banteng tidak mensyaratkan adanya penutupan vegetasi yang rapat, melainkan penutupan tajuk rapat, tanah kering, dan terletak dekat rumpang-rumpang dalam hutan vegetasi sekunder.

### 3. Penggunaan Air

Pada pengamatan terhadap penggunaan air, badak jawa menggunakannya untuk minum dan berkubang. Perilaku berkubang dan minum dapat dilakukan di satu tempat dan dilakukan di tempat terpisah. Pada musim hujan kubangan biasanya ditemukan di daerah hutan rawa air tawar. Pengamatan terhadap kubangan yang dipakai menemukan dua atau lebih jejak dengan ukuran yang berbeda.

Pemanfaatan air oleh banteng adalah untuk minum, tidak pernah ditemukan banteng yang berkubang atau tanda-tanda bekas banteng berkubang. Pengamatan langsung dan pengamatan terhadap jejak-jejak banteng menunjukkan bahwa banteng turun ke air hanya untuk minum saja. Perilaku minum ini dilakukan oleh banteng minimum sehari sekali dan biasanya dikerjakan pada waktu sore hari. Berdasarkan informasi dari petugas taman nasional kurang lebih pukul empat sore banteng turun ke sungai atau mata air untuk minum. Akan tetapi kadang-kadang di sela-sela pergerakannya dalam mencari makan banteng juga minum bila kebetulan lewat sungai atau mata air, seperti yang dilakukan oleh kelompok banteng di Citadahan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa banteng di Ujung Kulon hanya mau minum air tawar, sedangkan ketersediaannya pada musim kemarau berkurang drastis dibandingkan pada musim hujan. Diduga faktor inilah yang membatasi pergerakan banteng di Ujung Kulon pada musim kemarau.

**STUDI PENGGUNAAN  
DAERAH CITADAHAN DAN CIKEUSIK,  
TAMAN NASIONAL UJUNG KULON,  
OLEH BADAK JAWA (*Rhinoceros sondaicus*, Desmarest 1822)  
DAN BANTENG (*Bos javanicus*, d'Alton 1832)**

Oleh :  
**Suryo Suhono**  
**E31.1740**

**Skripsi Sebagai Salah Satu Syarat  
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Kehutanan  
pada Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor**

**JURUSAN KONSERVASI SUMBERDAYA HUTAN  
FAKULTAS KEHUTANAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
2000**

Judul Skripsi : Studi Penggunaan Daerah Citadahan dan Cikeusik, Taman Nasional Ujung Kulon, oleh Badak Jawa (*Rhinoceros sondaicus*, Desmarest 1822) dan Banteng (*Bos javanicus*, d'Alton 1832)  
Nama Mahasiswa : Suryo Suhono  
Nrp : E 31.1740

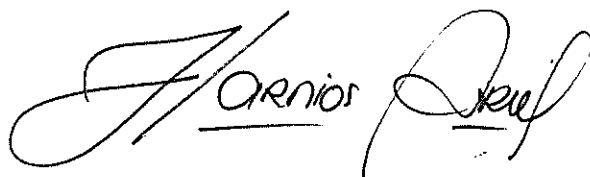
Menyetujui :

Pembimbing I



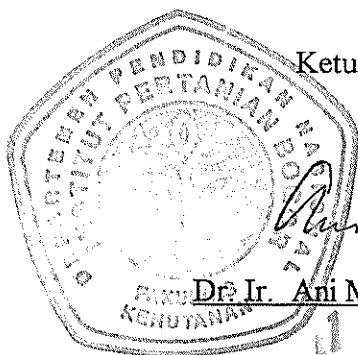
Dra. E. K. S. Harini Muntasib, MS.

Pembimbing II



Ir. Harnios Arief, MSc.F

Ketua Jurusan



Dr. Ir. Ani Mardiasuti, MSc.

11 SEP 2000

Tanggal Lulus :

## Riwayat Hidup

Penulis dilahirkan di Kebumen, Jawa Tengah tanggal 18 Februari 1975. Terlahir sebagai anak pertama dari tiga bersaudara, Ayah bernama Sudarmo dan Ibu bernama Daryati.

Tahun 1981 memulai pendidikan di Sekolah Dasar Pius Bakti Utama dan lulus tahun 1987, kemudian melanjutkan pelajaran di Sekolah Menengah Negeri 2 Gombang dan lulus tahun 1990. Selanjutnya penulis meneruskan pendidikan di Sekolah Menengah Atas Negeri Gombang dan lulus tahun 1993. Pada tahun 1994 diterima di Institut Pertanian Bogor melalui jalur UMPTN. Setelah lulus Tingkat Persiapan Bersama 1995, penulis melanjutkan ke Fakultas Kehutanan dan memilih Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan sebagai bidang keahlian.

Sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana Kehutanan Institut Pertanian Bogor, penulis melakukan penelitian dalam lingkup ekologi satwa liar dengan judul skripsi “Studi Penggunaan Kawasan Citadahan dan Cikeusik, Taman Nasional Ujung Kulon, Oleh Badak Jawa (*Rhinoceros sondaicus*, Desmarest 1822) dan Banteng (*Bos javanicus*, d’Alton 1832)” di bawah bimbingan Dra. E. K. S. Harini Muntasib, MS dan Ir. Hamios Arief, MSc.F.



## Kata Pengantar

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa sehingga dengan rahmatNya penyusunan skripsi yang berjudul Studi Penggunaan Daerah Citadahan dan Cikeusik, Taman Nasional Ujung Kulon, oleh Badak Jawa (*Rhinoceros sondaicus*, Desmarest 1822) dan Banteng (*Bos sondaicus*, d'Alton 1832) dapat diselesaikan. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana kehutanan di Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Dra. E. K. S. Harini Muntasib, MS selaku dosen pembimbing pertama, yang telah memberikan kesempatan ikut serta dalam penelitian habitat badak jawa, dan Bapak Ir. Harnios Arief, MSc.F selaku dosen pembimbing kedua
2. Bapak Dr. Ir. Imam Wahyudi, MSc. Selaku dosen penguji dari Jurusan Teknologi Hasil Hutan dan Ir. Yulius Hero, MS selak dosen penguji dari Jurusan Manajemen Hutan
3. Bapak Triwibowo selaku Kepala Taman Nasional Ujung Kulon yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian
4. Keluarga yang telah memberikan dukungan moril dan materil
5. Saudara-saudaraku di Asrama Sylvaestari yang telah membantu dengan segala macam cara
6. Bapak Saridja, Bapak Sari'an, Bapak Priono, Sri, Sumi, Syarif, semua rekan rimbawan yang telah banyak membantu dalam melaksanakan penelitian, dan
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan yang telah membantu dengan tulus.

Penulis menyadari bahwa tulisan ini jauh dari sempurna, walaupun demikian semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi yang membutuhkannya.

Bogor, Juni 2000

Penulis

## DAFTAR ISI

RINGKASAN .....	i
RIWAYAT HIDUP .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR TABEL .....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN .....	vii
PENDAHULUAN.....	1
Latar Belakang.....	1
Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	1
METODOLOGI .....	2
Lokasi dan Waktu .....	2
Alat ... ..	2
Metode Pengumpulan Data.....	2
Metode Analisis Data.....	5
KONDISI UMUM DAERAH PENELITIAN.....	7
Luas dan Letak.....	7
Kondisi Fisik.....	7
Kondisi Biologis .....	8
Sejarah Pengelolaan .....	8
HASIL DAN PEMBAHASAN .....	10
Pergerakan Satwa.....	10
Wilayah Jelajah.....	20
Tipe Vegetasi.....	22
Perilaku Satwa .....	26
KESIMPULAN DAN SARAN .....	37
DAFTAR PUSTAKA.....	38
LAMPIRAN .....	40

## DAFTAR TABEL

No	Teks	Halaman
1.	Parameter Pergerakan Badak Jawa .....	12
2.	Parameter Pergerakan Banteng .....	19
3.	Wilayah Jelajah Badak Jawa.....	21
4.	Wilayah Jelajah Banteng.....	22
5.	Pemilihan Tipe Vegetasi oleh Badak Jawa .....	22
6.	Pemilihan Tipe Vegetasi oleh Banteng.....	24
7.	Vegetasi Pakan.....	31
8.	Penggunaan Shelter.....	33
9.	Penggunaan Air.....	36

## DAFTAR GAMBAR

No	Teks	Halaman
1.	Lokasi Penelitian.....	3
2.	Pergerakan Badak Jawa .....	13
3.	Pergerakan Banteng .....	17
4.	Grafik Pemilihan Tipe Vegetasi oleh Badak Jawa .....	23
5.	Grafik Pemilihan Tipe Vegetasi oleh Banteng.....	25
6.	Pergerakan Badak Jawa dan Banteng .....	27
7.	Daerah Tumpang Tindih Badak Jawa dan Banteng .....	28

## DAFTAR LAMPIRAN

No	Teks	Halaman
1.	<i>Tallysheet</i> Badak Jawa 26/27.....	38
2.	<i>Tallysheet</i> Badak Jawa 24/25.....	39
3.	<i>Tallysheet</i> Badak Jawa 25/26 dan 26/27.....	40
4.	<i>Tallysheet</i> Banteng 12. Jantan.....	41
5.	<i>Tallysheet</i> Banteng 10 betina.....	42
6.	<i>Tallysheet</i> Kelompok Banteng.....	43
7.	<i>Tallysheet</i> Banteng 12 Betina.....	44

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Populasi badak jawa, yang saat ini hanya terdapat di Ujung Kulon, adalah satu-satunya populasi yang viabel. Meskipun populasinya meningkat dari 25 ekor pada tahun 1967 menjadi kurang lebih 50 ekor pada tahun 1993, satwa ini masih termasuk kategori terancam punah (Muntasib *et al*, 1997). Hal ini diduga disebabkan oleh kerusakan habitat dan kegiatan perburuan.

Populasi badak jawa dan banteng di Taman Nasional Ujung Kulon hidup secara simpatrik. Banteng di Semenanjung Ujung Kulon dapat berperilaku mengkonsumsi rumput dan dapat pula mengkonsumsi pucuk daun dan buah. Bahkan Halder (1966) dalam Hoogerwerf (1970) menyatakan ketergantungan banteng terhadap padang penggembalaan jauh lebih kecil daripada yang diduga oleh Hoogerwerf. Selanjutnya Halder menyatakan bahwa sangat mudah menemukan jejak banteng pada saat dia menjelajah hutan-hutan di daerah Ujung Kulon.

Alikodra (1985) menyatakan sebagai akibat dari kurangnya jumlah padang rumput serta menyempitnya luas padang penggembalaan, maka di seluruh wilayah Ujung Kulon banyak dijumpai banteng yang terkonsentrasi di dalam hutan sehingga mereka mengubah perilaku makanannya menjadi lebih bersifat pemakan semak ataupun daun muda (*browser*). Sementara Mulyati (1997) menyatakan adanya peningkatan jumlah pakan banteng yang tumpang tindih dengan pakan badak jawa. Hal ini diduga disebabkan meningkatnya populasi banteng sehingga banteng memperbanyak jenis-jenis pakannya. Sementara dalam penggunaan ruang belum secara rinci dilakukan penelitian mengenai tumpang tindih dalam tempat mencari makan, tempat istirahat, berkubang dan atau tempat minum, serta aktifitas lainnya.

Badak jawa di semenanjung Ujung Kulon terkonsentrasi di daerah Citadahan, Cibandawoh, Cikeusik, dan Cibunar. Hasil sensus flora dan fauna 1997 juga menemukan bahwa daerah ini juga digunakan oleh banteng (Muntasib *et al*, 1997). Diduga di daerah-daerah ini terjadi tumpang tindih dalam penggunaan sumberdaya.

### B. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penggunaan kawasan oleh badak jawa dan banteng di daerah Citadahan dan Cikeusik, Taman Nasional Ujung Kulon. Aspek-aspek yang diteliti dibatasi pada aktifitas penggunaan tempat makan, aktifitas penggunaan tempat minum/kubangan, aktifitas penggunaan tempat istirahat, dan penggunaan bersama tempat-tempat tersebut oleh badak jawa dan banteng.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan yang berharga dalam pengelolaan populasi badak jawa sebagai satwa prioritas di Taman Nasional Ujung Kulon.

## II. METODE PENELITIAN

### A. Lokasi dan Waktu

Penelitian ini dilakukan di daerah Citadahan dan Cikeusik di dalam Kawasan Taman Nasional Ujung Kulon, Kabupaten Pandeglang, Propinsi Jawa Barat. Lokasi penelitian dapat dilihat pada gambar 1. Waktu pelaksanaan penelitian kurang lebih dua bulan yaitu dari bulan Juli 1999 sampai bulan September 1999.

### B. Alat

Alat-alat yang digunakan adalah Peta Topografi Taman Nasional Ujung Kulon skala 1 : 35.000 dan 1 : 8000, Peta Vegetasi daerah Citadahan dan Cikeusik skala 1 : 35.000 dan 1 : 8.000, kamera, meteran, pita ukur, Perangkat *Global Positioning System* (GPS) tipe Garmin 12 CX, kompas brunton, perangkat software *Arc/info*, komputer, dan alat-alat tulis.

### C. Metode Pengumpulan data

Data yang diperlukan berupa data primer dan data sekunder dari penelusuran pustaka. Data primer yang diambil adalah :

#### 1. Pola pergerakan

##### a. Badak Jawa

Pola pergerakan didapat dengan cara mengikuti jejak yang ditinggalkan dan mengikuti jalur pergerakan satwa lalu diproyeksikan di atas peta. Parameter pergerakan yang diukur di lapangan adalah panjang trayek harian (*daily range*) dan radius maksimum. Panjang trayek harian diukur berdasarkan jarak horisontal yang ditempuh satwa setiap harinya. Radius maksimum berdasarkan jarak terjauh yang ditempuh satwa dalam pergerakan hariannya.

##### b. Banteng

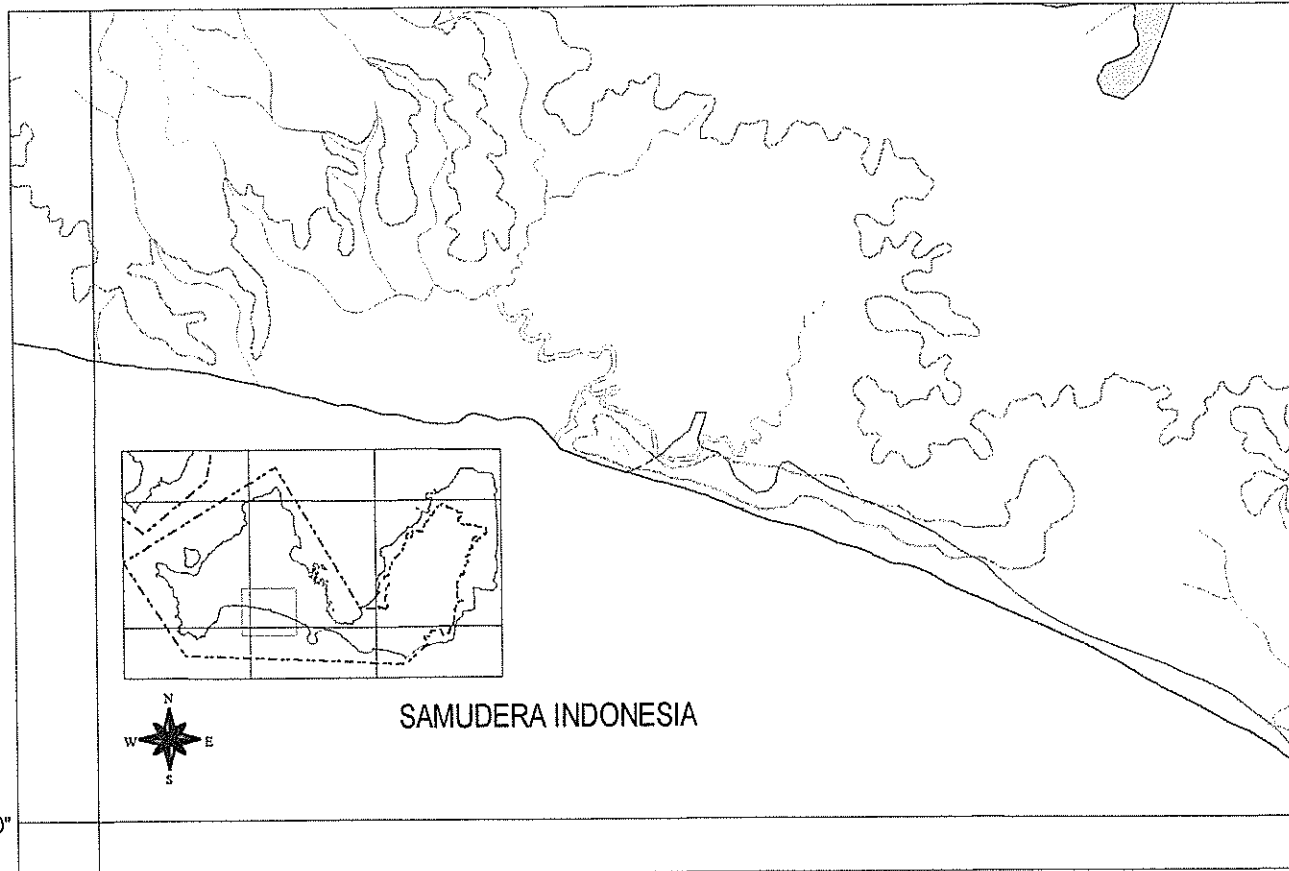
Pola pergerakan didapat dengan cara mengikuti pergerakan kelompok banteng dan atau individu soliter secara langsung dan jejak yang ditinggalkannya, menggunakan perangkat GPS kemudian diproyeksikan pada peta topografi lokasi penelitian. Parameter pergerakan yang diukur di lapangan adalah panjang trayek harian dan radius maksimum. Panjang trayek harian diukur berdasarkan jarak horisontal yang ditempuh satwa setiap harinya. Radius maksimum diukur diukur berdasarkan jarak terjauh yang ditempuh satwa dalam pergerakan hariannya.

#### 2. Luas Wilayah Jelajah

Luas wilayah jelajah diukur selama beberapa kali selama pengamatan dan digambarkan dalam peta sehingga membentuk poligon, kemudian luasnya diukur. Diukur pula luas daerah yang dipergunakan secara bersama-sama oleh badak jawa dan banteng.

**PETA LOKASI PENELITIAN  
DAERAH CIKEUSIK  
TAMAN NASIONAL UJUNG KULON**

Skala 1 : 35.000



**LEGENDA :**

- ▲ Sungai
- Ketinggian Tempat (m dpl)
  - 0
  - 12.5
  - 25
  - 37.5
  - 50
- Penutupan Lahan
  - Hutan Pantai
  - Hutan Sekunder Sangat Jarang
  - Hutan Sekunder Sedang

6 50' 0"

105 20' 0"

0 700 1400 Meters



### 3. Tipe Vegetasi

Tipe vegetasi yang diamati adalah tipe vegetasi dimana satwa target melakukan aktifitasnya. Pengamatan dilakukan secara langsung pada ruang atau wilayah jelajah yang digunakan oleh satwa selama aktifitas.

### 4. Perilaku Sepanjang Jalur Pergerakan

#### a. Badak Jawa

Pengamatan perilaku dilakukan terhadap aktifitas makan, istirahat dan perilaku lain berdasarkan jejak yang ditinggalkan. Pada perilaku makan dilakukan identifikasi terhadap cara makan badak jawa (memangkas, menarik, merobohkan. atau mematahkan). Lokasi *feeding area* diambil koordinatnya dengan GPS berdasarkan pengamatan langsung dan bekas-bekas yang ditinggalkan. Demikian pula koordinat lokasi tempat istirahat (kubangan) diambil dengan GPS dan digambarkan pada peta dan luasnya diukur.

#### b. Banteng

Pengamatan perilaku dilakukan langsung terhadap kawanan banteng dan tanda-tanda yang ditinggalkannya, berdasarkan hasil wawancara dengan petugas taman nasional dan data pola pergerakan banteng. Pengamatan dilakukan dilakukan dari tempat yang diperkirakan tidak mengganggu aktifitas banteng. Pada perilaku makan dilakukan identifikasi cara makan dan jenis vegetasi yang dimakan. Pada perilaku minum dilakukan pengamatan terhadap penggunaan sumberdaya yang tersedia. Sedangkan pengamatan pada perilaku istirahat dilakukan pada pemilihan tempat dan posisi dalam berperilaku

### 5. Karakteristik Lokasi Tempat Makan dan Istirahat

#### a. Tempat makan, data yang diambil adalah

-koordinat lokasi, dengan GPS dan dibuat peta penyebarannya

-jenis tumbuhan pakan, diidentifikasi dengan pengamatan langsung dan berdasarkan jejak yang ditinggalkan satwa

-vegetasi lain, dilakukan pengamatan pada jenis-jenis vegetasi di sekitar tempat makan

#### b. Tempat istirahat, data yang diambil adalah

-koordinat dan luas

lokasi tempat istirahat diambil koordinatnya dengan GPS dan diplotkan pada peta topografi, sedangkan luasan diukur menggunakan meteran, kemudian dibuat peta penyebarannya

-jenis-jenis vegetasi di sekelilingnya

dilakukan identifikasi jenis-jenis vegetasi yang terdapat di sekeliling tempat minum tersebut

Data sekunder yang diperlukan adalah Peta Topografi Taman Nasional Ujung Kulon skala 1:35.000 dan 1:8000, Peta Penutupan Vegetasi Citadahan dan Cikeusik skala 1:35.000 dan 1:8.000, data iklim, topografi, dan curah hujan.

#### D. Metode Analisis Data

##### 1. Pola pergerakan

###### a. Trayek harian

Data ini didapat dari pengukuran jarak horisontal antara lokasi satwa pada pagi hari dan sore hari berdasarkan temuan jejak .

###### b. Radius maksimum

Data ini didapat dari pengukuran jarak sesungguhnya yang ditempuh selama pergerakan harian satwa.

##### 2. Luas wilayah jelajah

Luas wilayah jelajah dianalisis dengan cara pengukuran jarak di lapangan kemudian diproyeksikan ke atas peta koordinat sehingga membentuk suatu poligon tertutup, kemudian luasnya diukur dengan menghubungkan titik-titik terluarnya. Pengukuran dilakukan menggunakan SIG

##### 3. Tipe vegetasi

Data yang didapat dibandingkan dengan peta sebaran vegetasi daerah Citadahan dan Cikeusik yang dibuat oleh Tim Pilot Proyek Pengelolaan habitat Badak Jawa tahun 1997, kemudian dilakukan penggambaran secara deskriptif pada lingkungan yang digunakan satwa target selama pengamatan

##### 4. Perilaku sepanjang pergerakan

Dilakukan penggambaran secara deskriptif pada perilaku yang ditunjukkan oleh satwa

##### 5. Karakteristik lokasi tempat makan dan tempat istirahat

Dilakukan penggambaran secara deskriptif pada karakteristik lokasi tempat makan dan tempat istirahat

##### 6. Pengukuran daerah tumpang tindih

Seluruh wilayah jelajah yang digunakan satwa secara bersama-sama dikelompokkan berdasarkan aktifitas yang dilakukan, yaitu makan, minum, istirahat dan aktifitas lain.

##### 7. Analisa Sistem Informasi Geografis

Data spasial yang digunakan adalah peta pergerakan satwa, peta wilayah jelajah, peta tempat makan dan tempat minum/berkubang, peta tempat istirahat dan peta vegetasi Citadahan dan Cikeusik. Data atribut yang digunakan adalah keterangan yang menguraikan kekhasan suatu obyek dengan obyek lainnya untuk tujuan pengenalan, yaitu keterangan mengenai kondisi tempat makan, tempat minum/kubangan, tempat istirahat, dan penyebaran vegetasi daerah tersebut.

Data-data spasial analog berupa peta-peta tematik diubah dalam bentuk data spasial digital menggunakan digitizer. Data-data atribut diolah dalam bentuk tabel untuk mendapat informasi interaktif antara ruang dengan atributnya. Data spasial dan data atribut digabungkan menjadi satu sehingga data atribut dapat memberikan keterangan mengenai data spasial.

### III. KEADAAN UMUM LOKASI PENELITIAN

#### A. Luas dan Letak

Taman Nasional Ujung Kulon merupakan kawasan konservasi dengan luas wilayah 120.551 ha. Kawasan ini terdiri dari luas daratan 76.214 ha serta daerah perairan sekitarnya 44.337 ha. Secara administratif wilayah ini termasuk ke dalam Daerah Tingkat II Kabupaten Pandeglang, Propinsi Daerah Tingkat I Jawa Barat.

Semenanjung Ujung Kulon memiliki luas 39.120 ha secara geografis terletak antara  $06^{\circ}30'43''$  -  $06^{\circ}52'17$  LS dan  $102^{\circ}02'32''$  -  $105^{\circ}37'37''$  BT. Di samping itu terdapat Pulau Panaitan dan Pulau Peucang seluas 17.500 ha, terletak di sebelah Barat Laut Semenanjung Ujung Kulon, Pulau Handeuleum seluas 28 ha, terletak di sebelah Barat Semenanjung Ujung Kulon. Gunung Honje Utara dan Selatan berada di sebelah Timur Semenanjung.

Wilayah penelitian terletak di daerah Cibandawoh, Cikeusik, dan Citadahan di sepanjang pantai Selatan. Sebelah Timur berbatasan dengan sungai Cibandawoh dan sebelah Barat berbatasan dengan padang penggembalaan Citadahan. Daerah ini termasuk ke dalam pengawasan Rayon Karang Ranjang, di bawah pengawasan Resort Handeuleum.

#### B. Kondisi Fisik

##### 1. Iklim

Daerah penelitian Cibandawoh, Cikeusik dan Citadahan beriklim tropik dengan curah hujan rata-rata tahunan sebesar 3149 mm, kisaran temperatur hariannya adalah  $25^{\circ}\text{C}$  -  $30^{\circ}\text{C}$  dan kelembabannya mencapai 80% - 90% (Blower dan Van Der Zon, 1978 dalam Sadjudin, 1983). Di daerah ini pada bulan November sampai dengan awal Maret merupakan bulan-bulan yang sering turun hujan bahkan pada bulan Desember dan Januari curah hujan bulanan lebih dari 400 mm. Musim kemarau terjadi pada bulan Mei sampai dengan Oktober dengan curah hujan normal kurang dari 100 mm/bulan.

##### 2. Topografi

Topografi di kawasan Taman Nasional Ujung Kulon bervariasi mulai dari datar, bergelombang, berbukit sampai bergunung. Umumnya topografi berupa dataran rendah dengan ketinggian 0 - 100 m dari permukaan laut. Keadaan topografi wilayah Cibandawoh sampai Citadahan pada umumnya merupakan daerah dataran rendah, datar serta bergelombang. Titik tertinggi di daerah semenanjung adalah Puncak Gunung Honje yang memiliki ketinggian 620 m dari permukaan laut.

##### 3. Tanah

Semenanjung Ujung Kulon merupakan batuan vulkanik asli dengan sebagian besar terdiri dari jenis batuan lava merah, marl tufah, dan batu pasir (IPB, 1976 dalam Sahid, 1992).

Berdasarkan peta tanah diketahui jenis tanah yang paling luas penyebarannya di Ujung Kulon adalah jenis tanah kompleks grumosol, regosol dan mediteranian dengan fisiografi lipatan (Hommel, 1987).

#### 4. Hidrologi

Di dalam wilayah penelitian terdapat beberapa sungai seperti Cikeusik, Cibandawoh, dan Citadahan serta anak-anak sungai dari ketiga sungai itu. Sungai-sungai di atas termasuk dalam sungai besar yang ada di daerah Semenanjung Ujung Kulon.

### C. Kondisi Biologis

#### 1. Flora

Taman Nasional Ujung Kulon merupakan kawasan yang memiliki bermacam tipe vegetasi dengan keanekaragaman flora dan fauna di dalamnya. Tipe-tipe vegetasi ini meliputi hujan pantai, hujan mangrove, hutan rawa air tawar, hutan hujan dataran rendah dan padang penggembalaan. Tipe vegetasi pantai disepanjang pantai Barat dan Selatan didominasi oleh katang-katang (*Ipomea pescaprae*), kanyere laut (*Desmodium umbellatum*) sedangkan di sepanjang pantai Selatan agak ke dalam terdapat cente (*Lantana camara*), waru (*Hibiscus tiliaceus*) dan babakoan (*Calotropis gigantea*). Hutan mangrove ditandai dengan padi-padian (*Lumitsera racemosa*), api-api (*Avicenia officinalis*), bakau (*Rhizophora mucronata*), dan bogem (*Sonneratia alba*). Hutan rawa air tawar merupakan hutan musiman yang terbentuk pada saat musim hujan sedangkan pada musim kemarau hutan ini akan kering. Tipe hutan hujan dataran rendah merupakan hutan yang menutupi sebagian besar wilayah Ujung Kulon, ditandai dengan jenis palma terutama tumbuhan langkap (*Arenga obtusifolia*), Aren (*Arenga pinnata*) dan rotan (*Daemeonorops* sp.).

#### 2. Fauna

Taman Nasional Ujung Kulon merupakan habitat terakhir ditemukannya populasi badak jawa (*Rhinoceros sondaicus*) yang masih viabel. Selain itu di wilayah ini dapat pula kita jumpai jenis satwa yang lain, misalnya banteng (*Bos javanicus*), macan tutul (*Panthera pardus*), rusa (*Cervus timorensis*), babi hutan (*Sus scrofa*), monyet ekor panjang (*Maccaca fascicularis*), biawak (*Varanus salvator*), musang (*Paradoxurus hermaphroditus*), owa (*Hylobates moloch*), dan anjing hutan (*Cuon alpinus*).

Selain itu dapat dijumpai berbagai jenis burung seperti merak (*Pavo muticus*), rangkong (*Buceros rhinoceros*), elang laut (*Pregatta ariel*), dan berbagai jenis satwa yang lainnya.

### D. Sejarah Pengelolaan Kawasan

Pada tahun 1921, Ujung Kulon ditetapkan sebagai Kawasan Suaka Alam, melalui keputusan Gubernur Jenderal Hindia Belanda No. 60 tanggal 16 November 1921. Wilayah yang tercakup di dalamnya meliputi Semenanjung Ujung Kulon dan Pulau Panaitan. Sebelum turun keputusan tersebut, juga pernah ada peraturan-peraturan lain yang menyangkut wilayah Ujung Kulon, yaitu larangan dari Residen untuk

berburu banteng (*Bos javanicus*), rusa (*Cervus timorensis*), muncak (*Muntiacus muntjak*), dan kancil (*Tragulus javanicus*). Juga ada larangan perburuan terhadap harimau jawa (*Panthera tigris sondaicus*), babi hutan (*Sus srofa*) dan badak jawa (*Rhinoceros sondaicus*).

Pada tahun 1937, status Ujung Kulon dirubah menjadi Suaka Margasatwa dengan wilayah meliputi Semenanjung Ujung Kulon, Pulau Panaitan, P. Peucang, dan P. Handeuleum. Kemudian tahun 1958 melalui SK. Mentan No. 48/m/1958 tanggal 17 April 1958 status Ujung Kulon diubah kembali menjadi Cagar Alam. Pada tahun 1972, tanggung jawab pengelolaan dipegang oleh Direktorat Perlindungan Hutan dan Pelestarian Alam, Direktorat Jenderal Kehutanan, Departemen Pertanian. Kemudian pada tahun 1978 dengan SK Mentan No. 429/Kpts/Org./7/1978 dibentuklah sub Balai Kawasan Pelestarian Alam Ujung Kulon yang bertanggungjawab terhadap pengelolaan Taman nasional Ujung Kulon.

Dengan terbentuknya Departemen Kehutanan, pembinaan Taman Nasional Ujung Kulon berada di bawah pengawasan Direktorat Jenderal Perlindungan Hutan dan Pelestarian Alam. Saat ini, semenjak tahun 1999, Taman Nasional Ujung Kulon merupakan Unit Pelaksana Teknis Direktorat Jenderal Perlindungan dan Konservasi Alam, Departemen Kehutanan dan Perkebunan.

#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Individu satwa yang dapat diamati adalah individu badak jawa dengan ukuran jejak 24/25 cm, 26/27 cm (dua individu), dan 25/26 cm. Semuanya ditemukan di daerah antara sungai Cibandawoh dan Cikeusik. Daerah antara sungai Cikeusik dan sungai Citadahan tidak ditemukan individu badak jawa, kecuali di tepi sungai Cikeusik Barat. Sedangkan individu banteng yang dapat diamati tersebar dari daerah Citadahan sampai Cibandawoh dengan ukuran jejak 5 cm, 10 cm, dan 11 untuk kelompok banteng di Citadahan, 11 cm, 12 cm (dua individu), dan 10 cm, individu soliter di daerah Cikeusik sampai Cibandawoh. Individu banteng yang diamati semuanya merupakan individu-individu yang hidupnya di sekitar rumpang-rumpang yang terdapat di dalam hutan.

##### A. Pergerakan Satwa

Berdasarkan hasil pengamatan di daerah Cibandawoh, Cikeusik dan Citadahan terhadap jejak-jejak yang ditinggalkan oleh beberapa individu badak jawa dan banteng, didapatkan hasil pergerakan dari individu yang diamati sebagai berikut :

##### 1. Badak Jawa

##### a. Ukuran jejak 24/25 cm

Jejak berawal dari daerah terbuka dengan vegetasi semak cente (*Lantana camara*), dan lampeni (*Ardisia humilis*) di sebelah Timur sungai Cikeusik. Di daerah ini badak jawa memakan pucuk lampeni pada ketinggian 71 cm dengan cara memangkas yang dapat diketahui dari bekas gigitannya. Selain itu jenis-jenis yang dimakan adalah lame peucang (*Alstonia* sp.) pada ketinggian 168 cm dan cente pada ketinggian 182 cm.

Kemudian individu badak jawa ini bergerak ke arah tegakan langkap (*Arenga obtusifolia*). Di tegakan ini terdapat jejak badak berupa bekas tempat tidurnya. Posisi tidur yang terlihat dari jejaknya adalah berbaring pada sisi tubuhnya. Dari tanda-tanda yang terlihat diperkirakan ukuran tubuhnya setinggi 162 cm dengan panjang 238 cm. Selanjutnya badak yang diikuti kembali melewati daerah terbuka dengan vegetasi cente.

Jejak yang diikuti kemudian masuk ke dalam tegakan langkap. Di tempat ini banyak dijumpai kotoran badak yang sudah kering, sedangkan individu yang diikuti diketahui membuang kotoran di tempat itu pula. Terdapat tanda-tanda bahwa individu ini berusaha menutupi kotorannya dengan daun langkap dan ijuk kering. Kemudian dijumpai pohon kitulang dengan diameter 8 cm yang dirobohkan oleh badak yang diikuti, dengan bekas-bekas gigitan pada pucuk dan sebagian rantingnya.

Pada jalur pergerakan selanjutnya ditemukan dua jejak individu badak yang masih baru dengan arah berlawanan dari jejak yang dikuti. Jalur pergerakan yang digunakan bersama-sama tersebut sepanjang 370 meter, kemudian memisah. Individu yang diikuti terus bergerak di dalam vegetasi langkap ke arah sungai Cibandawoh. Panjang jalur pergerakan yang dapat diukur adalah 2,13 km.

b. Ukuran jejak 25/26 dan 26/27

Jejak berawal dari semak terbuka yang diselingi pohon di sebelah Timur sungai Cikeusik, bergerak memasuki hutan langkap. Pada perbatasan antara semak dan tegakan langkap ditemukan bekas urine badak jawa pada daun langkap, di ketinggian 134 cm. Di tempat yang kerapatan langkapnya jarang ditemukan banyak jejak yang berukuran sama dengan jejak-jejak yang diikuti yang tersebar di tempat itu. Diperkirakan kedua individu yang diikuti berputar-putar di sekitar tempat itu dalam radius 6,4 m.

Pergerakan selanjutnya melewati tegakan hutan campuran dengan kerapatan sedang. Dari sini kedua jejak yang diikuti berpisah. dan jejak yang diikuti adalah jejak yang berukuran 26/27 cm. Kemudian jejak yang diikuti melewati daerah dengan semak terbuka, dimana ditemukan kembali jejak yang berukuran 25/26 cm, yang selanjutnya kembali bergerak bersama-sama dalam satu jalur pergerakan memasuki tegakan langkap.

Selanjutnya jejak kembali melalui semak terbuka cente. Jejak yang diikuti mengarah ke hutan langkap di tepi sungai. Sepanjang sungai sejauh 320 meter ditemukan jejak-jejak badak jawa. Di badan sungai yang agak lebar dan berlumpur banyak ditemukan tempat kubangan badak jawa, yang sekelilingnya ditumbuhi vegetasi rotan (*Daemonorops* spp.), tepus (*Amomum* sp.), cente (*Lantana camara*), segel (*Dillenia excelsa*), songgom (*Barringtonia macrocarpa*), dan ketumpang. Individu-individu yang diikuti memakan tepus, cente, songgom dan ketumpang. Kemudian individu-individu yang diikuti kembali bergerak melewati daerah dengan tegakan langkap. Panjang jalur pergerakan yang dapat diukur adalah 3,56 km.

c. Ukuran jejak 26/27 cm

Jejak berawal dari tepi sebelah Timur sungai Cibandawoh yang ditumbuhi vegetasi rotan. Kemudian individu yang diikuti menyeberang sungai ke tepi sebelah barat yang juga ditumbuhi rotan. Individu ini bergerak sepanjang tepi sungai melalui daerah dengan vegetasi rotan yang rapat, hutan campuran dan tegakan langkap.

Pergerakan lebih lanjut mengarah ke Barat melewati tegakan langkap. Setelah melewati tegakan langkap individu yang diikuti kembali menyusuri tepi sungai Cibandawoh ke arah utara dengan vegetasi hutan campuran.

Kemudian jejak mengarah ke Barat melewati tegakan langkap, dan selanjutnya memasuki hutan campuran. Di sini individu yang diikuti melakukan aktifitas berkubang di sungai. Kubangan yang digunakan berukuran 1,9 x 7 m<sup>2</sup>. Vegetasi yang ada di sekeliling kubangan adalah kiségel (*Dillenia excelsa*), kilaja (*Avaria littoralis*), langkap (*Arenga obtusifolia*), heucit (*Bacaurea javanica*), lame peucang (*Alstonia* sp.), areuy jeunjingkulit (*Ziziphus tupulia*), patat (*Phrynicum repens*), pari, prasi, kapol, bingbin (*Apama tomentosa*) dan taritih.

Pergerakan selanjutnya kembali ke arah sungai Cibandawoh mengikuti jalur pergerakan sebelumnya, melalui tegakan langkap. Terdapat mata air di tegakan langkap tersebut, dimana ditemukan jejak individu yang diikuti dan diperkirakan individu tersebut minum di mata air ini.

Ditemukan pula jejak-jejak banteng di sekitar mata air tersebut. Diperkirakan bahwa mata air ini dipergunakan bersama-sama oleh badak jawa dan banteng.

Pergerakan lebih lanjut memasuki tegakan langkap ke arah Utara sampai tepi sungai, kemudian individu ini menyeberang sungai Cibandawoh. Jalur pergerakan yang dapat diikuti sepanjang 3,53 km.

Pergerakan yang dilakukan oleh individu badak jawa sangat tergantung kepada kondisi lingkungannya. Apabila lingkungan dapat menyediakan kebutuhannya maka individu tidak akan bergerak jauh dari lingkungan tersebut. Faktor-faktor yang dibutuhkan oleh badak jawa antara lain adalah pakan, air, dan tempat beristirahat.

Kondisi daerah pergerakan individu badak jawa yang diamati cukup baik. Ditinjau dari segi ketersediaan pakan, daerah antara sungai Cikeusik dan sungai Cibandawoh cukup baik. Tumbuhan pakan menyebar dalam kelompok-kelompok di seluruh daerah tersebut. Sedangkan ditinjau dari segi ketersediaan air tidak banyak alternatif lain yang tersedia. Sungai Cikeusik dan Sungai Cibandawoh tidak dapat dimanfaatkan oleh badak jawa sampai jauh ke arah hulu karena asin. Air tawar yang tersedia hanya terdapat di beberapa mata air dari anak-anak Sungai Cikeusik dan Sungai Cibandawoh.

Pengamatan terhadap pergerakan individu-individu di daerah ini memperlihatkan individu-individu memanfaatkan daerah-daerah tersebut sebagai tempat minum dan berkubang. Dilihat dari peta pergerakan individu 26/27 bergerak dari tepi Timur sungai Cibandawoh menyeberang ke arah barat, sedangkan individu 24/25 serta 25/6 dan 26/27 bergerak dari dekat sungai Cikeusik ke arah Timur. Individu 24/25 dan 25/26-26/27 memiliki jalur pergerakan dan wilayah jelajah yang tumpang tindih.

Pergerakan individu-individu yang diamati membentuk wilayah jelajah yang terbuka, karena individu-individu tersebut tidak kembali lagi ke tempat semula. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa jalur pergerakan tersebut adalah jalur yang sering digunakan oleh individu-individu badak jawa. Hoogerwerf (1970) menyebutkan seringkali badak jawa mempunyai jalur pergerakan yang tetap. Jalur-jalur tersebut ada yang merupakan jalur umum dan jalur pribadi. Jalur umum digunakan oleh beberapa individu badak secara bersama-sama, sedangkan jalur pribadi digunakan oleh satu individu badak jawa. Peta pergerakan badak jawa disajikan pada Gambar 2.

Parameter pergerakan yang dapat diamati adalah radius maksimum dan pergerakan harian. Radius maksimum (RM) diukur berdasarkan jarak terjauh yang ditempuh individu dalam satu hari. Pergerakan harian atau *daily range* (DR) diukur berdasarkan jarak horisontal yang ditempuh individu badak jawa dalam satu hari.

Tabel 1. Parameter pergerakan badak jawa

No	Individu	Radius maksimum (m)	Pergerakan Harian (m)
1	24/25	2130	1750
2	25/26 dan 26/27	3560	1400
3	26/27	3530	1500



**PETA PERGERAKAN BADAK  
DAERAH CIKEUSIK  
TAMAN NASIONAL UJUNG KULON**

Skala 1 : 35.000

LEGENDA :

Vegetasi

- ⊙ Hutan Campuran
- ⊙ Lamperi
- ⊠ Langkap
- ⊕ Rotan, Kilaja, Kaman
- ☆ Tegal Tepus

Fungsi Air

- △ Tempat minum
- Tempat minum/mandi

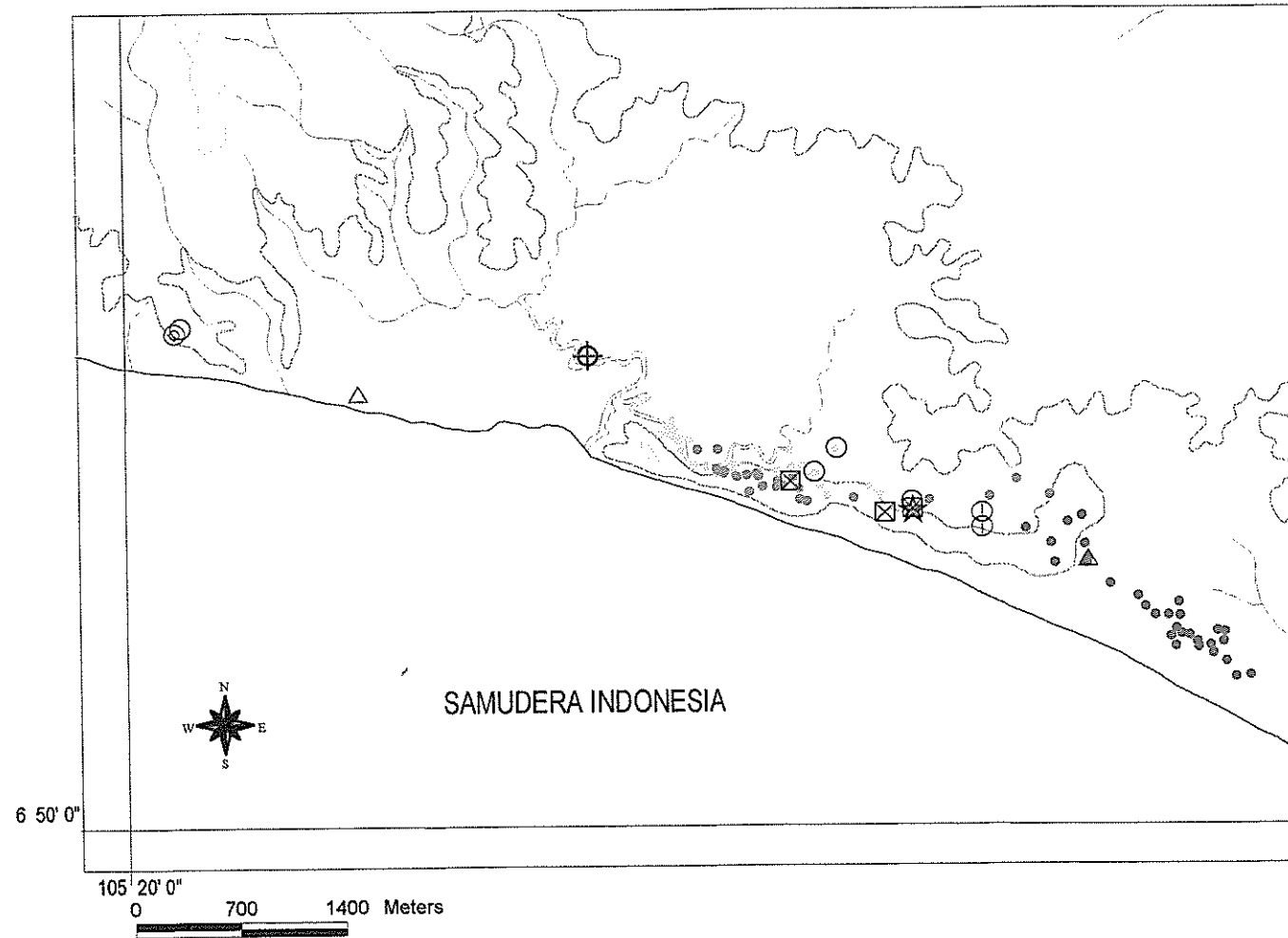
Jejak Badak

- ukuran 24/25 cm
- ukuran 25/26, 26/27 cm
- ukuran 26/27 cm

⚡ Sungai

Ketinggian Tempat (m dpl)

- ⚡ 0
- ⚡ 12.5
- ⚡ 25
- ⚡ 37.5
- ⚡ 50



Pengamatan pada bagian sungai Cikeusik, Cibandawoh, dan Citadahan yang airnya asin atau payau tidak menunjukkan tanda-tanda kubangan atau tempat minum. Badak jawa hanya mau minum dan berkubang di air tawar, sedangkan rata-rata individu badak jawa melakukan aktifitas berkubang rata-rata 1 - 2 kali sehari.

Hoogerwerf (1970) menyatakan bahwa badak jawa bergerak menggunakan jalur-jalur yang tetap di dalam wilayah jelajahnya. Jalur tersebut ada yang dipergunakan bersama-sama oleh beberapa individu dan ada yang hanya dipergunakan oleh satu individu badak. Sedangkan jauhnya pergerakan dapat mencapai 15 - 20 km perhari. Akan tetapi Amman (1985) memperkirakan pergerakan badak jawa perhari hanya mencapai 1.4 - 3.8 km dan dia menduga kecenderungan bahwa badak jawa mengikuti jalur-jalur permanen terlalu dilebih-lebihkan oleh beberapa penulis. Perbedaan pada pergerakan yang ditempuh oleh badak jawa versi Hoogerwerf dan Amman disebabkan oleh perbedaan vegetasi dan perbedaan ketersediaan pakan. Hoogerwerf meneliti individu badak jawa yang banyak bergerak di daerah dengan penutupan langkap. Penutupan langkap menghasilkan lantai hutan yang bersih dari tumbuhan bawah dimana banyak ditemukan pakan badak jawa. Dengan kondisi ini pergerakan badak jawa cenderung lurus, tidak berhenti untuk makan atau berbelok-belok mencari tumbuhan pakannya. Sedangkan Amman meneliti badak jawa di daerah dengan tipe vegetasi kebanyakan hutan campuran dan hutan rawa. Di daerah ini terdapat banyak pakan badak jawa baik berupa tumbuhan bawah, perdu, liana maupun pohon dan tempat berkubang. Badak jawa sering berhenti untuk akan berkubang, minum dan melakukan aktifitas lain. Amman (1985) menyatakan bahwa selagi berkeliling di wilayah jelajahnya badak jawa sering berhenti atau berputar-putar di daerah tertentu selama beberapa hari, misalnya untuk makan dan berkubang, lalu bergerak ke daerah lain yang lebih jauh.

Pergerakan badak jawa di daerah Cikeusik dan Cibandawoh membentuk daerah yang sempit memanjang. Pergerakan semacam ini dilakukan oleh badak jawa untuk mengantisipasi ketersediaan pakan dan air. Pakan di daerah Citadahan relatif sama dengan pakan daerah Cibandawoh dan Cikeusik. Tumbuhan pakan menyebar dalam kelompok-kelompok. Namun di daerah Citadahan tidak ditemukan sumber air tawar yang dapat digunakan. Sungai Citadahan kondisinya sama seperti sungai Cikeusik dan Cibandawoh yang airnya payau sampai jauh ke pedalaman. Akan tetapi di kedua daerah yang disebut terakhir masih banyak jejak-jejak pergerakan badak jawa. Sedangkan daerah Cikeusik-Cibandawoh masih dapat ditemui anak sungai atau mata air yang airnya tawar.

Secara umum faktor yang membatasi pergerakan badak jawa dapat dikelompokkan menjadi tiga, yaitu topografi, makanan, air. Hoogerwerf (1970) menyatakan bahwa badak jawa pernah ditemukan di puncak yang curam dan tinggi dan di punggung gunung berapi di daerah Barat dan tengah pulau jawa. Tahun 1978 - 1980 hampir seluruh daerah gunung Payung merupakan wilayah jelajah badak jawa. Namun tidak berarti bahwa badak jawa dapat menempuh segala macam medan. Badak di Gunung Payung yang diselidiki oleh Amman (1985), jelas menghindari bagian selatan yang sangat curam. Sedangkan badak jawa di daerah semenanjung tidak pernah bergerak menuju ke arah

bagian tertinggi Gunung Honje (Hommel, 1987). Demikian juga pergerakan empat individu badak yang dapat diikuti. Keempatnya menempuh medan yang datar sampai bergelombang ringan. Semenanjung Ujung Kulon terbagi secara jelas dalam tiga bagian besar yaitu pegunungan tinggi di sebelah Barat sungai Cibunar dan sungai Ciujungkulon, bagian tengah merupakan bentangan dataran yang cukup luas, sedangkan sebelah Utara ke arah Tenggara merupakan dataran rendah rawa-rawa dan hutan bakau. Individu badak jawa yang diikuti bergerak di daerah tengah yang terdiri dari dataran rendah dengan bentangan lahan yang landai sampai bergelombang ringan. Daerah ini merupakan rangkaian suatu bukit tanpa mempunyai puncak yang berarti, yang dibatasi dataran tinggi telanca dengan puncaknya Gunung Telanca. Badak jawa membatasi pergerakannya di daerah pegunungan yang curam dan hutan bakau pasang surut (Sadjudin, 1983 ; Hommel, 1987).

Badak jawa tidak membagi aktifitasnya secara merata pada wilayah jelajahnya. Kebanyakan waktunya dihabiskan dalam daerah yang kaya akan makanan. Menurut Amman (1985) badak jawa dapat tinggal di daerah yang kaya akan makanan sampai 3 (tiga) minggu baru kemudian pindah ke tempat lain. Tiga pergerakan dari individu-individu badak jawa yang dapat diikuti sebagian besar dilakukan di dalam hutan sekunder muda dimana banyak ditemukan tumbuhan pakan badak jawa (Gambar 4).

Badak jawa membutuhkan air untuk minum, mandi, dan berkubang (Hoogerwerf, 1970; Hommel, 1987). Badak jawa dapat tidak mandi selama 4 atau 5 hari akan tetapi satwa ini harus berkubang satu hari sekali (Amman, 1985). Tempat berkubang dapat dijumpai di daerah yang datar sampai bergelombang ringan.

Faktor yang membatasi pergerakan badak jawa terutama adalah air, baru kemudian makanan dan topografi. Hal ini terlihat dari hampir tidak ditemukannya tanda-tanda kehadiran badak jawa di daerah Citadahan dalam waktu dua bulan yang lalu. Sementara kondisi ketersediaan makanan dan kondisi topografinya relatif sama dengan daerah Cikeusik-Cibandawoh. Satu-satunya pergerakan yang dapat ditemui berakhir di pinggir kubangan kering yang masih sedikit berlumpur, dan kemudian kembali lagi ke arah barat. Jejak yang terlihat hanya sampai masuk pinggir kubangan. Seperti telah tersebut di atas badak berkubang paling tidak satu kali sehari.

## 2. Banteng

### a. Ukuran jejak 10 cm,

Jejak berawal dari semak cente (*Lantana camara*) yang diselingi oleh pisang kole (*Musa sp.*) di daerah antara Cikeusik - Cibandawoh, kemudian bergerak ke arah sebuah sungai kecil. Dari jejak yang ditinggalkan diperkirakan banteng minum dari sungai tersebut. Ditemukan pula jejak badak di tempat banteng minum.

Selanjutnya banteng bergerak melalui hutan campuran dan tegakan langkap. Kemudian individu yang diikuti melalui tegal tepus (*Amomum sp.*). Di tempat ini ditemukan pisang kole (*Musa sp.*) yang diperkirakan dirobokkan oleh banteng. Terdapat bekas gigitannya pada daun pisang kole. Pergerakan selanjutnya banteng menempuh tegakan langkap yang diselingi rotan (*Calamus sp.*).

Individu ini terus bergerak melalui tegakan langkap sampai ke daerah dengan vegetasi salak (*Salacca edulis*) dan nibung (*Oncosperma* sp.). Disini banteng yang diikuti melakukan aktifitas makan patat (*Phrynium repens*). Masih pada daerah dengan penampakan vegetasi yang serupa ditemukan tempat tidur banteng. Vegetasi yang terdapat di sekelilingnya adalah tepus, salak, dan nibung. Dijumpai pula tempat tidur individu banteng lain pada jarak 20 meter sebelah Barat tempat tidur individu yang diikuti. Kemudian individu ini bergerak kembali melewati daerah salak dan nibung. Di sini ditemukan kotoran badak yang sudah lama diperkirakan umurnya kurang lebih 1 bulan. Panjang pergerakan banteng yang dapat diukur adalah 830 m.

b. Ukuran jejak 12 cm

Jejak berawal dari mata air di antara sungai Cibandawoh dan sungai Cikeusik, dibawah tegakan langkap. Diperkirakan banteng minum di tempat ini. Selain itu ditemukan pula jejak-jejak badak jawa yang berukuran 26/27 cm. Dari bekas-bekas yang ditinggalkan dapat diketahui bahwa mata air ini dipergunakan secara bersama-sama oleh badak jawa dan banteng.

Kemudian individu ini bergerak menempuh tegakan langkap sampai ke sungai kecil yang sudah kering. Di tempat ini individu yang diikuti makan pucuk gempol (*Nauclea orientalis*) dengan cara mematahkan pangkalnya. Selanjutnya banteng ini memasuki daerah rotan yang rapat. Setelah itu kembali bergerak menempuh hutan langkap. Di tempat ini ditemukan kotoran banteng yang diduga kotoran banteng yang diikuti. Banteng terus bergerak memasuki tegakan langkap sampai tidak dapat diikuti lagi.

c. Ukuran jejak 11 cm

Pergerakan diikuti dari tempat tidur / tempat istirahat banteng di bawah tegal tepus, di sebelah barat sungai cikeusik. Luas tempat yang digunakan untuk beristirahat adalah 1,24 m x 1,47 m berdasarkan jejak yang ditinggalkan. Posisinya dalam beristirahat adalah berbaring pada bagian perut. Vegetasi yang terdapat di sekeliling tempat itu adalah waru (*Hibiscus tiliaceus*), areuy leuksa (*Piphrurus respandus*), areuy cipatuheur (*Mikania cordata*), areuy plumpung (*Marremia umbellata*).

Kemudian individu banteng tersebut bergerak ke arah Timur sambil makan bangban dan tepus. Pergerakan lebih lanjut melalui hutan campuran. Di tempat ini banteng melakukan aktifitas membuang kotoran. Selain itu banteng juga melakukan aktifitas makan yang bekasnya ditemukan pada pohon waru. Cara makannya adalah dengan mematahkan pangkalnya terlebih dahulu baru kemudian makan pucuknya. Diameter batang yang dipatahkan kurang lebih berukuran 2 cm.

Pergerakan lebih lanjut melalui tegal tepus, kemudian masuk lagi ke daerah hutan campuran. Individu yang diikuti membuang kotoran di tempat ini. Dari sini banteng terus bergerak menempuh hutan langkap dan diselingi rotan sampai jejaknya tak dapat diikuti lagi.

d. Ukuran Jejak 5 cm, 10 cm, 11 cm (kelompok)

Jejak berawal dari hutan campuran di daerah antara sungai Citadahan dan sungai Cikeusik. Individu bergerak melalui semak cente. Dari sini kelompok banteng ini bergerak memasuki daerah

**PETA PERGERAKAN BANTENG  
DAERAH CIKEUSIK  
TAMAN NASIONAL UJUNG KULON**

Skala 1 : 35.000

**LEGENDA :**

**Vegetasi**

- ⊙ Hutan Campuran
- ⊙ Lampeni
- ⊠ Langkap
- ⊕ Rotan, Kilaja, Kaman
- ★ Tegal Tepus

**Fungsi Air**

- △ Tempat minum
- Tempat minum/mandi

**Jejak Banteng**

- ukuran 10 cm
- ukuran 12 cm

**Banteng Tunggal**

•

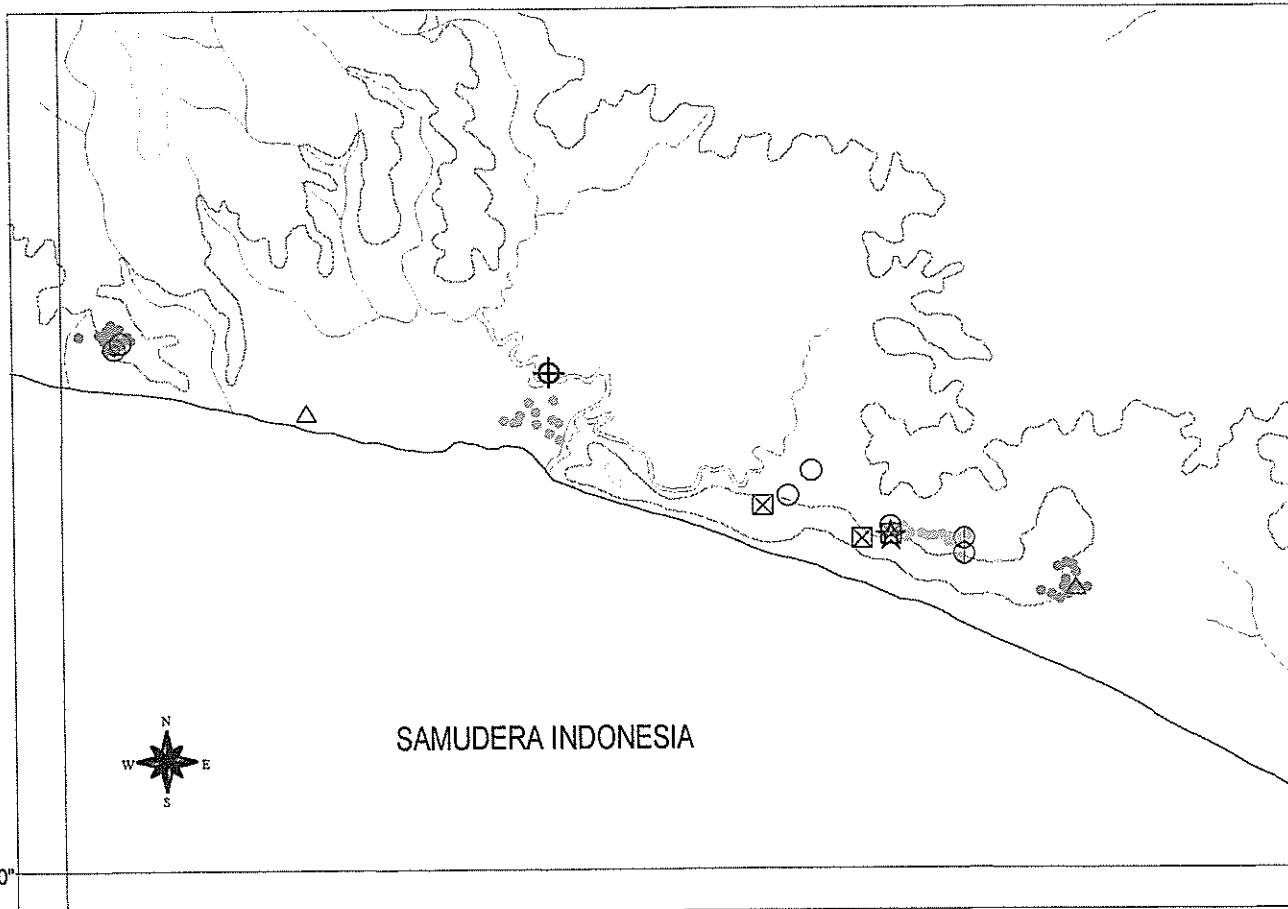
**Banteng Kelompok**

- 5/6, 9/10, 10/11 cm

**Sungai**

**Ketinggian Tempat (m dpl)**

- ∧ 0
- ∧ 12.5
- ∧ 25
- ∧ 37.5
- ∧ 50



6 50' 0"

105 20' 0"  
0 700 1400 Meters



SAMUDERA INDONESIA

dengan vegetasi lampeni (*Ardisia humilis*). Terdapat jejak-jejak berupa tanda bekas banteng-banteng tersebut beristirahat. Luas daerah yang digunakan adalah 20 m x 15 m..

Kemudian kelompok ini bergerak melewati hutan campuran dimana terdapat sungai kecil yang masih mengalir. Dari jejak kaki banteng di pinggir sungai dan air yang masih keruh diduga banteng minum di tempat ini. Selain itu ditemukan pula jejak badak yang sudah berumur satu bulan. Banteng makan langkap, cente, dan areuy kacepot yang terdapat di sekitar sungai tersebut.

Pada pergerakan selanjutnya kelompok itu berpencar, sedangkan jejak yang diikuti adalah jejak yang berukuran 11 cm. Individu tersebut bergerak melewati vegetasi langkap sambil makan daunnya yang muda dengan ketinggian 154 cm. Kemudian ditemukan pula kotoran banteng yang diperkirakan berasal dari banteng yang diikuti. Selanjutnya ditemukan bekas gosokan tanduk pada pohon kitulang dan bekas gigitan banteng pada daun kitulang.

Kemudian banteng bergerak melewati vegetasi tepus (*Amomum* sp.), bangban (*Donax canaeformis*) dan rotan (*Daemonorops* spp.). Di sini banteng melakukan aktifitas makan pada bangban, rotan, dan tepus. Kemudian banteng terus bergerak di vegetasi tepus sampai jejaknya tidak dapat diikuti lagi.

Pergerakan banteng dapat dipengaruhi oleh beberapa macam faktor, yaitu ketersediaan pakan dan kondisi vegetasi, ketersediaan air, dan sistem pencernaannya sebagai ruminansia. Ketersediaan pakan banteng di daerah penelitian cukup baik, dimana vegetasi pakannya dapat ditemui hampir di seluruh tempat seperti langkap, tepus, dan lampeni. Sedangkan beberapa jenis seperti patat dan waru tumbuh mengelompok di sekitar anak-anak sungai, mata air dan hutan rawa. Vegetasi di daerah ini kebanyakan berupa hutan sekunder muda yang diselingi ruang-ruang terbuka yang ditumbuhi cente. Tidak seperti penyebaran pakan, air tawar hanya dapat dijumpai di tempat-tempat tertentu. Sungai-sungai kecil di daerah penelitian kebanyakan telah mengering, sedangkan sungai-sungai besar seperti Cibandawoh, Cikeusik, dan Citadahan airnya menjadi payau sampai kurang lebih satu kilometer ke arah hulu. Seperti yang disebutkan Alikodra (1985) dan keterangan petugas taman nasional, pengamatan banteng hanya minum air tawar. Seperti halnya badak jawa, banteng hanya mau minum air tawar, yang terlihat dari pengamatan terhadap pergerakan individu dan kelompok banteng. Kelompok banteng di sebelah Timur sungai Citadahan menggunakan sungai kecil untuk minum. Sedangkan individu-individu di Cikeusik dan Cibandawoh memanfaatkan mata air dan sungai yang juga digunakan oleh badak jawa untuk minum. Sebagai ruminansia banteng mempunyai kemampuan yang lebih efisien dalam mencerna makanannya, walaupun membutuhkan waktu yang lebih lama. Oleh karena itu pergerakannya dibanding badak jawa lebih pendek. Peta pergerakan banteng disajikan pada gambar 3.

Pergerakan kelompok dan individu banteng yang diamati membentuk arah pergerakan yang terbuka. Parameter pergerakan yang dapat diamati adalah radius maksimum dan pergerakan harian (*daily range*). Hasil yang didapat dari pengukuran dua parameter tersebut disajikan pada tabel di bawah ini.

Tabel 2. Parameter Pergerakan banteng

No	Individu	Radius Maksimum (m)	Pergerakan harian (m)
1	5, 10, 11	810	430
2	12 (betina)	780	420
3	10 betina	830	250
4	12 jantan	840	390

Pada tabel di atas dapat dilihat bahwa jarak yang ditempuh oleh kelompok dan individu banteng relatif pendek. Hal ini terutama disebabkan oleh keberadaan air tawar yang hanya tersedia di mata air dan anak-anak sungai. Sedangkan hasil pengamatan menunjukkan banteng selalu melakukan aktifitas minum setiap hari. Di samping itu banteng sebagai satwa ruminansia membutuhkan waktu-waktu tertentu untuk beristirahat di sela-sela aktifitas makannya sambil mengunyah kembali makanan yang telah ditelannya.

Pengamatan terhadap pergerakan satu kelompok banteng di daerah Cikeusik Barat menunjukkan bahwa kelompok banteng tidak terikat erat dengan kelompoknya. Individu betina selalu bergerak dengan anaknya sedangkan individu jantan dapat bergerak sendiri atau bersama-sama. Sedangkan Alikodra (1985) menyebutkan bahwa banteng termasuk jenis satwa liar yang hidupnya berkelompok. Mereka bergerak dalam kelompok yang terdiri dari individu-individu jantan, betina, dan anak-anaknya. Perubahan perilaku banteng tersebut terjadi karena ada perubahan pola pergerakan banteng karena saat ini banteng lebih banyak ditemukan di hutan dibanding daerah-daerah padang rumput (Muntasib et. al., 1997).

Pernyataan Alikodra (1985) tersebut di atas lebih tepat ditujukan untuk populasi banteng yang aktifitasnya berpusat di padang rumput. Sedangkan untuk populasi banteng hutan, menurut keterangan petugas Taman Nasional, hanya bersama-sama pada saat-saat tertentu. Salah satunya yang dapat diidentifikasi adalah di saat tidur, yang dapat dilihat dari beberapa penemuan tempat tidurnya. Pada waktu makan kelompok banteng dapat bergerak sendiri-sendiri kemudian berkumpul lagi saat akan tidur.

Pernyataan Alikodra (1985) bahwa banteng yang bergerak soliter dalam hutan adalah banteng yang sudah tua dan terusir dari kelompoknya juga tidak sepenuhnya tepat. Banyak ditemukan jejak-jejak individu banteng yang bergerak soliter di daerah penelitian. Pengamatan terhadap pergerakan kelompok banteng di Citadahan menunjukkan bahwa kelompok tersebut berpisah dalam mencari makan, individu jantan bergerak sendiri sedangkan individu betina bergerak bersama anaknya. Sedangkan di Cibandawoh dan Cikeusik dapat dijumpai pergerakan banteng jantan dan individu banteng betina yang terpisah. Individu maupun kelompok banteng yang diamati selama penelitian merupakan banteng yang lebih memilih sebagai *browser* daripada *grazer*.

Perubahan perilaku banteng dari pergerakan kelompok menjadi pergerakan dengan ikatan kelompok yang lebih longgar diduga dipengaruhi oleh kondisi vegetasi. Pada tipe vegetasi padang

penggembalaan keberadaan banteng mudah dideteksi oleh predator, sehingga banteng membentuk kelompok agar kewaspadaan terhadap predator dapat ditingkatkan. Sedangkan banteng yang bergerak dalam hutan lebih sulit terlihat oleh predator sehingga banteng memilih bergerak dalam kelompok yang lebih kecil dan kadang-kadang terpisah. Pomeroy dan Service (1992) menyatakan bahwa pada *social birds* dan mamalia ukuran kelompok biasanya lebih besar pada satwa penghuni dataran terbuka.

Semua jenis satwa termasuk banteng akan menempati kawasan yang dapat memenuhi keperluan hidupnya yaitu makanan, sumber air, dan tempat berlindung. Kawasan akan ditempati apabila ada dua komponen utama yang sangat menentukan kelangsungan hidupnya, yaitu hutan sebagai tempat mencari makan, berlindung dari predator dan cuaca buruk, serta mata air atau sungai sebagai tempat untuk memenuhi kebutuhannya akan air .

## B. Wilayah Jelajah

Luas wilayah jelajah satwa sangat bervariasi dan dipengaruhi oleh beberapa faktor. Trombulak (1984) menyebutkan faktor yang mempengaruhi wilayah jelajah adalah, ukuran tubuh, tingkat trofik, kepadatan populasi, kompetisi, kompleksitas habitat, dan produktifitas habitat

Secara singkat, dilihat dari kondisi habitat, Alikodra (1985) menyatakan wilayah jelajah bervariasi sesuai dengan keadaan sumberdaya. Satwa akan memperluas wilayah jelajahnya apabila sumberdaya yang dapat dimanfaatkan tidak dapat memenuhi kebutuhannya dan akan mempersempit wilayah jelajahnya apabila habitat mampu menyediakan sumberdaya yang dibutuhkan.

### 1. Badak Jawa

Perbedaan wilayah jelajah individu badak jawa yang diamati relatif kecil karena ketersediaan sumberdaya di Cibandawoh dan Cikeusik hampir sama. Wilayah jelajah harian individu badak jawa yang diamati dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Wilayah jelajah badak jawa

No	Individu	Luas (km <sup>2</sup> )
1	26/27	54
2	24/25	42.5
3	25/26 dan 26/27	52.5

Secara keseluruhan wilayah jelajah individu-individu badak jawa yang diamati dapat digolongkan dalam kategori luas. Amman (1985) menyebutkan bahwa luas wilayah jelajah harian normal untuk badak jawa jantan adalah 20 - 30 km<sup>2</sup> sedangkan untuk badak jawa betina berkisar antara 10 - 20 km<sup>2</sup>.

Luasnya wilayah jelajah individu badak jawa yang diamati disebabkan oleh penyebaran pakan di daerah antara sungai Cikeusik dan Cibandawoh. Vegetasi pakan badak jawa di daerah ini menyebar dalam kelompok-kelompok kecil. Kondisi seperti ini membuat individu badak jawa di daerah ini memperluas wilayah jelajahnya. Semakin jauh pergerakan badak jawa dalam waktu tertentu, konsumsi energinya makin besar. Kebutuhan tersebut dapat dipenuhi dengan meningkatkan aktifitas makannya



atau menggunakan energi yang tersimpan dalam tubuh yang nantinya akan tergantikan saat aktifitasnya berkurang dan ada masukan energi baru. Namun pergerakan individu-individu badak jawa ini dibatasi oleh penyebaran kubangan dan tempat minumannya. Badak jawa harus melakukan kegiatan berkubang setiap hari sehingga pergerakannya tidak bisa terlalu jauh dari kubangan. Dari hasil pengamatan hanya dijumpai 2 (dua) kubangan yang masih digunakan oleh badak jawa yang ada di daerah ini.

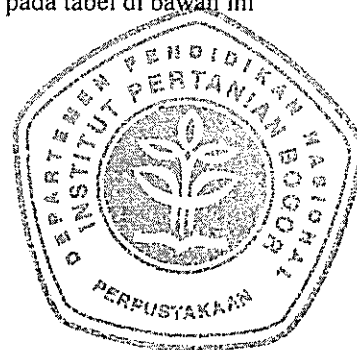
Sebagaimana telah disinggung di atas vegetasi pakan badak jawa tidak tersebar secara merata melainkan menyebar mengelompok. Dengan kondisi tersebut individu-individu badak jawa merespon dengan tidak mengunjungi seluruh wilayah jelajahnya dalam frekuensi yang sama. Mereka cenderung memanfaatkan waktunya untuk berada di tempat-tempat masih tersedia air tawar dan ketersediaan pakannya melimpah.

## 2. Banteng

Luas wilayah jelajah harian individu banteng yang diamati dapat dilihat pada tabel di bawah ini

Tabel 4. Luas wilayah jelajah banteng

No	Individu	Luas (km <sup>2</sup> )
1	5, 10, 11	9
2	12 betina	10
3	10 betina	12.6
4	12 jantan	10.5



Apabila dibandingkan dengan luas wilayah jelajah badak jawa, luas wilayah jelajah banteng jauh lebih kecil. Hal ini disebabkan banteng tidak terlalu selektif dalam memilih makanannya. Jadi dengan daerah yang lebih sempit dibanding badak jawa, wilayah jelajah banteng sudah cukup untuk memenuhi kebutuhan nutrisi satwa tersebut.

Penjelasan lain yang dapat menerangkan sempitnya wilayah jelajah banteng adalah dari sudut perilaku banteng itu sendiri. Setyawati (1986) menyatakan bahwa banteng dalam aktifitas makannya selalu diselingi dalam istirahat sambil mengunyah kembali makanannya. Pada pengamatan secara langsung terhadap individu 12 cm betina dapat ditemui banteng yang sedang istirahat sambil mangunyah makanannya, sedangkan di sekeliling tempat tersebut banyak ditemukan bekas-bekas makan oleh individu yang diamati. Ruminansia memperoleh manfaat yang lebih besar daripada non ruminansia untuk jenis pakan yang sama. Sistem pencernaan ruminansia lebih efisien dalam mengekstrak nutrisi, walaupun prosesnya membutuhkan waktu lebih lama (Pomeroy and Service, 1992). Satwa golongan ruminansia mempunyai banyak mikroba di dalam perut bagian rumennya yang membantu mencerna selulosa. Mikroba ini juga dimanfaatkan oleh banteng sebagai sumber vitamin B (Hansworth, 1981).

### C. Tipe Vegetasi

#### 1. Badak Jawa

Tipe Vegetasi yang digunakan oleh badak jawa di dalam pergerakannya dapat dilihat pada tabel di bawah ini

Tabel 5. Pemilihan Tipe vegetasi Oleh Badak Jawa

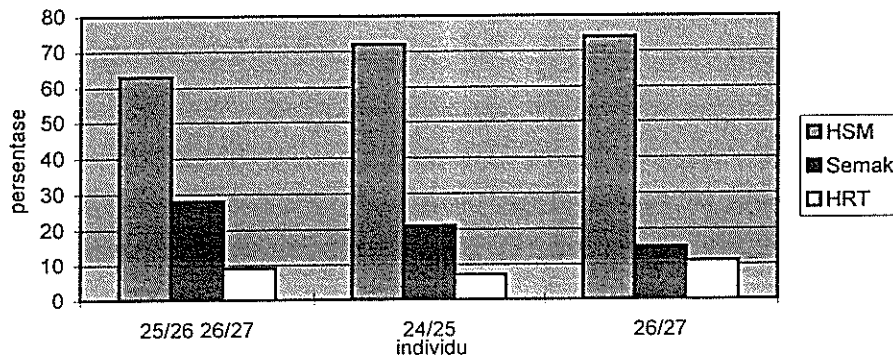
No	Ukuran jejak (cm)	Tipe Vegetasi		
		Hutan Sekunder Muda (HSM)	Semak	Hutan Rawa Air Tawar (HRT)
1	25/26 dan 26/27	63%	28%	9%
2	24/25	72%	21%	7%
3	26/27	74%	15%	11%

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa tipe vegetasi yang paling banyak digunakan oleh badak jawa dalam beraktifitas adalah hutan sekunder muda. Dari peta lansekap ekologi Ujung Kulon oleh Hommel (1987) dan peta penyebaran vegetasi hasil sensus flora dan fauna di Ujung Kulon tahun 1997 dapat dikatakan bahwa sebagian besar daerah semenanjung ini berupa hutan hujan dataran rendah. Jenis vegetasi yang ada di daerah ini antara lain langkap (*Arenga obtusifolia*), segel (*Dilenia excelsa*), tepus (*Amomum* sp.), Kiara (*Ficus* sp.) Pada tipe vegetasi ini vegetasi pakan badak jawa tersedia dalam jumlah yang melimpah baik kuantitas maupaun kualitasnya.

Tipe vegetasi ini juga menyediakan shelter yang baik bagi individu badak jawa baik untuk beristirahat maupun menghindari gangguan satwa lain dan manusia.

Individu badak jawa menggunakan tipe vegetasi semak dalam jumlah luasan yang lebih sedikit. Pada tipe vegetasi ini aktifitas yang dilakukan oleh badak jawa adalah aktifitas makan. Tipe vegetasi ini terpencair-pencar dalam kelompok-kelompok dengan luasan kecil. Jenis-jenis vegetasi yang dimakan oleh badak jawa adalah jenis liana seperti areuy plumpung (*Marremia umbellata*), areuy capituheur (*Mikania cordata*), dan areuy jeunjungkulit (*Ziziphus tupulia*). Biasanya badak jawa makan sambil terus bergerak di tipe vegetasi ini, berpindah dari hutan sekunder muda ke hutan sekunder muda lain.

Hutan rawa air tawar sangat sedikit digunakan oleh individu-individu yang teramati. Kondisi seperti ini mungkin disebabkan oleh aktifitas yang dilakukan di daerah vegetasi rawa hanyalah berkubang. Namun karena musim kemarau yang panjang kebanyakan aktifitas berkubang dilakukan di mata air atau anak sungai yang masih berair di antara sungai Cikeusik dan Cibandawoh yang justru tersedia pada tipe hutan sekunder muda. Vegetasi yang terdapat pada daerah hutan rawa air tawar antara lain salak (*Salacca edulis*), nibung (*Oncosperma stipularis*), lampeni (*Ardisia humilis*) dan *Typha angustifolia*. Tipe vegetasi yang digunakan oleh badak jawa dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 4. Grafik penggunaan vegetasi oleh badak jawa

Tersedianya kebutuhan hidup bagi individu badak jawa memungkinkan daerah di antara sungai Cikeusik dan sungai Cibandawoh sebagai tempat berkembang biak. Hal ini dapat terlihat dari pengamatan terhadap dua individu 25/26 cm dan 26/27 cm yang diduga sedang kawin. Perilaku kawin ini diduga dari pergerakan hariannya yang hampir selalu bersama-sama dan jejak-jejak yang ditinggalkan. Antara lain dapat ditemukan jejak-jejak kedua individu tersebut dalam radius 6,4 m yang diduga merupakan bekas tempat percumbuan kedua individu tersebut. Badak dapat terus bergerak bersama-sama dalam beberapa hari bila sedang dalam proses kawin. Setelah itu masing-masing individu kembali bergerak sendiri-sendiri.

## 2. Banteng

Tipe vegetasi yang digunakan oleh banteng dalam pergerakan hariannya selama pengamatan dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 6. Pemilihan Tipe Vegetasi oleh Banteng

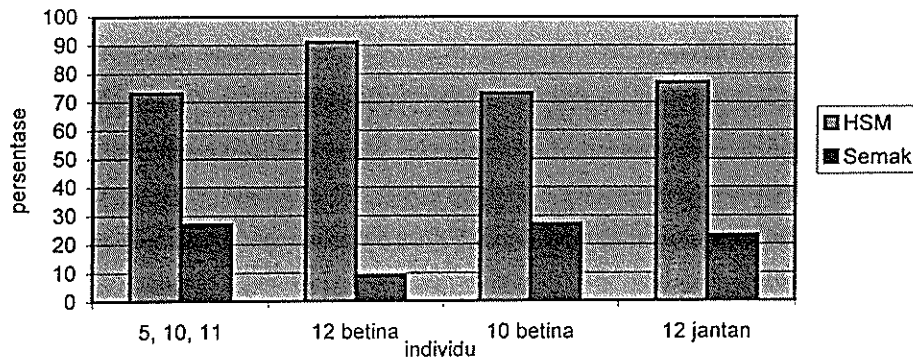
No	Ukuran jejak (cm)	Tipe Vegetasi	
		Hutan Sekunder Muda (HSM)	Semak
1	5, 10, 11 (grup)	73%	27%
2	12 (betina)	91%	9%
3	10 (Betina)	73%	27%
4	12 (jantan)	77%	23%

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa tipe vegetasi yang paling banyak digunakan oleh banteng dalam beraktifitas adalah hutan sekunder muda. Dari hasil pengamatan terhadap individu-individu tersebut, aktifitas yang dilakukan di daerah ini adalah makan, minum, dan beristirahat. Populasi banteng yang diamati adalah banteng hutan, karena mereka melakukan aktifitasnya hariannya di dalam hutan. Halder dalam Hoogerwerf (1970) menyebutkan bahwa ketergantungan banteng terhadap padang rumput jauh lebih kecil daripada yang diperkirakan oleh Hoogerwerf.

Bahkan dapat dijumpai banteng yang belum pernah datang ke padang penggembalaan. Dari hasil pengamatan terhadap kelompok banteng di Citadahan dicatat bahwa kelompok ini atau individu-individu dalam kelompok ini tidak pernah datang ke padang penggembalaan Citadahan.

Alikodra (1985) menyebutkan bahwa banteng yang berada dalam hutan adalah banteng yang sudah tua dan terusir dari kelompoknya. Namun dapat dijumpai individu-individu banteng yang terdiri dari bermacam-macam kelompok umur yang bergerak dan melakukan aktifitas dalam tipe hutan sekunder muda di Citadahan, Cikeusik dan Cibandawoh. Perubahan bentuk pergerakan seperti ini dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti ketersediaan pakan, optimalisasi dalam mencari makan, dan ancaman predator.

Selain hutan sekunder muda banteng juga menggunakan vegetasi semak untuk mencari makan. Jenis-jenis yang dikonsumsi adalah harendong (*Melastoma indica*), cente (*lantana camara*), dan pisang kole (*Musa sp.*). Aktifitas makan yang dilakukan di vegetasi semak adalah aktifitas makan tambahan. Aktifitas makan yang terutama tetap dilakukan di dalam hutan sekunder muda. Tipe vegetasi yang digunakan oleh banteng dapat dilihat pada gambar 6.



gambar 5. Grafik penggunaan tipe vegetasi oleh banteng

Pada umumnya diketahui bahwa banteng adalah satwa yang aktifitasnya berpusat di padang penggembalaan. Akan tetapi untuk banteng di Ujung Kulon populasi banteng dapat dibedakan menjadi dua yaitu banteng hutan dan banteng padang (Alikodra, 1985). Banteng yang hidup di dalam hutan tidak memerlukan keberadaan padang penggembalaan. Untuk memenuhi kebutuhan makannya mereka mengembangkan perilaku seperti badak jawa yaitu sebagai browser, walaupun apabila ada rumput di rumpang-rumpang dalam hutan mereka juga memakannya.

### 3. Daerah Tumpang Tindih

Berdasarkan pemilihan tipe vegetasi oleh banteng hutan dan badak jawa dapat dikatakan bahwa tidak ada perbedaan yang mencolok di antara kedua spesies ini. Kedua spesies ini lebih memilih hutan sekunder muda dalam aktifitas kesehariannya dengan tingkat pemilihan yang tinggi yaitu

lebih dari 60%. Kedua spesies pun memanfaatkan sumberdaya yang tersedia dengan tingkat tumpang tindih yang tinggi pula.

Individu badak jawa dan banteng yang diamati memanfaatkan sumber air yang sama sebagai tempat minum, akan tetapi kubangan hanya digunakan oleh badak jawa. Demikian pula dalam perilaku makan, ditemukan jenis-jenis yang dimakan oleh keduanya seperti lampeni (*Ardisia humilis*), lame peucang (*Alstonia scholaris*), bangban (*Donax canaeformis*), tepus (*Amomum* sp), waru (*Hibiscus tiliaceus*), dan patat (*Phrynium repens*). Sedangkan dalam pemilihan tempat istirahat kedua spesies ini sama-sama memilih tempat istirahat terlindung, penutupan tajuknya rapat, dan kondisi tanahnya kering. Akan tetapi kadang-kadang badak jawa lebih memilih daerah yang dikelilingi vegetasi berduri seperti rotan dan salak. Kondisi seperti ini memenuhi konsekuensi persaingan yang dinyatakan oleh Krebs (1972) yaitu

1. Spesies tertentu tidak harus bertemu dengan pesaingnya. Hal yang penting adalah spesies yang bersaing memanfaatkan sumberdaya yang sama.
2. Kebanyakan atau hampir semua organisme yang dapat didengar atau dilihat oleh suatu spesies adalah bukan spesies pesaing

Meskipun ada kesamaan dalam penggunaan sumberdaya yang tersedia, tidak pernah ditemukan badak jawa dan banteng menggunakan sumberdaya tersebut dalam waktu yang bersamaan. Baik dalam mengkonsumsi pakan, pemanfaatan air maupun penggunaan tempat istirahat. Kedua spesies ini menggunakan sumberdaya yang tersedia dalam waktu yang berbeda. Menurut keterangan petugas Taman Nasional, banteng biasanya turun minum pada saat sore hari sekitar pukul 16.00. Alikodra (1980) juga menyebutkan banteng biasanya minum di sela-sela kegiatan merumput dan pada sore hari setelah merumput sebelum kembali ke tempat tidurnya. Pada badak jawa kegiatan minum biasanya dilakukan saat berada dalam kubangan atau akan masuk kubangan pada pukul 10.00 - 11.00 (Hoogerwerf, 1970). Dari fakta tersebut maka interaksi yang terjadi antara badak jawa dan banteng dapat mengarah kepada *exploitative competition*, dimana interaksi terjadi secara tidak langsung namun berhubungan dengan tingkat penggunaan sumberdaya yang dapat menekan aktifitas spesies pesaing dalam memanfaatkan sumberdaya tersebut.

Tipe vegetasi dimana terjadi tumpang tindih wilayah jelajah adalah hutan sekunder muda. Sedangkan luas daerah tumpang tindih tersebut adalah 10 km<sup>2</sup> untuk individu banteng 10 cm dimana seluruh wilayah jelajah hariannya merupakan sebagian wilayah jelajah individu badak jawa 26/27, dan 4 km<sup>2</sup> untuk individu banteng 12 cm yang tumpang tindih dengan wilayah jelajah individu-individu 25/26 dan 26/27. Peta pergerakan badak jawa dan banteng disajikan pada gambar 6 dan gambar 7.

Jenis-jenis vegetasi di dalam hutan sekunder ini membentuk vegetasi hutan campuran dataran rendah dan tegakan langkap. Tumpang tindih terjadi dalam tipe vegetasi ini karena hutan sekunder muda adalah tempat yang paling banyak digunakan oleh badak jawa dan banteng dalam aktifitas hariannya. Dari hasil pengamatan di daerah ini badak jawa melakukan aktifitas makan, minum, berkubang dan istirahat, sedangkan banteng juga melakukan aktifitas yang sama kecuali berkubang.

Bahkan dalam perilaku minum kedua spesies ini menggunakan sumber air yang sama kecuali di muara sungai Ciwaru yang hanya dijumpai aktifitas minum banteng.

#### D. Perilaku Satwa Dalam Pergerakan

##### 1. Makan

Dari pergerakan badak jawa dengan ukuran jejak 24/25 cm dapat diidentifikasi dua cara individu tersebut makan, yaitu memangkas dan merobohkan. Perilaku makan dengan memangkas dilakukan apabila pakannya dapat dijangkau langsung dengan mulut seperti ketika makan lampeni (*Ardisia humilis*) pada ketinggian 71 cm, lame peucang (*Alstonia scholaris*) pada ketinggian 168 cm, cente (*Lantana camara*) pada ketinggian 182 cm dan pulus (*Laportea stimulans*) pada ketinggian 158 cm. Sedangkan merobohkan tumbuhan pakan dilakukan apabila tidak terjangkau langsung dengan mulut seperti pada saat merobohkan kitulang setinggi 4,3 meter. Bagian-bagian yang dimakan adalah pucuk-pucuk daun dan sebagian rantingnya. Hasil pengamatan pada kotoran badak menunjukkan bahwa individu ini juga memakan buah areuy jeunjingkulit (*Ziziphus tupulia*). Identifikasi dapat dilakukan pada biji-biji yang ditemukan pada kotoran badak yang masih baru dan anaknya pada kotoran badak yang telah berumur kurang lebih satu bulan.

Pada jalur pergerakan individu-individu dengan ukuran jejak 25/26 cm dan 26/27 cm, ditemukan bekas-bekas perilaku makan di sepanjang jalur pergerakannya. Aktifitas makan juga dilakukan saat kedua individu berada di sekitar kubangan. Setelah makan individu badak jawa yang diikuti juga menginjak-injak vegetasi sekitarnya termasuk vegetasi pakannya. Cara makan yang dapat diidentifikasi adalah dengan memangkas pada tepus (*Amomum* sp.), cente (*Lantana camara*), segel (*Dillenia excelsa*), songgom (*Barringtonia macrocarpa*) dan ketumpang.

Pada jalur pergerakan individu dengan ukuran jejak 26/27 perilaku makan juga dilakukan di dekat kubangan. Cara makan yang dapat diidentifikasi adalah dengan memangkas pada patat dan kiségel.

Bagian-bagian yang dimakan oleh badak jawa dari tumbuhan pakannya yaitu mulai dari pucuk daun, daun-daun muda, sebagian ranting muda, dan buah. Perilaku merobohkan pohon dilakukan dengan cara mendorong bagian batang pohon menggunakan tubuhnya. Pada waktu pengamatan ditemukan bekas pohon yang dirobuhkan dan sudah mati. Hoogerwerf (1970) menyatakan bahwa pohon yang dirobuhkan tidak mati tetapi akan bertunas kembali dan akan menjadi sumber makanan baru. Hal ini benar apabila kondisi iklim mendukung munculnya tunas-tunas baru. Namun dalam kemarau panjang ada kemungkinan pohon yang dirobuhkan tidak bertunas kembali. Pengamatan di sebelah timur sungai Cikeusik menemukan pohon kitulang yang mati dirobuhkan badak jawa. Demikian juga ditemukan pohon kitulang yang mati dirobuhkan oleh satwa ini di plot percontohan pembukaan langkap di Cibandawoh. Pengamatan pada kotoran badak jawa menunjukkan bahwa satwa ini juga makan buah areuy jeunjingkulit. Hal ini sesuai dengan pernyataan Baker (1967) bahwa spesies badak yang menghuni hutan mengkonsumsi daun tumbuhan berkayu dan buah.

**PETA PERGERAKAN BADAK DAN BANTENG  
DAERAH CIKEUSIK  
TAMAN NASIONAL UJUNG KULON**

Skala 1 : 35.000

**LEGENDA :**

**Vegetasi**

- ⊙ Hutan Campuran
- ⊙ Lampeni
- ⊗ Langkap
- ⊕ Rotan, Kilaja, Kaman
- ☆ Tegal Tepus

**Fungsi Air**

- △ Tempat minum
- Tempat minum/mandi
- Kubangan

**Jejak Badak**

- ukuran 24/25 cm
- ukuran 25/26, 26/27 cm
- ukuran 26/27 cm

**Jejak Banteng**

- ukuran 10 cm
- ukuran 12 cm (Betina)
- ukuran 12 cm (Jantan)
- 5/6, 9/10, 10/11 cm (Kelompok)

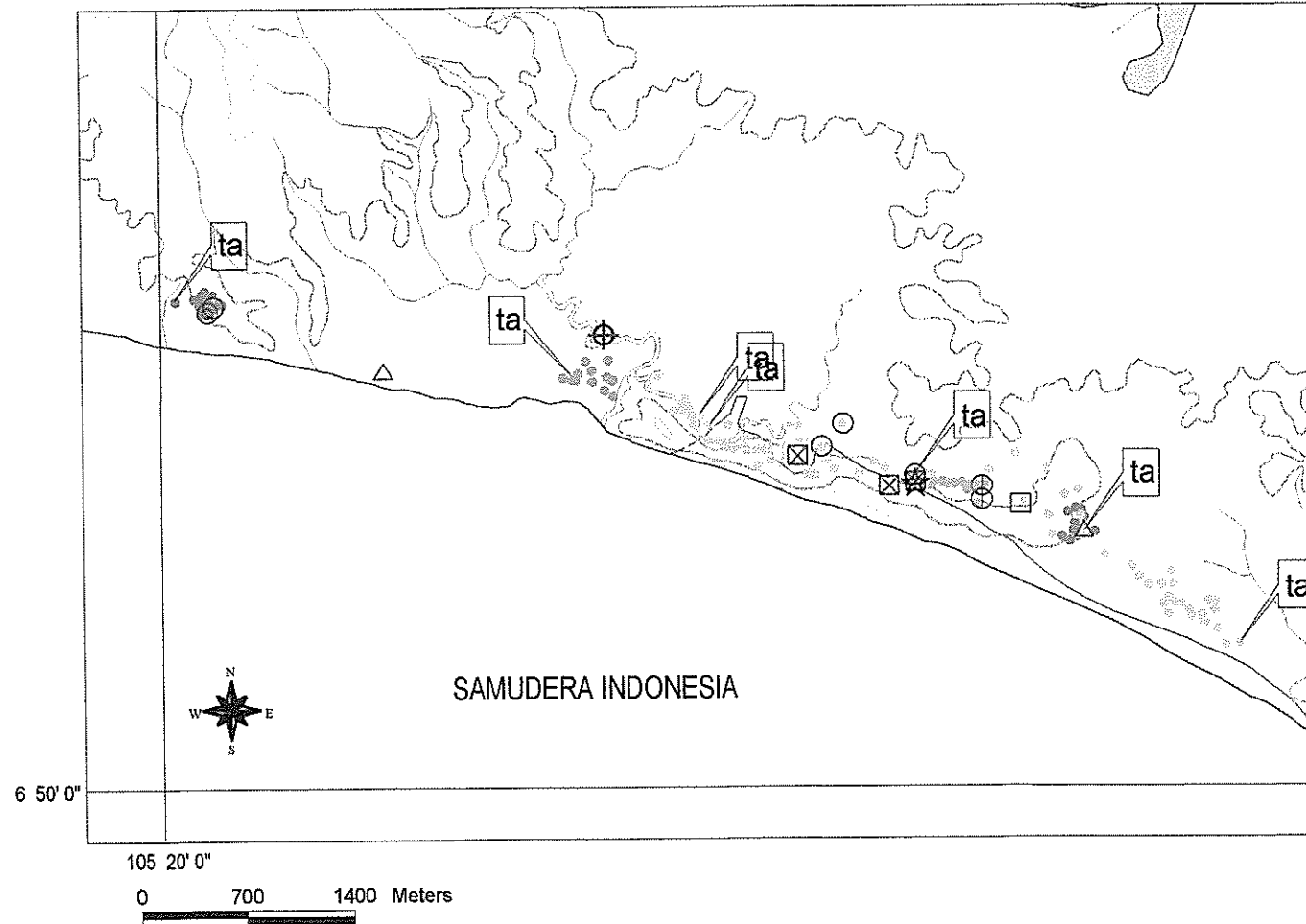
**Sungai**

**Ketinggian Tempat (m dpl)**

- 0
- 12.5
- 25
- 37.5
- 50

**Penutupan Lahan**

- Hutan Pantai
- Hutan Sekunder Sangat Jarang
- Hutan Sekunder Sedang



**PETA PERGERAKAN BADAK DAN BANTENG  
DAERAH CIKEUSIK  
TAMAN NASIONAL UJUNG KULON**

Skala 1 : 8.000

**LEGENDA :**

**Vegetasi**

- ① Hutan Campuran
- ⊙ Lampeni
- ⊗ Langkap
- ⊕ Rotan, Kilaja, Kaman
- ☆ Tegal Tepus

**Fungsi Air**

- △ Tempat minum
- Tempat minum/mandi
- Kubangan

**Jejak Badak**

- ⋄ ukuran 24/25 cm
- ⋄ ukuran 25/26, 26/27 cm
- ⋄ ukuran 26/27 cm

**Jejak Banteng**

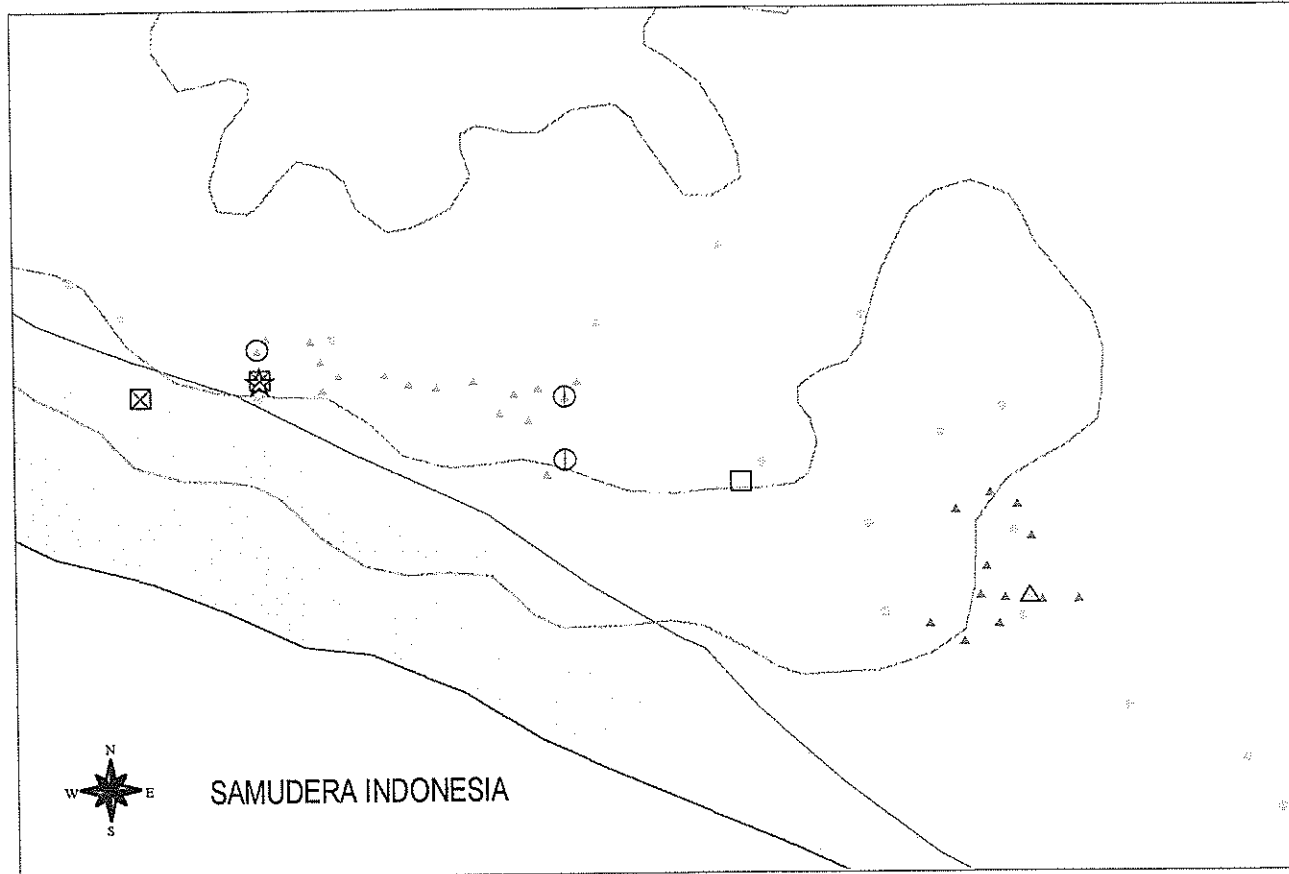
- ukuran 10 cm
- ukuran 12 cm (Betina)
- ukuran 12 cm (Jantan)
- 5/6, 9/10, 10/11 cm (Kelompok)
- △ Sungai

**Ketinggian Tempat (m dpl)**

- ∩ 0
- ∩ 12.5
- ∩ 25
- ∩ 37.5
- ∩ 50

**Penutupan Lahan**

- Hutan Pantai
- ▨ Hutan Sekunder Sangat Jarang
- Hutan Sekunder Sedang



0 100 200 Meters





Pada jalur pergerakan individu banteng dengan ukuran jejak 10 cm dapat diidentifikasi dua cara banteng dalam meraih makanannya, yaitu dengan merobohkan dan meraih makanannya secara langsung dengan mulut. Perilaku merobohkan ditemukan pada saat merobohkan pisang kole (*Musa* sp.). Bagian yang dimakan adalah daun-daunnya yang masih muda. Perilaku meraih makanan langsung dengan mulut dapat teramati pada saat makan areuy kigula dekat tempat tidurnya.

Pada pergerakan kelompok banteng dengan ukuran jejak 6 cm, 10 cm, dan 11 cm perilaku makan dilakukan dengan meraih makanan langsung dengan mulut. Kelompok ini makan daun langkap, areuy kacepot, dan cente di dekat sungai tempat minum. Demikian juga di daerah tegakan langkap banteng makan dengan meraih daun langkap dan daun kitulang dengan mulut. Perilaku makan dengan cara tersebut dapat lebih jelas teramati melalui pengamatan langsung di daerah tegal tepus (*Amomum* sp.). Jenis-jenis yang dimakan yaitu bangban (*Donax canaeformis*), rotan (*Daemonorops* spp.) dan tepus (*Amomum* sp.).

Pada pergerakan individu banteng dengan ukuran jejak 12 cm perilaku makan yang dapat diidentifikasi adalah meraih makanan secara langsung dengan mulut dan mematahkan dahan. Perilaku meraih makanan dengan mulut dapat teramati secara langsung di dekat tempat tidurnya. Jenis-jenis yang dimakan adalah tepus pada ketinggian 119 cm, areuy leuksa pada ketinggian 142 cm dan areuy cipatuheur. Pengamatan pada bekas makanan yang ditinggalkan terlihat bahwa banteng juga makan tepus, langkap dan bangban di daerah ini. Perilaku mematahkan dapat teramati dari bekas individu makan di pohon waru. Diameter dahan yang dipatahkan adalah 2 cm. Individu ini mematahkan dahan pada pangkalnya kemudian makan daun-daun yang masih muda.

Pada pergerakan individu banteng dengan ukuran jejak 12 cm perilaku makan yang dapat diidentifikasi adalah mematahkan pangkal dahan tumbuhan pakan. Hal ini dapat teramati pada bekas makannya pada gempol. Individu ini makan daun gempol dari pucuk sampai 5 helai daun kebawah. Ketinggian pucuk dari tanah adalah 198 cm.

Diluar jalur pergerakan banteng yang diikuti didapati pula bekas-bekas makannya di tegakan langkap di dekat muara sungai Citadahan, tegakan langkap di tepi sungai Cibandawoh, dan tegakan langkap di antara sungai Cibandawoh dan sungai Cikeusik. Cara makan yang dapat diidentifikasi adalah meraih makanan langsung dengan mulut.

Alikodra (1985) menyebutkan bahwa bagian-bagian tumbuhan yang dimakan meliputi pucuk daun kulit pohon dan buah. Hal ini sesuai dengan hasil pengamatan pada perilaku makan banteng di Cibandawoh, Cikeusik, dan Citadahan.

Perilaku makan banteng dapat digolongkan dalam dua cara yaitu meraih makanan langsung dengan mulut dan mematahkan ranting untuk kemudian meraih pucuk daunnya. Penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya tidak pernah mencatat adanya perilaku banteng dalam mematahkan ranting pohon atau merobohkan vegetasi. Hal ini dapat disebabkan oleh menurunnya penyebaran pakan banteng akibat musim kemarau, sehingga untuk mendapatkan makanannya banteng berperilaku merobohkan vegetasi pakannya seperti yang dilakukan oleh badak jawa.

Selain itu, peningkatan populasi banteng juga diduga berpengaruh terhadap pemanfaatan sumber pakan oleh banteng. Mulyati (1997) mencatat adanya jenis-jenis vegetasi yang sebelumnya tidak dimakan oleh banteng namun saat ini sudah dikonsumsi oleh banteng.

Banteng adalah satwa liar yang kurang selektif dalam memilih makanan. Hampir semua jenis tumbuhan bawah baik rumput maupun bukan rumput dimakan oleh banteng. Berdasarkan jenis tumbuhan yang dimakan banteng dapat dikategorikan dalam dua kelompok yaitu kelompok banteng

sebagai pemakan rumput (*grazer*) dan hijauan muda (*browser*), dan kelompok banteng yang memakan semak dan daun muda dalam hutan (*browser*)

(Alikodra, 1985). Banteng yang berada di daerah Citadahan, Cikeusik dan Cibandawoh termasuk dalam kategori yang kedua. Banteng tersebut hidup di dalam hutan dan tidak pernah muncul di padang rumput.

Jenis-jenis vegetasi yang dikonsumsi oleh kedua spesies tersebut dan overlapnya disajikan pada tabel di bawah ini.

Tabel 7. Vegetasi Pakan

No.	Jenis Pakan	Badak Jawa	Banteng
1	lampeni ( <i>Ardisia humilis</i> )	x	x
2	lame peucang ( <i>Alstonia</i> sp)	x	x
3	pulus ( <i>Laportea stimulan</i> )	x	
4	kitulang ( <i>Diospyros pendula</i> )	x	
5	bangban ( <i>Donax cannaeformis</i> )	x	x
6	tepus ( <i>Amomum</i> sp)	x	x
7	kisegel ( <i>Dillenia excelsa</i> )	x	
8	rotan ( <i>Calamus</i> spp.)	x	
9	areuy leuksa ( <i>Piphrurus respandus</i> )		x
10	areuy balang	x	
11	hatta ( <i>Lygodium circinnatum</i> )	x	
12	sulangkar ( <i>Leea sambucina</i> )	x	
13	langkap ( <i>Arenga obtusifolia</i> )		x
14	waru ( <i>Hibiscus tiliaceus</i> )	x	x
15	plumpung ( <i>Marremia umbellata</i> )		x
16	areuy cipatuheur ( <i>Mikania cordata</i> )	x	
17	patat ( <i>Phrynium repens</i> )	x	x
18	kareo	x	
19	songgom ( <i>Barringtonia macrocarpa</i> )	x	
20	honje ( <i>Nicolaita</i> sp.)	x	
21	kilaja areuy	x	x
22	jukut kiara ( <i>Spinifex litoreus</i> )		x
23	cente ( <i>Lantana camara</i> )	x	
24	gempol ( <i>Nauclea orientalis</i> )		x
25	kole ( <i>Musa</i> sp.)		x
26	kigula		x

## 2. Istirahat

Individu badak jawa dengan ukuran jejak 24/25 cm menggunakan daerah tegakan langkap sebagai tempat istirahat. Daerah yang dipilih adalah tempat yang tidak ada tumbuhan bawah, dan kondisi tanahnya kering. Posisi dalam beristirahat adalah berbaring pada sisi badan yang terlihat dari jejak kaki, dan jejak badan berupa cetakan kulit badak jawa di tanah..

Individu dengan ukuran jejak 26/27 menggunakan daerah rotan di sebelah barat sungai Cikeusik Barat sebagai tempat tidur. Sebelum tidur individu ini menginjak-injak cente dan harendong yang tumbuh di tempat tersebut. Setelah itu baru tidur dengan posisi berbaring pada sisi tubuh. Luas daerah yang digunakan 1,7 m x 2,5 m.

Cover dapat berfungsi sebagai pelindung dari perubahan iklim dan tempat bersembunyi. Kedua fungsi ini dapat terkait dengan struktur vegetasinya, walaupun tidak dengan cara yang identik. Secara keseluruhan variasi perubahan iklim di Ujung Kulon tidak mempunyai perbedaan yang ekstrim. Variasi iklim tidak berpengaruh nyata terhadap sebaran badak jawa di semenanjung Ujung Kulon (Hommel, 1987). Berdasarkan kondisi tersebut fungsi cover sebagai tempat bersembunyi bagi badak jawa lebih penting. Hal ini ditunjang dengan sifat intoleransinya terhadap manusia yang ditekankan oleh beberapa penulis (Hoogerwerf, 1970; Amman, 1985; Hommel, 1987). Jadi fungsi cover bagi badak jawa lebih kepada fungsi sebagai tempat bersembunyi.

Secara umum dapat disebutkan bahwa tempat istirahat badak jawa terletak di tempat yang penutupan vegetasinya rapat, penutupan tajuk cukup menghalangi cahaya matahari, kondisi tanah kering, dan landai. Hoogerwerf (1970) menyebutkan bahwa istirahat dapat dilakukan oleh badak jawa di dalam kubangan atau di luar kubangan. Dari hasil pengamatan dapat diketahui posisi badak jawa dalam beristirahat di luar kubangan adalah berbaring pada sisi tubuhnya. Hal ini sesuai dengan pernyataan Amman (1985) bahwa badak jawa kadang-kadang beristirahat dengan berbaring di luar kolam atau kubangan.

Individu banteng dengan ukuran jejak 12 cm menggunakan daerah yang kosong di sela-sela tepus di sebelah Barat sungai Cikeusik untuk istirahat. Sebelum istirahat individu ini makan tepus, areuy leuksa. Posisi dalam beristirahat kepala tegak, berbaring pada perut.

Individu dengan ukuran jejak 10 cm menggunakan daerah salak dan nibung di sebelah barat sungai Cibandawoh untuk tidur. Posisi banteng berbaring pada sisi tubuhnya.

Tempat istirahat dapat bermacam-macam bentuknya akan tetapi secara umum tempat istirahat harus dapat memberikan perlindungan terhadap satwa dari faktor-faktor negatif lingkungan seperti panas dan predator. Kadang-kadang bentuk tempat istirahat tersebut tidak terlalu jelas penampakkannya tergantung situasi setempat. Individu badak jawa 24/25 menggunakan tegakan langkap untuk istirahat cukup hanya dengan berbaring di antara batang-batang langkap. Kondisi tegakan langkap yang bersih dari tumbuhan bawah memudahkan badak jawa untuk mengetahui kedatangan pengganggu, sedangkan penutupan tajuknya yang rapat cukup untuk menghalangi sinar matahari. Sedangkan individu banteng

12 jantan beristirahat di sela-sela tepus sambil megunyah kembali makanan yang dimakannya. Penutupan tepus yang rapat cukup untuk menghalangi sinar matahari dan banteng dapat mengetahui kedatangan pengganggu dengan melihat gerakan atau bunyi patahan batang-batang tepus.

Penggunaan shelter oleh kedua spesies disajikan dalam tabel di bawah ini

Tabel 8. Penggunaan Shelter

No	Keterangan	Banteng		Badak Jawa	
		koordinat	luas (m <sup>2</sup> )	koordinat	luas (m <sup>2</sup> )
1	Vegetasi : rotan, kilaja, kaman Pakan : sulangkar, kilaja, capituheur, kareo Kondisi Kering : kering, tidak ada penutupan vegetasi Posisi : pada sisi tubuh			6°48'19.00'' LS 105°21'40,1'' BT	1,7 x 25
2	Vegetasi : langkap Kondisi tanah : kering Posisi Tidur : pada sisi tubuh			6°48'46,3'' LS 105°22'23.8'' BT	2,5 x 1,6
3	Vegetasi : Langkap Yang Dimakan : - Kondisi Tanah : Kering Posisi Tidur : -			6°48'53.1' LS 105°22'44,3'' BT	
4	Vegetasi : langkap Kondisi Tanah : bersih, kering Posisi : berbaring pada perut	6°48'52,3'' LS 105°22'50,2'' BT	2 x 1,6		
5	Vegetasi : lampeni Yang dimakan : waru, lampeni Kondisi tanah : kering Posisi tidur : berbaring pada sisi tubuh	6°48'52,3'' LS 105°22'50,2'' BT	20 x 15		
6	Vegetasi : hutan campuran Yang dimakan : tepus, honje, patat Kondisi Tanah : kering, bersih Posisi : berbaring pada sisi badan	6°48'53,2'' LS 103°23'5,2'' BT	2 x 1,9		
7	Vegetasi : salak Yang dimakan : patat, tepus Kondisi tanah : kering, bersih Posisi : berbaring pada sisi tubuh	40m arah 291° dari shelter no. 6	2 x 1,5		
8	Vegetasi : hutan campuran Yang Dimakan : - Kondisi Tanah : kering Posisi Tidur : -	6°48'56,3'' LS 105°23'05,2'' BT	5 x 3		
9	Vegetasi : tepus Yang Dimakan : tepus, waru, areuy plumpung, leuksa, capituheur Kondisi Tanah : kering, bersih Posisi : berbaring pada perut	6°48'52,3'' LS 105°22'50,2'' BT	1,2 x 1,5		

### 3. Penggunaan Air

Penggunaan air oleh dua individu badak jawa dengan ukuran jejak 25/26 cm dan 26/22 cm adalah untuk minum dan berkubang. Tempat minum dan tempat berkubang individu ini terletak di anak sungai Cikeusik Timur. Jarak antara dua tempat tersebut adalah 220 meter. Tempat minum tersebut berukuran 4 m x 1,5 m dikelilingi oleh vegetasi salak dan jenis-jenis rotan. Jejak banteng dijumpai di tempat ini.

Setelah minum, individu badak jawa ini berjalan di sepanjang sungai menuju tempat berkubang, yang dapat terlihat dari jejak kakinya di sepanjang sungai. Kubangan badak dikelilingi oleh jenis-jenis rotan (*Daemonorops* sp.), tepus (*Amomum* sp.), cente (*Lantana camara*), kiségel, patat (*Phrynium repens*), songgom (*Barringtonia macrocarpa*), dan ketumpang. Setelah berkubang kedua individu ini menggosokkan badannya ke vegetasi yang ada di sekitarnya yang dapat terlihat dari bekas-bekas lumpur yang menempel pada batang rotan, kiségel, daun patat dan songgom.

Penggunaan air untuk minum dan berkubang juga dilakukan oleh individu dengan ukuran jejak 26/27 cm. Kubangan terletak di mata air yang masih mengalir di bawah pohon taritih (*Ficus* spp). Vegetasi yang terdapat di sini adalah kilaja, langkap, kiségel, patat, peucit, areuy jeunjingkulit, lame peucang, prasi, kapol, bingbin dan brutmal.

Setelah berkubang individu ini kemudian menggosok-gosokkan badannya ke vegetasi yang ada di sekitarnya. Tumbuhan pakan yang ada di sekitarnya tidak dimakan, hanya diinjak-injak. Kemudian badak bergerak kembali melewati mata air di bawah tegakan langkap. Individu tersebut minum di tempat ini, kemudian meneruskan pergerakannya kembali.

Pengamatan terhadap penggunaan air memperlihatkan bahwa badak jawa menggunakannya untuk minum dan berkubang. Perilaku berkubang dan minum dapat dilakukan di satu tempat dan dilakukan di tempat terpisah. Zooneveld dalam Hommel (1987) menyatakan badak jawa membutuhkan air untuk mandi dan minum. Aktifitas mandi berguna untuk, istirahat, menjaga kelembaban kulit, memberi perlindungan terhadap parasit kulit, dan kemungkinan untuk membantu mengatur suhu tubuh.

Fungsi tersebut di atas dapat juga dipenuhi dari kegiatan berkubang. Baik mandi maupun berkubang dapat dilakukan dalam waktu setengah jam hingga berjam-jam seperti yang disebutkan oleh Hoogerwerf (1970) dan Amman (1985). Bahkan Sadjudin (1983) menyatakan badak jawa dapat berkubang semalaman. Namun frekuensi kedua aktifitas tersebut berbeda. Badak jawa dapat tidak mandi selama tiga sampai empat hari, sedangkan berkubang dilakukan minimum satu hari sekali (Hoogerwerf, 1970).

Amman (1985) menyatakan badak jawa mandi dan berkubang di sungai dan telaga. Beberapa bagian sungai-sungai di Ujung Kulon mempunyai tempat-tempat yang cukup baik untuk aktifitas ini, baik di daerah hulu maupun di daerah hilir. Namun demikian penulis tidak dapat menemukan tanda-tanda bahwa badak jawa mandi di sungai Cikeusik, Cibandawoh atau Citadahan, yang airnya payau di daerah penelitian. Diduga badak jawa menghindari air asin atau payau untuk melakukan aktifitas ini.

Aktifitas berkubang dapat dilakukan di tempat yang cekung dan berisi lumpur dimana satwa ini dapat menggulingkan tubuhnya (Hommel, 1987; Hoogerwerf, 1970). Kubangan badak jawa yang diamati sekelilingnya tertutup oleh vegetasi yang rapat dan seringkali berduri seperti rotan dan salak. Bila dilihat dari letaknya masing-masing kubangan itu tersebut terletak di aliran sungai yang berair tawar. Hal ini disebabkan oleh kurangnya air di daerah penelitian mengingat terjadinya kemarau panjang di semenanjung Ujung Kulon. Pada musim hujan kubangan biasanya ditemukan di daerah hutan rawa air tawar.

Pengamatan terhadap kubangan yang dipakai menemukan dua atau lebih jejak dengan ukuran yang berbeda. Kubangan di anak sungai Cikeusik digunakan secara bersama-sama oleh individu 25/26 dan 26/27. Perilaku seperti ini sesuai dengan hasil penelitian Ullrich dalam Grzimek's (1972) dan Hoogerwerf (1970) bahwa badak jawa dapat berkubang bersama-sama dalam kubangan di kolam tanpa saling terganggu. Sedangkan kubangan yang terletak di sebuah mata air di daerah Cibandawoh digunakan secara terpisah oleh individu 26/27, 24/25, dan 27/28. Pengamatan terhadap kubangan ini dilakukan dua kali dalam selang waktu dua minggu. Pada pengamatan pertama vegetasi di sekelilingnya masih utuh, hanya ditemukan bekas-bekas lumpur pada vegetasi tersebut. Pada pengamatan kedua kubangan tersebut lebih terbuka karena banyak semak-semak yang dinjak-injak oleh badak jawa sehabis berkubang.

Individu banteng dengan ukuran jejak 12 cm memanfaatkan mata air di bawah tegakan langkap di sebelah barat sungai Cibandawoh. Perilaku yang dapat teramati adalah individu mendekati mata air, kemudian menyisihkan daun-daunan yang ada di dalamnya, dan setelah itu baru minum. Hal ini dapat diketahui dari bekas tempat minumnya yang bersih dari daun-daunan sedangkan bagian lain dari mata air terdapat kotoran berupa daun-daun. Individu ini menggunakan mata air yang juga dipakai oleh individu badak dengan ukuran jejak 26/27 cm.

Individu banteng dengan ukuran jejak 10 cm menggunakan sungai sebagai tempat minumnya. Individu ini menuruni tebing, kemudian minum di sungai yang terletak di bawah tebing itu. Setelah minum individu ini kembali meneruskan pergerakannya.

Kelompok banteng dengan ukuran jejak 6 cm, 10 cm dan 11 cm menggunakan sungai sebagai tempat minumnya. Dari jejak yang ditinggalkan terlihat grup banteng tersebut minum bersama-sama, kemudian berpencar dalam pergerakan selanjutnya. Setelah minum individu dengan ukuran jejak 11 cm makan daun langkap, cente, dan areuy kacepot yang tumbuh di tepi sungai. Ditemukan juga kotoran badak jawa di tempat ini diperkirakan sudah 1 bulan lebih. Hasil pengamatan terhadap penggunaan air oleh kedua spesies tersebut dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Penggunaan Air

No	Keterangan	Banteng		Badak Jawa	
		koordinat	luas (m <sup>2</sup> )	Koordinat	luas (m <sup>2</sup> )
1	Sungai Jejak badak jawa dan banteng ditemukan di sini. Digunakan sebagai tempat minum. Vegetasi : Rotan, tepus, cente, segel, songom, ketumpang	6°448'39,2'' LS 105°22'33,9'' BT	10 x 1,5	6°448'39,2'' LS 105°22'33,9'' BT	10 x 1,5
2	Sungai Sungai yang sama dengan no. 1 berjarak 22 m dengan arah 43o. Jejak kedua spesies ditemukan di sini. Vegetasi : salak, rotan	6°48'44,3'' LS 105°22'29.1'' BT	4 x 1,5	6°48'44,3'' LS 105°22'29.1'' BT	4 x 1,5
3	Mata air Hanya dijumpai jejak badak. Digunakan sebagai tempat berkubang Vegetasi : kisel, langkap, kilaja, patat, peucit, areuy jeunjingkulit, lame peucang, prasi, kapol, taritih, brutmal			16°48'57,4'' LS 105°23'13,9'' BT	1,9 x 7
4	Muara sungai Hanya dijumpai jejak banteng. Digunakan sebagai tempat minum Vegetasi : kala pari, bintaro, lampeni, cente, bakung	6°48'26,7'' LS 105°20'50,5'' BT	1,4 x 8,2		
5	Sungai Dijumpai jejak badak jawa dan banteng. Digunakan sebagai tempat minum. Vegetasi : langkap, patat, bintaro	6°48'12,5'' LS 105°20'12,3'' BT	lebar 1,5	6°48'12,5'' LS 105°20'12,3'' BT	lebar 1,5
6	Mata Air Dijumpai jejak badak jawa dan banteng. Digunakan sebagai tempat minum Vegetasi : <i>ficus</i> , langkap	6°49'03'' LS 105°23'28,1'' BT	5 x 3	6°49'03'' LS 105°23'28,1'' BT	5 x 3
7	Sungai Dijumpai jejak kedua spesies. Digunakan sebagai tempat minum. Vegetasi : hutan campuran	6°48'50,8'' LS 105°2'50,1'' BT	lebar 1m	6°48'50,8'' LS 105°2'50,1'' BT	lebar 1m

Pemanfaatan air oleh banteng adalah untuk minum, tidak pernah ditemukan banteng yang berkubang atau tanda-tanda bekas banteng berkubang. Pengamatan langsung dan pengamatan terhadap jejak-jejak banteng menunjukkan bahwa banteng turun ke air hanya untuk minum. Hal ini sesuai dengan pernyataan Alikodra, 1985) tidak pernah ditemukan banteng berkubang atau tanda-tanda bekas banteng berkubang.

Perilaku minum dilakukan oleh banteng minimum sehari sekali dan biasanya dikerjakan pada waktu sore hari. Berdasarkan informasi dari petugas taman nasional kurang lebih pukul empat sore

banteng turun ke sungai atau mata air untuk minum. Akan tetapi kadang-kadang di sela-sela pergerakannya dalam mencari makan banteng juga minum bila kebetulan melewati sungai atau mata air, seperti yang dilakukan oleh kelompok banteng di Citadahan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa banteng di Ujung Kulon hanya mau minum air tawar, sedangkan ketersediaannya pada musim kemarau berkurang drastis dibandingkan pada musim hujan. Diduga faktor inilah yang membatasi pergerakan banteng di Ujung Kulon pada musim kemarau.



## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

1. Wilayah jelajah badak jawa yang dapat diukur adalah 54 km<sup>2</sup> untuk individu 26/27, 42,5 km<sup>2</sup> untuk individu 24/25 dan 52,5 km<sup>2</sup> untuk individu 25/26 dan 26/27 yang semuanya dikategorikan sangat luas.
2. Wilayah jelajah banteng yang dapat diukur di Citadahan adalah 9 km<sup>2</sup> untuk kelompok banteng, sedangkan di Cikeusik wilayah jelajah yang dapat diukur adalah 10 km<sup>2</sup> untuk individu banteng betina dengan ukuran jejak 12 cm, 12,6 km<sup>2</sup> untuk individu banteng jantan dengan ukuran jejak 10 cm, dan 10,5 km<sup>2</sup> untuk individu banteng jantan dengan ukuran jejak 12 cm.
3. Banteng yang terdapat di daerah penelitian dapat dibedakan menjadi dua golongan yaitu banteng yang hidup di dalam hutan yang tidak tergantung kepada padang penggembalaan dan banteng yang tergantung kepada penggembalaan.
4. Terjadi tumpang tindih wilayah jelajah antara badak jawa dan banteng di daerah Cibandawoh dan Cikeusik, khususnya antara individu banteng 10 cm dan individu badak jawa 26/27 seluas 10 km<sup>2</sup> dan individu banteng 12 cm dengan individu badak jawa 25/26 dan 26/27 seluas 4 km<sup>2</sup> yang keseluruhannya terdapat pada tipe vegetasi hutan sekunder muda.
5. Terdapat tumpang tindih pada penggunaan sumberdaya dalam wilayah jelajah terutama terjadi pada penggunaan air untuk minum dan vegetasi pakan mengingat ketersediaannya yang berkurang pada musim kemarau.
6. Shelter yang digunakan oleh badak jawa mempunyai penutupan tajuk yang rapat. Demikian pula penutupan vegetasinya, bahkan seringkali badak jawa memilih tempat istirahat dengan penutupan vegetasi yang berduri.
7. Banteng memilih shelter yang berpenutupan tajuk yang cukup untuk menghalangi sinar matahari, lantai hutan bersih, akan tetapi penutupan vegetasinya kurang rapat dibanding badak jawa.
8. Kondisi daerah Cibandawoh dan Cikeusik masih baik untuk mendukung populasi badak jawa walaupun terjadi penurunan kualitas habitat pada musim kemarau panjang.

### B. Saran

1. Perlu diintensifkan kembali pengelolaan padang penggembalaan yang terdapat di Taman Nasional Ujung Kulon mengingat pertumbuhan populasi banteng yang pesat.
2. Perlu dilakukan penanaman vegetasi pakan badak jawa di daerah yang kurang vegetasi tersebut terutama di daerah tegakan langkap.
3. Perlu dilakukan penelitian mengenai daya dukung kawasan Taman Nasional khususnya terhadap badak jawa dan banteng.
4. Perlu dipertimbangkan dilakukan tindakan pengurangan populasi banteng hutan di Taman Nasional Ujung Kulon.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alikodra, H. S., 1985. Ekologi Banteng (*Bos javanicus*, d'Alton) Di Taman Nasional Ujung Kulon. Disertasi Jurusan Program Studi Lingkungan Fakultas Pasca Sarjana IPB, Bogor.
- Anman, H., 1985. Contribution to the Ecology and Sociology of the Javan Rhinoceros (*Rhinoceros sondaicus*, Desmarest 1822). Inauguraldissertation Philosophisch Naturwissenschaftlichen Fakultat der Universitat Basel, Basel.
- Baker, R. H., 1967. Recent Mammals of The World ed. Sydney Anderson and J. K. Jones, Jr. Ronald Press Co., New York.
- Basyar, K., 1998. Penggunaan Ruang Oleh Beberapa Individu Badak Jawa (*Rhinoceros sondaicus*, Desmarest 1822) Di Cibandawoh Taman Nasional Ujung Kulon. Skripsi Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan Fakultas Kehutanan IPB, Bogor.
- Begon, M., 1990. Ecology. Blackwell Scientific Publ., London.
- Dharmakalih, G., 1997. Analisis Habitat Banteng (*Bos taurus*, d'Alton) di Resor Pulau Peucang Taman Nasional Ujung Kulon, Jawa Barat. Skripsi Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan Fakultas Kehutanan IPB, Bogor
- Douglas, R. J., 1976. Spatial Interactions and Microhabitat Selections of Two Locally Sympatric Voles, *Microtus montanus* and *Microtus pensylvanicus*. Ecology 37 : 346 – 337.
- Grzimek, B., 1972. Grzimek's Animal Life Encycloppedia ed Dr. Dr. h.c. Bernhard Grzimek. Van Nostrand Reinhold Co, New York.
- Hansworth, R. F., 1981. Animal Physiology. Addison-Wesley Publishing Co., California.
- Hoogerwerf, 1970. Ujung Kulon, The Land of The Last Javan Rhinoceros. E. J. Brill, Leiden.
- Hommel, P. W. F. M., 1987. Landscape Ecology of Ujung Kulon (West Java, Indonesia). *Privately Published*, Wageningen
- Jewell, P. A., 1966. Concept of Home Range in Mammals, in Play, Exploration and Territory in Mammals ed. P. A. Jewell and Caroline Loizoz. Academic Press, London.
- Krebs, C. J. 1972. Ecology : The Experimental Analysis of Distribution And Abundance. Harper & Row Publ., New York.
- Lekagul, B and J. A. McNeely, 1977. Mammals of Thailand. Association for Conservation of Wildlife. Bangkok.
- Mulyati, S., 1997. Studi Pendugaan Persaingan Pakan Antara Badak Jawa (*Rhinoceros sondaicus*, Desmarest 1832) Dengan Banteng (*Bos Javanicus*, d'Alton 1822) di Resor Cidaun-Cibunar, Taman Nasional Ujung Kulon. Skripsi Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan Fakultas Kehutanan IPB, Bogor.
- Muntasib, H. E. K. S., 1997. Studi Persaingan Antara Banteng (*Bos javanicus* d'Alton 1832) Badak Jawa (*Rhinoceros sondaicus* Desmarest, 1822) dan di Taman Nasional Ujung Kulon. Laporan Penelitian Hibah Bersaing VI/I Perguruan Tinggi; Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan Fakultas Kehutanan IPB, Bogor

- Pomeroy, D. E. and M. W. Service, 1992. Tropical Ecology. Longman Scientific and Technical, Essex.
- Ricklefs, R. E., 1973. Ecology. Thomas Nelson and Sons Ltd, London.
- Sadjudin, H. R., 1983. Status Badak Jawa dan Beberapa Catatan Mengenai Kondisi Ujung Kulon. Lembaga Ekologi dan Sumberdaya Alam Universitas Nasional, Jakarta
- Sahid, 1992. Studi Potensi Makanan Badak Jawa, Taman Nasional Ujung Kulon. Skripsi Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan Fakultas Kehutanan IPB, Bogor.
- Setyawati, T., 1986. Studi Perilaku Banteng (*Bos javanicus*, d'Alton 1832) di Cagar Alam Leuweung Sancang Garut Jawa Barat. Skripsi Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan Fakultas Kehutanan IPB, Bogor.
- Trombulak, S. C., 1985. The Influence of Interspecific Competition on Home range Size in Chipmunk (*Eutamias*). *Journal of Mammalogy*, 66 :329 – 337.

# LAMPIRAN

Lampiran I. Badak Jawa 26/27 cm

Tallysheet jejak : badak jawa

Tanggal : 27-9-1999

Ukuran dan umur jejak : 26/27 cm ; 1 hari

No	Posisi Jejak		Arah (°)	Jarak (m)	Keterangan
	Bujur	Lintang			
1	105°24'03.4" BT	6°49'28.3" LS			titik awal
2	105°24'00.2" BT	6°49'28.9" LS	259	100	
3	105°23'58.1" BT	6°49'25.2" LS	331	130	
4	105°23'55.2" BT	6°49'23.6" LS	300	100	
5	105°23'54.7" BT	6°49'21.9" LS	344	50	
6	105°23'57.4" BT	6°49'21.0" LS	071	90	
7	105°23'57.7" BT	6°49'19.0" LS	009	60	
8	105°23'56.1" BT	6°49'18.7" LS	280	50	
9	105°23'52.1" BT	6°49'22.1" LS	229	160	
10	105°23'51.8" BT	6°49'20.9" LS	343	40	
11	105°23'50.1" BT	6°49'19.5" LS	310	70	
12	105°23'48.4" BT	6°49'19.2" LS	279	30	
13	105°23'47.1" BT	6°49'21.8" LS	206	90	
14	105°23'46.1" BT	6°49'19.7" LS	333	70	
15	105°23'47.2" BT	6°49'18.1" LS	036	60	
16	105°23'45.5" BT	6°49'15.2" LS	329	100	
17	105°23'48.0" BT	6°49'15.3" LS	092	80	
18	105°23'47.7" BT	6°49'12.4" LS	353	90	
19	105°23'42.7" BT	6°49'15.3" LS	240	180	
20	105°23'40.6" BT	6°49'13.5" LS	311	90	
21	105°23'40.6" BT	6°49'11.1" LS	325	90	
22	105°23'33.0" BT	6°49'08.5" LS	294	200	
23	105°23'27.8" BT	6°49'04.0" LS	311	210	
24	105°21'00.0" BT	6°49'03.8" LS	272	210	
25	105°23'20.2" BT	6°48'59.5" LS	349	140	
26	105°23'14.9" BT	6°48'56.4" LS	301	190	
27	105°23'28.1" BT	6°49'03.0" LS	117	450	
28	105°23'27.4" BT	6°48'59.8" LS	349	100	
29	105°23'23.8" BT	6°48'55.0" LS	023	190	
30	105°23'26.8" BT	6°48'53.7" LS	065	100	

#### Deskripsi Umum Lokasi Penemuan Jejak

No. titik	Vegetasi	Jenis Yang Dimakan
1 - 7	semak rapat : rotan, cacabean	
7 - 8	tegakan langkap	
8 - 9	semak rotan	
9 - 15	tegakan langkap	
15 - 19	hutan campuran	kisegel, patat, jeunjingkulit, kilaja
19 - 21	semak rotan	
21 - 24	tegakan langkap	
24 - 26	hutan campuran	kisegel, kilaja, sulangkar
26 - 27	hutan campuran	kisegel, kilaja, sulangkar
27 - 30	tegakan langkap	

Lampiran 2. Badak Jawa 24/25 cm

Tallysheet Jejak : badak jawa

Tanggal : 10 - 9 1999

Ukuran;Umur Jejak : 24/25 ; beberapa jam

No	Posisi Jejak		Arah (°)	Jarak (m)	Keterangan
	Bujur	Lintang			
1	105°22'09.07" BT	6°48'38.04" LS			Titik awal
2	105°22'14.01" BT	6°48'38.04" LS	90	130	
3	105°22'14'00" BT	6°48'43.00" LS	181	140	
4	105°22'13.08" BT	6°48'42.07" LS	000	10	
5	105°22'15.03" BT	6°48'43.01" LS	145	50	
6	105°22'15.03" BT	6°48'43.06" LS	000	20	
7	105°22'18.01" BT	6°48'44.02" LS	102	90	
8	105°22'20.03" BT	6°43'43.08" LS	080	70	
9	105°22'22.05" BT	6°48'43.06" LS	085	70	
10	105°22'23.08" BT	6°48'44.01" LS	000	20	
11	105°22'23.08" BT	6°48'46.03" LS	156	70	
12	105°22'26.07" BT	6°48'46.04" LS	092	90	
13	105°22'28.01" BT	6°48'46.00" LS	074	50	
14	105°22'27.00" BT	6°48'45.02" LS	307	40	
15	105°22'30.04" BT	6°48'44.03" LS	075	110	
16	105°22'31.06" BT	6°48'46.08" LS	154	40	
17	105°22'33.05" BT	6°48'49.06" LS	146	100	
18	105°22'31.09" BT	6°48'49.02" LS	284	50	
19	105°22'40.09" BT	6°48'47.04" LS	079	280	
20	105°22'43.04" BT	6°48'49.01" LS	125	90	
21	105°22'53,08" BT	6°48'50.02" LS	094	500	
22	105°23'06.08" BT	6°48'49.05" LS	077	530	
23	105°48'45.08" BT	6°23'12.09" LS	058	220	

Deskripsi Umum Lokasi Ditemukannya Jejak Badak Jawa

No. Titik	Vegetasi	Jenis Yang Dimakan
1 - 3	semak terbuka	lampeni, bangban
3 - 7	semak terbuka	lampeni, tepus, lame peucang, ulus, sente
7 - 13	langkap	
13 - 15	semak terbuka	lampeni, bangban, pulus
15 - 17	langkap	
17 - 120	langkap	
20 - 23	langkap	

Lampiran 3. Badak Jawa 25/26 dan 26/27 cm

Tallysheet Jejak : Badak Jawa

Tanggal : 11-9-1999

Ukuran ; Umur Jejak : 25/26 ,26/27 ; beberapa jam

No	Posisi Jejak		Arah (°)	Jarak (m)	Keterangan
	Bujur	Lintang			
1	105°22'01.07" BT	6°48'37.01" LS			Titik Awal
2	105°21'57.07" BT	6°48'34.06" LS	301	114	
3	105°21'58.03" BT	6°48'33.01" LS	022	50	
4	105°21'59.05" BT	6°48'37.04" LS	164	140	
5	105°21'58.08" BT	6°48'34.08" LS	345	80	
6	105°21'55.07" BT	6°48'36.00" LS	249	100	
7	105°21'57.05" BT	6°48'35.07" LS	083	60	
8	105°21'58.05" BT	6°48'36.04" LS	125	30	
9	105°22'00.02" BT	6°48'37.03" LS	117	60	
10	105°22'00.03" BT	6°48'39.03" LS	177	60	
11	105°22'02.09" BT	6°48'42.07" LS	144	130	
12	105°22'05.07" BT	6°48'43.01" LS	099	90	
13	105°22'08.01" BT	6°48'44.02" LS	117	80	
14	105°22'11.05" BT	6°48'44.03" LS	091	100	
15	105°22'11.05" BT	6°48'42.03" LS	001	60	
16	105°22'17.01" BT	6°48'44.02" LS	109	180	
17	105°22'21.01" BT	6°48'43.09" LS	086	120	
18	105°22'26.02" BT	6°48'45.07" LS	110	170	
19	105°22'30.02" BT	6°48'47.00" LS	109	130	
20	105°22'28.09" BT	6°48'44.08" LS	331	80	
21	105°22'26.05" BT	6°48'43.00" LS	308	90	
22	105°22'24.02" BT	6°48'42.01" LS	292	80	
23	105°22'23.09" BT	6°48'39.02" LS	354	90	
24	105°22'29.01" BT	6°48'44.03" LS	135	220	
25	105°22'33.09" BT	6°48'39.02" LS	043	220	
26	105°22'31.09" BT	6°48'49.02" LS	191	320	
27	105°22'40.09" BT	6°48'47.04" LS	079	280	
28	105°22'43.04" BT	6°48'49.01" LS	125	90	

Deskripsi Umum Lokasi Ditemukanya Jejak Badak Jawa

No. Titik	Vegetasi	Jenis Yang Dimakan
1 - 5	semak	tepus, bangban
5 - 8	langkap	
8 - 12	hutan campuran	kisegel, kilaja, lame peucang, patat
12 - 16	semak	tepus, bangban
16 - 17	langkap	
17 - 18	semak	tepus, bangban
18 - 23	langkap	
23 - 28	langkap	

Lampiran 4. Banteng 12. jantan

Tallysheet Jejak : Banteng Tunggal Jantan

Tanggal : 29-9-1999

Ukuran ; Umur Jejak : 12 cm ; 1 hari

No	Posisi Jejak		Arah (°)	Jarak (m)	Keterangan
	Bujur	Lintang			
1	105°23'28.01" BT	6°49'03.00" LS			Titik awal
2	105°23'28.07" BT	6°49'32.00" LS	000	20	
3	105°23'30.05" BT	6°49'03.02" LS	091	60	
4	105°23'28.02" BT	6°49'00.01" LS	318	110	
5	105°23'27.05" BT	6°48'58.05" LS	344	70	
6	105°23'26.02" BT	6°48'58.00" LS	292	40	
7	105°23'24.05" BT	6°48'58.08" LS	243	60	
8	105°23'26.00" BT	6°49'01.06" LS	151	100	
9	105°23'26.09" BT	6°49'03.01" LS	151	50	
10	105°23'25.07" BT	6°49'03.00" LS	276	40	
11	105°23'26.06" BT	6°49'04.04" LS	149	50	
12	105°23'24.09" BT	6°49'05.03" LS	243	60	
13	105°23'23.02" BT	6°23'23.02" LS	299	60	
14	105°23'21.00" BT	6°49'03.08" LS	285	70	

Deskripsi Umum Ditemukannya Jejak Banteng

No Titik	Vegetasi	Jenis Yang Dimakan
1 - 3	langkap	
3 - 5	rotan	gempol, rotan
5 - 8	langkap	
8 - 14	langkap	



Lampiran 5. Banteng 10. betina

Tallysheet Jejak : Banteng Tunggal Betina

Tanggal : 31-9-1999

Ukuran ; Umur Jejak : 10 cm ; 1 hari

No	Posisi Jejak		Arah (°)	Jarak (m)	Keterangan
	Bujur	Lintang			
1	105°22'50.05" BT	6°48'50.02" LS			Titik awal
2	105°22'50.01" BT	6°48'50.08" LS	000	20	
3	105°22'52.07" BT	6°48'50.03" LS	079	80	
4	105°22'53.02" BT	6°48'53.02" LS	153	40	
5	105°22'52.03" BT	6°48'52.07" LS	050	30	
6	105°22'54.01" BT	6°48'52.00" LS	077	40	
7	105°22'56.04" BT	6°48'52.00" LS	090	70	
8	105°22'57.06" BT	6°48'52.05" LS	113	40	
9	105°22'58.09" BT	6°22'58.09" LS	094	40	
10	105°23'00.07" BT	6°48'52.03" LS	081	60	
11	105°23'27.00" BT	6°48'53.00" LS	110	60	
12	105°22'02.00" BT	6°48'53.09" LS	217	30	
13	105°23'03.09" BT	6°48'52.07" LS	057	70	
14	105°23'05.08" BT	6°48'52.04" LS	082	60	
15	105°23'05.02" BT	6°48'53.02" LS	216	30	
16	105°23'03.04" BT	6°48'54.03" LS	240	70	
17	105°23'04.03" BT	6°48'57.00" LS	162	90	

Deskripsi Umum Ditemukannya Jejak Banteng

No. Titik	Vegetasi	Jenis Yang Dimakan
1 - 3	langkap	
3 - 5	semak	tepus, pisang, areuy kigula
5 - 11	langkap	rotan
11 - 12	langkap	
12 - 15	hutan campuran	patat
15 - 17	langkap	

Lampiran 6. Kelompok Banteng

Tallysheet Jejak : Kelompok Banteng

Tanggal : 25-9-1999

Ukuran dan Umur Jejak : 6 cm, 10 cm, 11 cm : baru

No	Posisi Jejak		Arah (°)	Jarak (m)	Keterangan
	Bujur	Lintang			
1	105°20'03.7" BT	6°48'11.00" LS			Titik Awal
2	105°20'06.08" BT	6°48'11.01" LS	092	100	
3	105°20'07.09" BT	6°48'10.05" LS	061	40	
4	105°20'09.02" BT	6°48'10.07" LS	098	40	
5	105°20'09.00" BT	6°48'11.09" LS	189	40	
6	105°20'09.05" BT	6°48'13.07" LS	165	60	
7	105°20'11.00" BT	6°48'12.07" LS	091	50	
8	105°20'12.03" BT	6°48'12.05" LS	047	50	
9	105°20'11.07" BT	6°48'13.02" LS	218	30	
10	105°20'11.04" BT	6°48'12.04" LS	340	30	
11	105°20'12.00" BT	6°48'11.09" LS	000	20	
12	105°20'14.03" BT	6°48'11.06" LS	082	70	
13	105°20'13.07" BT	6°48'11.00" LS	313	30	
14	105°20'11.00" BT	6°48'09.04" LS	313	70	
15	105°20'11.02" BT	6°48'09.09" LS	237	30	
16	105°20'09.09" BT	6°48'10.09" LS	236	50	
17	105°20'09.05" BT	6°48'09.06" LS	343	40	
18	105°20'10.05" BT	6°48'09.04" LS	083	30	
19	105°20'10.02" BT	6°48'08.06" LS	344	30	

Deskripsi Umum Lokasi Penemuan Jejak

No Titik	Vegetasi	Jenis yang dimakan
1 - 4	hutan campuran	rotan, langkap
4 - 7	semak cente	
7 - 8	hutan rawa air tawar	lampeni, waru
8 - 11	hutan campuran	
11- 12	semak cente	cente, langkap, areuy kacepot
12 - 14	langkap	langkap, kitulang
14 - 19	hutan campuran	tepus, rotan, bangban

Lampiran 7. Banteng 12. betina

Tallysheet Jejak : Banteng tunggal betina

Tanggal : 12 - 9 - 1999

Ukuran dan Umur Jejak : 12 cm ; 4 - 6 jam

No	Koordinat		Arah (°)	Jarak (m)	Keterangan
	Bujur	Lintang			
1	105°21'33.04"	6°48'38.04"	-	-	titik awal
2	105°21'33.08"	6°48'30.03"	000	25	
3	105°21'55.03"	6°48'28.03"	036	80	
4	105°21'33.00"	6°48'29.01"	253	60	
5	105°21'30.09"	6°48'28.07"	281	60	
6	105°21'33.06"	6°48'29.00"	096	80	
7	105°21'33.08"	6°48'30.03"	196	40	
8	105°21'34.02"	6°48'27.07"	008	80	
9	105°21'36.00"	6°48'25.00"	033	100	
10	105°21'37.05"	6°48'29.05"	161	150	
11	105°21'37.04"	6°48'27.00"	356	80	
12	105°21'38.09"	6°48'30.05"	156	120	
13	105°21'40.02"	6°48'31.04"	126	50	
14	105°21'42.00"	6°48'33.06"	141	90	
15	105°21'42.02"	6°48'32.07"	009	30	
16	105°21'41.03"	6°48'30.06"	338	70	
17	105°21'40.04"	6°48'28.09"	331	60	
18	105°21'40.08"	6°48'28.05"	000	20	
19	105°21'42.0"	6°48'29.02"	122	40	
	105°21'41.01"	6°48'24.06"	349	140	
	-	-	178	190	koordinat tidak dapat diambil GPS
	-	-	331	60	koordinat tidak dapat diambil GPS

Deskripsi Umum Lokasi Penemuan Jejak

No Titik	Vegetasi	Jenis Tumbuhan Pakan
1 - 3	Tepus	tepus, areuy leuksa, bangban, cipatuheur, areuy plumpung
3 - 5	hutan campuran	waru, tepus bangban
5 - 6	tepus	tepus, bangban
6 - 7	hutan campuran	tepus
7 - 8	langkap	langkap
8 - 10	langkap, rotan	-
10 - 13	langkap	tepus, bangban