

E/KSH
2001
C182

**KARAKTERISTIK PENGGUNAAN SUMBERDAYA AIR
OLEH BADAK JAWA (*Rhinoceros sondaicus* Desmarest) DAN
BANTENG (*Bos javanicus* d'Alton) DI DAERAH CIKEUSIK DAN
CIBANDAWOH, TAMAN NASIONAL UJUNG KULON**

**OLEH :
DWI BASUKI SETYO NUGROHO
E.31.1083**



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

2001

RINGKASAN

Dwi Basuki Setyo Nugroho/E 31.1083. Karakteristik Penggunaan Sumberdaya Air oleh Badak Jawa (*Rhinoceros sondaicus*, Desmarest 1822) dan Banteng (*Bos javanicus*, d'Alton 1832) di Daerah Cikeusik dan Cibandawoh, Taman Nasional Ujung Kulon.

Air sangat dibutuhkan oleh Badak Jawa (*Rhinoceros sondaicus*, Desmarest 1822) untuk minum, berkubang dan mandi. Berkubang merupakan kebutuhan pokok bagi Badak Jawa, selain untuk menjaga kesehatan tubuh dari gigitan serangga juga untuk istirahat (Schenkel dan Schenkel Hullinger, 1976). Air juga memegang peranan penting bagi kehidupan Banteng (*Bos javanicus*, d'Alton 1932) terutama untuk memperlancar proses pencernaannya, oleh karena itu Banteng memerlukan air setiap hari untuk memenuhi kebutuhan minumannya. Disamping jumlahnya air juga diperlukan dalam kualitas yang baik, yaitu cukup bersih. Bila dilihat dari ketergantungan terhadap air, Wiersum (1973) memasukan Badak Jawa dan Banteng ke dalam golongan *water dependent species*, yaitu satwa yang memerlukan air setiap hari. Maka air harus tersedia di dalam wilayah jelajahnya.

Taman Nasional Ujung Kulon merupakan kawasan konservasi yang sangat potensial sebagai kawasan pelestarian Badak Jawa. Selama ini air belum menjadi faktor pembatas di Taman Nasional Ujung Kulon, karena pada daerah ini terdapat sungai-sungai yang tetap berair sepanjang tahun. Akan tetapi pada kawasan ini Badak Jawa dan Banteng hidup secara *simpatrik*, sehingga diduga terjadi persaingan interspesifik, khususnya antara Badak Jawa dan Banteng dalam penggunaan ruang dan sumberdaya lainnya.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik penggunaan sumberdaya air oleh Badak Jawa dan Banteng di daerah Cikeusik dan Cibandawoh Taman Nasional Ujung Kulon. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dipergunakan sebagai rujukan untuk merumuskan pola pengelolaan populasi Badak Jawa dan Banteng di Taman Nasional Ujung Kulon.

Taman Nasional Ujung Kulon terdiri dari wilayah daratan seluas 76.214 ha dan daerah perairan seluas 44.337 ha. Luas wilayah daratan ini termasuk Pulau Panaitan dan Pulau Peucang seluas 17.500 ha, Pulau Handeuleum 8 ha. Daerah penelitian terletak di antara sungai Cikeusik dan Cibandawoh, yang termasuk dalam pengawasan Rayon Karangranjang, Resort Handeuleum. Tipe-tipe vegetasi yang terdapat di dalam Taman Nasional Ujung Kulon meliputi hutan pantai, hutan mangrove, hutan rawa air tawar, hutan hujan dataran rendah.

Metode penelitian dilakukan dengan cara mengikuti pergerakan Badak Jawa dan Banteng untuk mengetahui perilaku yang dikaitkan dengan kunjungan dan ketersediaan air, melakukan pengukuran kualitas dan kuantitas sumber-sumber air yang digunakan, dan menghitung neraca air lahan untuk menduga kapan tersedianya air, kapan air berkurang atau tidak ada air sama sekali. Selanjutnya dilakukan penggambaran secara deskriptif baik tentang perilaku satwa maupun pola penggunaan sumberdaya airnya.

Semenanjung Ujung Kulon menurut klasifikasi iklim Koppen's (1900) termasuk dalam tipe iklim Af, yaitu 'Daerah Iklim Hutan Hujan Tropis' yang tetap basah dan panas pada semua musim dengan curah hujan rata-rata tahunan sebesar 3195 mm, rata-rata temperatur bulannya 26,5°C dan kelembabannya mencapai 80 – 90%. Berdasarkan hasil analisis terhadap data curah hujan dan suhu rata-rata bulanan, diketahui nilai evapotranspirasi potensial di daerah Taman Nasional Ujung Kulon dalam setahun sebesar 1714 mm. Sedangkan kemampuan tanah dalam menyediakan air untuk diuapkan dalam setahun sebesar 1674 mm. Oleh karena itu terjadi defisit air sejumlah 40 mm setahun yang biasa terjadi pada bulan Juli hingga September (periode kering). Pada saat tersebut akan terjadi stress pada tumbuhan akibat kekurangan air. Untuk tumbuhan yang memiliki perakaran dangkal, kemungkinan kematian dapat terjadi pada bulan September karena cadangan air tanah mengalami penurunan hingga dibawah titik layu permanen (206 mm). Bulan basah terjadi selama delapan bulan, mulai bulan Oktober hingga Juni dengan jumlah rata-rata curah hujan setahun di kawasan ini yaitu sebesar 3204 mm. Pada saat tersebut terjadi surplus air dengan jumlah 1674 mm setahun, sehingga persediaan air pada daerah Ujung Kulon sangat berlimpah dan memungkinkan terjadinya genangan-genangan air.

Hasil pengukuran dengan menggunakan refraktometer diketahui kadar salinitas pada daerah muara Sungai Cikeusik berkisar antara 0,7 – 1‰ dan pada daerah hulu sungai berkisar antara 0 – 0,5‰. Hal tersebut dikarenakan daerah muara Sungai Cikeusik dipengaruhi oleh pasang surut air laut, sehingga kadar salinitasnya lebih besar. Sedangkan untuk Sungai Cibandawoh, kadar salinitas dari hilir ke hulu berkisar antara 0 – 0,5‰. Muara Sungai Cibandawoh tidak terlalu terpengaruh oleh arus pasang surut, kecuali pada saat pasang yang tinggi. Debit air terukur pada Sungai Cikeusik hulu sebesar 3,11 m³/detik dan pada daerah hilir sebesar 39,24 m³/detik. Sedangkan untuk Sungai Cibandawoh, besar debit air pada daerah hulu sebesar 6,24 m³/detik dan pada daerah hilir sebesar 40,13 m³/detik. Perbedaan besar debit air tersebut dikarenakan banyaknya parit yang

bermuara ke kedua sungai tersebut. Tingkat kemasaman air (pH) pada kedua sungai tersebut sebesar 7 dari daerah hulu hingga daerah hilir.

1. Karakteristik Penggunaan Sumberdaya Air oleh Badak Jawa.

Hasil pengamatan di lapangan, Badak Jawa melakukan aktivitas mandi atau berkubang menggunakan cekungan sungai atau genangan air yang cukup dalam dan beraliran tenang. Air yang digunakan berupa air tawar atau yang mempunyai kadar salinitas rendah. Kadar salinitas tempat-tempat yang digunakan Badak Jawa berkisar antara 0 – 0,5‰ dengan nilai tingkat kemasaman (pH) antara 7 – 9. Besar pH ini kemungkinan dipengaruhi oleh baru atau tidaknya kubangan tersebut dipergunakan. 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. Cekungan seperti ini banyak ditemukan di daerah hulu dan digunakan Badak Jawa pada saat hari panas walaupun hal tersebut belum dapat memastikan bahwa Badak Jawa akan mandi setiap kali masuk dalam cekungan atau genangan.

Pengamatan pada bagian muara Sungai Cikeusik dan Cibandawoh yang airnya asin atau payau tidak menunjukkan tanda-tanda kubangan, tetapi ditemukan dua kasus bahwa Badak Jawa memakai tempat tersebut untuk mandi. Pada daerah hulu sungai yang beraliran deras, juga dijumpai tempat mandi Badak Jawa terutama dibagian cekungan yang dalam, biasanya Badak Jawa mandi pada siang hari yang panas. Schenkel (1969) menyatakan bahwa Badak Jawa sering ditemukan tinggal di kubangan atau mandi di sungai pada siang hari, sedangkan menurut Sadjudin (1983) kubangan sering dikunjungi Badak Jawa pada siang dan malam hari pada waktu udara panas dengan lamanya berkubang tidak menentu. Namun frekuensi kedua aktifitas tersebut berbeda. Badak Jawa berkubang di air tawar, rata-rata 1-2 kali sehari. Menurut Hoogerwerf (1970), Badak Jawa dapat tidak mandi selama tiga sampai empat hari, sedangkan berkubang dilakukan minimum sekali dalam satu hari. Dari pengamatan di lapangan yang dilakukan dengan cara mengikuti pergerakannya selama tiga hari, Badak Jawa lebih banyak melakukan aktifitas mandi dibandingkan dengan berkubang. Hanya satu kali kejadian Badak Jawa berkubang dalam interval waktu tersebut, sedangkan aktifitas mandi dilakukan setiap hari terutama pada saat hari terasa panas. Hal tersebut diduga karena pada saat musim penghujan (saat pengamatan ini dilakukan), ketersediaan air cukup berlimpah. Selain itu Badak Jawa juga kadang-kadang mengunjungi muara sungai yang airnya asin atau payau untuk mandi atau minum. Badak Jawa mandi lebih diutamakan untuk pengaturan suhu tubuhnya.

Hommel *dalam* Sadjudin (1984) menyatakan bahwa ada dua tipe kubangan Badak Jawa, yaitu kubangan yang dekat dengan sumber air yang disebut kubangan permanen, serta kubangan yang terbentuk dari air hujan yang tertampung dalam cekungan tanah berlumpur lunak atau disebut kubangan sementara. Kubangan permanen lebih sering digunakan oleh satu atau lebih individu Badak Jawa secara bergantian. Hal ini disebabkan kubangan tersebut dapat dipakai secara terus-menerus sepanjang tahun secara permanen.

Selama pengamatan, kubangan sering ditemukan pada dataran rendah atau di antara bukit-bukit rendah yang dikelilingi oleh vegetasi yang rapat misalnya semak, bambu, salak, rotan (*Calamus sp*) dan palma, pada cekungan anak-anak sungai yang cukup dalam dan beraliran tenang, atau pada genangan air hujan dengan lumpur lunak. Hanya dua kali ditemukan kubangan di daerah hutan sekunder dengan pohon tinggi. Di lokasi terakhir ini ada satu kasus beberapa kubangan terdapat pada satu tempat yang agak luas. Pada tempat ini keadaan tanahnya cenderung basah dan berlumpur serta ternaungi oleh pohon yang besar. Hal ini sesuai dengan pendapat Amman (1985) yang menyatakan bahwa pemilihan lokasi untuk berkubang bagi Badak Jawa dipengaruhi oleh empat faktor penting, yaitu topografi, tipe vegetasi, naungan dan ketersembunyian tempat.

Pada daerah Cikeusik – Cibandawoh ditemukan 24 lokasi penggunaan sumberdaya air oleh Badak Jawa yang dibedakan atas lima tipe vegetasi dominan yaitu nipah, langkap, salak dan rotan, bambu, serta hutan sekunder. Dari 24 lokasi tadi, 12 lokasi merupakan kubangan Badak Jawa, dengan rincian: tiga lokasi kubangan pada tipe vegetasi langkap, delapan lokasi pada tipe vegetasi salak dan rotan, dan satu lokasi pada tipe vegetasi hutan sekunder.

Berdasarkan hasil pengamatan tersebut, yakni dengan membandingkan antara ditemukannya tempat penggunaan air dengan tipe vegetasi ditemukannya kubangan, ternyata tipe vegetasi tidak terlalu mempengaruhi keberadaan suatu kubangan. Badak Jawa tidak memilih dan juga tidak menolak suatu lingkungan untuk berkubang, akan tetapi hutan langkap (*Arenga obtusifolia*) dan rotan (*Calamus sp*) lebih disukai. Hal ini disebabkan karena daerah Cikeusik dan Cibandawoh lebih didominasi oleh hutan langkap (*Arenga obtusifolia*).

Keberadaan naungan akan mempengaruhi suhu dari air dan lumpur dalam kubangan yang akan berpengaruh pada lamanya masa pakai atau umur dari kubangan untuk digunakan. Dari pengamatan, semua kubangan yang ditemukan ternaungi dan terlihat sudah digunakan secara berulang dalam jangka waktu yang lama. Kubangan yang berada di daerah yang agak terbuka biasanya berada pada parit, anak sungai atau bekas

akar pohon yang tumbang. Selain itu ada beberapa kubangan yang telah digunakan berulang kali tetapi ketika ditemukan sudah tidak digunakan dalam jangka waktu yang cukup lama. Biasanya kisaran tingkat kemasaman (pH) pada kubangan tersebut 5 – 7.

Faktor lainnya yang mempengaruhi pemilihan suatu kubangan adalah ketersembunyian. Selama pengamatan, kebanyakan kubangan yang ditemukan tersembunyi dalam vegetasi yang rapat dan baru dapat diamati pada jarak minimal 20 m. Kemungkinan Badak Jawa lebih merasa aman dari gangguan ketika melakukan aktifitas berkubang pada lokasi yang demikian. Kebanyakan lokasi kubangan berada pada tipe vegetasi yang rapat dan berduri. Pada tepi kubangan biasanya ditemukan vegetasi rotan, salak atau langkap dan juga terdapat pohon yang berukuran pancang. Pancang tadi biasa digunakan Badak Jawa untuk menggosok-gosokan badannya yang berlumpur setelah berkubang. Aktifitas berkubang dapat dilakukan di cekungan berlumpur dimana satwa ini dapat menggulingkan tubuhnya. Hal tersebut dicirikan jelas pada tepi kubangan.

Menurut Amman (1985) dalam hal berkubang, Badak Jawa lebih tertarik pada kubangan yang masih baru dan ia juga menemukan ada beberapa kubangan yang tidak digunakan lagi oleh Badak Jawa dan ditinggalkan karena gangguan manusia.

Ditinjau dari segi ketersediaan pakan, daerah antara Sungai Cikeusik dan Sungai Cibandawoh cukup baik. Tumbuhan pakan menyebar dalam kelompok-kelompok di seluruh daerah tersebut. Pada siang hari yang panas Badak Jawa banyak memakan batang-batang dan daun-daun tumbuhan yang banyak mengandung air. Hal ini sesuai dengan hasil pengamatan Badak Jawa yang diikuti banyak memakan tumbuhan tepus (*Amomum sp.*). Tingkah laku makan dan jenis makanan ini tetap.

2. Karakteristik Penggunaan Sumberdaya Air oleh Banteng.

Banteng selalu melakukan aktifitas minum setiap hari. Hal ini dikarenakan banteng memerlukan air untuk memperlancar proses pencernaannya. Air yang digunakan oleh Banteng adalah air tawar. Di daerah Cikeusik-Cibandawoh tidak memiliki padang rumput biasanya Banteng mencari makan. Banteng yang terdapat pada daerah ini hidup di dalam hutan. Individu Banteng yang diamati semuanya merupakan individu-individu yang hidupnya di sekitar tempat-tempat terbuka atau rumpang-rumpang yang terdapat di dalam hutan.

Banteng minum pada saat sore hari sebelum kembali ke tempat istirahatnya, antara pukul 16.00 hingga 18.30 secara bersama-sama. Akan tetapi kadang-kadang di sela-sela pergerakannya dalam mencari makan Banteng juga minum bila kebetulan melewati sungai atau mata air. Selain itu Banteng juga melakukan aktifitas mengasin, dengan meminum air laut di pantai yang dilakukan pada saat malam hingga dini hari. Selama pengamatan, aktifitas mengasin dilakukan hampir setiap hari. Biasanya sebelum mengasin, Banteng berdiri di atas bukit pasir di tepi pantai mengawasi sekitarnya, kemudian turun untuk minum air laut.

Berbeda dengan Badak Jawa, Banteng dalam pemilihan lokasi untuk minum cenderung mencari tempat-tempat yang agak terbuka dan ternaungi. Hal tersebut agar ia dapat mengawasi keadaan sekitarnya. Tipe vegetasi tidak berpengaruh terhadap pemilihan lokasi untuk minum. Selain itu tempat-tempat tersebut harus memiliki air tawar yang relatif jernih karena Banteng lebih menyukai air yang jernih. Kadar salinitas air yang diminum umumnya sebesar 0,5‰ dengan nilai tingkat kemasaman (pH) 7. Dari pengamatan di lapangan ditemukan delapan lokasi tempat minum Banteng. Satu lokasi merupakan genangan air hujan, sedangkan sisanya merupakan sungai. Lokasi minum Banteng biasanya dekat dengan tempat mencari makannya. Agaknya ketersediaan pakan dan ketersediaan air sangat mempengaruhi pergerakan dari Banteng.

3. Karakteristik Penggunaan Sumberdaya Air oleh Badak Jawa dan Banteng.

Di Ujung Kulon, Badak Jawa dan Banteng hidup secara simpatrik. Kedua spesies ini sama-sama lebih memilih hutan sekunder muda dalam melakukan aktifitasnya dengan memanfaatkan sumberdaya yang tersedia secara tumpang tindih pula. Meskipun ada kesamaan dalam hal penggunaan sumberdaya yang tersedia, tetapi tidak pernah digunakan pada waktu yang bersamaan.

Dari hasil pengamatan terhadap beberapa individu Badak Jawa dan Banteng, ada beberapa lokasi sumberdaya air yang digunakan secara bersama-sama, akan tetapi kubangan hanya digunakan oleh Badak Jawa. Tidak pernah ditemukan Banteng berkubang. Berdasarkan informasi dari petugas dan satu kali pengamatan, Banteng biasanya minum pada saat sore hari, sedangkan Badak Jawa pada saat akan berkubang, yaitu pukul 10.00 sampai dengan 11.00 atau pada saat siang hari panas.

Dari segi kualitas air yang digunakan, kedua satwa tersebut menggunakan air tawar dengan kadar salinitas 0 – 0,5‰ dan nilai pH 7. Kejernihan air hanya berpengaruh pada Banteng, sedangkan bagi Badak Jawa hal tersebut tidak berpengaruh.

Tipe vegetasi tempat minum yang digunakan oleh kedua spesies tersebut agak berbeda, dimana Badak Jawa lebih memilih lokasi yang tidak terlalu rapat, berduri seperti rotan dan salak dan ternaungi. Sedangkan Banteng memilih lokasi yang ternaungi tetapi agak terbuka. Lokasi yang digunakan oleh kedua spesies

tersebut secara bersama-sama, biasanya berupa aliran sungai atau sungai kecil yang mengalir sedang dengan kedalaman yang cukup, memiliki tepian yang landai, tebing dan terlindung oleh vegetasi semak yang agak rapat, serta banyak tersedia pakan di sekitarnya.

Dari fakta tersebut, maka interaksi yang terjadi pada kedua spesies lebih mengarah pada persaingan secara tidak langsung, dimana interaksi lebih berhubungan dengan tingkat penggunaan sumberdaya yang menekan aktifitas spesies pesaing dalam memanfaatkannya. Meskipun ada kesamaan, pada saat musim penghujan hal tersebut tidak begitu terlihat jelas karena ketersediaan air berlimpah hingga banyak alternatif pilihan tempat minum. Kemungkinan hal tersebut akan berbeda pada saat musim kering atau pada saat kemarau yang panjang dimana air yang tersedia terbatas.

**KARAKTERISTIK PENGGUNAAN SUMBERDAYA AIR OLEH
BADAK JAWA (*Rhinoceros sondaicus* Desmarest) DAN BANTENG
(*Bos javanicus* d'Alton) DI DAERAH CIKEUSIK DAN CIBANDAWOH
TAMAN NASIONAL UJUNG KULON**

**Oleh :
Dwi Basuki Setyo Nugroho
E31.1083**

**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**

2001

Judul Skripsi : Karakteristik Penggunaan Sumberdaya Air Oleh Badak Jawa (*Rhinoceros sondaicus* Desmarest) dan Banteng (*Bos javanicus* d'Alton) Di Daerah Cikeusik dan Cibandawoh, Taman Nasional Ujung Kulon.

Nama Mahasiswa : Dwi Basuki Setyo Nugroho

Nrp : E.31.1083

Menyetujui :

Pembimbing I



Dra. E.K.S. Harini Muntasib, MS
Tanggal : 12 - 11 - 2001

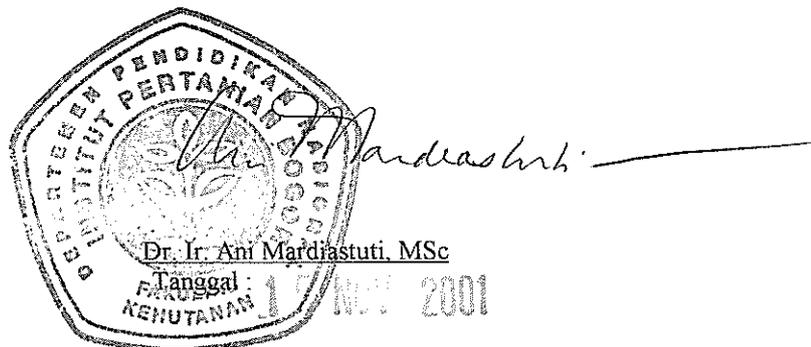
Pembimbing II



Ir. Siti Badriyah Rushayati, MSc
Tanggal : 12 - 11 - 2001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan



Dr. Ir. Ani Mardiasih, MSc
Tanggal : 12 NOV 2001

Tanggal lulus :

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Bogor pada tanggal 31 Januari 1976, merupakan anak ke dua dari tiga bersaudara. Ayah bernama Setyo Soemardijono dan ibu bernama Siti Musyarofah Nilawidyanti.

Pada tahun 1988 lulus sekolah dasar dan tahun 1991 lulus sekolah menengah pertama di Bogor. Lulus sekolah menengah atas pada tahun 1994, dan pada tahun yang sama masuk Institut Pertanian Bogor. Fakultas Kehutanan melalui jalur Usmi dan pada tahun 1995 setelah lulus Tingkat Persiapan Bersama memilih Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan.

Penelitian yang dilakukan oleh penulis berjudul “Karakteristik Penggunaan Sumberdaya Air Oleh Badak Jawa (*Rhinoceros sondaicus* Desmarest 1822) dan Banteng (*Bos javanicus* D’Alton 1832) Di Daerah Cikeusik dan Cibandawoh, Taman Nasional Ujung Kulon” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kehutanan pada Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor di bawah bimbingan Dra. E. K. S. Harini Muntasib, MS dan Ir. Siti Badriyah Rushayati, MSi.

Kata Pengantar

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa sehingga dengan rahmatNya penyusunan skripsi yang berjudul Karakteristik Penggunaan Sumberdaya Air Oleh Badak Jawa (*Rhinoceros sondaicus*, Desmarest 1822) dan Banteng (*Bos sondaicus*, d'Alton 1832) di Daerah Cikeusik dan Cibandawoh, Taman Nasional Ujung Kulon 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, dan Ibu Ir. Siti Badriyah Rushayati, MSi. selaku dosen pembimbing kedua, yang telah memberikan kesempatan ikut serta dalam penelitian habitat badak jawa
2. Bapak Triwibowo selaku Kepala Taman Nasional Ujung Kulon yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian
3. Bapak Salim dan Bapak Sawira yang telah banyak membantu dalam melaksanakan penelitian
4. Keluarga yang telah memberikan dukungan moril dan materil
5. Sahabat-sahabat di Asrama Sylvaestari, serta teman-teman "31" yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. 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, September 2001

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR.....	iv
DAFTAR LAMPIRAN	v
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Penelitian	1
C. Manfaat Penelitian	1
II. METODOLOGI PENELITIAN.....	2
A. Lokasi dan Waktu	2
B. Alat.....	2
C. Metode Pengumpulan Data	2
D. Metode Analisis Data.....	3
III. KONDISI UMUM DAERAH PENELITIAN.....	5
A. Luas dan Letak	5
B. Kondisi Fisik	5
1. Iklim	5
2. Topografi.....	6
3. Tanah.....	7
4. Hidrologi	7
C. Kondisi Biologis	7
1. Vegetasi.....	7
2. Fauna	8
D. Sejarah Pengelolaan	8
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	10
A. Neraca Air Lahan di Taman Nasional Ujung Kulon	10
B. Ketersediaan Sumber Air	12
1. Sebaran Sumber Air.....	12
2. Kualitas dan Kuantitas Sumber Air	13

C. Kaitan antara Perilaku Badak Jawa dan Banteng dengan Ketersediaan Air.....	13
1. Badak Jawa.....	13
a. Ukuran Jejak 26/27 cm.....	14
b. Ukuran Jejak 25/26 cm.....	16
c. Ukuran Jejak < 24 cm	17
2. Banteng.....	20
a. Banteng Kelompok.....	21
b. Banteng Soliter Ukuran Jejak 10 cm.....	21
c. Banteng Soliter Ukuran Jejak 7 cm.....	22
D. Karakteristik Penggunaan Sumberdaya Air.....	24
1. Karakteristik Penggunaan Sumberdaya Air oleh Badak Jawa	24
2. Karakteristik Penggunaan Sumberdaya Air oleh Banteng	28
3. Karakteristik Penggunaan Sumberdaya Air oleh Badak Jawa dan Banteng	29
KESIMPULAN DAN SARAN	30
DAFTAR PUSTAKA.....	32
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

No	Teks	Halaman
1.	Neraca air bulanan di Ujung Kulon.....	11
2.	Penggunaan sumberdaya air oleh Badak Jawa dengan ukuran jejak 26/27 cm	15
3.	Penggunaan sumberdaya air oleh Badak Jawa ukuran jejak 25/26 cm	17
4.	Penggunaan sumberdaya air oleh Badak Jawa ukuran jejak < 24 cm.....	17
5.	Penggunaan air oleh Banteng ukuran jejak 12 cm, 10 cm, 7 cm (kelompok).....	21
6.	Penggunaan air oleh Banteng ukuran jejak 10 cm	22
7.	Penggunaan air oleh Banteng ukuran jejak 7 cm	22

DAFTAR GAMBAR

No	Teks	Halaman
1.	Grafik curah hujan rata-rata bulanan di Taman Nasional Ujung Kulon	6
2.	Grafik suhu rata-rata bulanan di Taman Nasional Ujung Kulon	6
3.	Grafik neraca air lahan TN. Ujung Kulon	10
4.	Genangan air yang digunakan Badak Jawa dan Banteng di Cikeusik.....	12
5.	Jalur Badak Jawa dengan tipe vegetasi rotan (<i>Calamus sp</i>).....	18
6.	Cekungan pada parit yang digunakan Badak Jawa untuk berkubang	19
7.	Jejak Banteng yang mengasin di pantai Cikeusik.....	23
8.	Tepi Sungai Cikeusik yang digunakan Banteng untuk minum	23
9.	Kubangan Sementara Badak Jawa.....	25
10.	Grafik perbandingan frekuensi ditemukanya kubangan dengan tipe vegetasi lingkungan sumber air yang digunakan.....	27
11.	Tempat minum Banteng di Cibandawoh	28

DAFTAR LAMPIRAN

No	Teks	Halaman
1.	Lokasi ditemukannya jejak Badak Jawa ukuran 26/27 cm	33
2.	Lokasi ditemukannya jejak Badak Jawa ukuran 25/26 cm dan < 24 cm	34
3.	Lokasi ditemukannya jejak Banteng kelompok (6 ekor) ukuran 12, 10 dan 7 cm	34
4.	Lokasi ditemukannya jejak Banteng soliter ukuran 10 cm	34
5.	Lokasi ditemukannya jejak Banteng soliter ukuran 7 cm	35
6.	Penggunaan sumberdaya air oleh Badak Jawa ukuran jejak 26/27 cm	35
7.	Penggunaan sumberdaya air oleh Badak Jawa ukuran jejak < 24 cm	36
8.	Penggunaan sumberdaya air oleh Badak Jawa ukuran jejak 25/26 cm	36
9.	Penggunaan sumberdaya air oleh Banteng kelompok ukuran jejak 12, 10 dan 7 cm	37
10.	Penggunaan sumberdaya air oleh Banteng soliter ukuran jejak 10 cm	37
11.	Penggunaan sumberdaya air oleh Banteng soliter ukuran jejak 7 cm	37
12.	Data curah hujan rata-rata bulanan di Taman Nasional Ujung Kulon berdasarkan data dari Stasiun Klimatologi Cibaliung	38
13.	Data suhu rata-rata di Taman Nasional Ujung Kulon berdasarkan data dari Stasiun Klimatologi Cibaliung	39
14.	Kadar air tanah Taman Nasional Ujung Kulon	40
15.	Peta lokasi penelitian Cikeusik dan Cibandawoh	41
16.	Peta lokasi penggunaan air oleh Badak Jawa	42
17.	Peta lokasi penggunaan air oleh Banteng	43
18.	Peta lokasi penggunaan air oleh Badak Jawa dan Banteng	44
19.	Peta lokasi kubangan Badak Jawa	45

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dalam kehidupannya, satwa liar membutuhkan pakan, air dan tempat untuk berlindung (cover). Jumlah dan kualitas dari ketiga sumberdaya tersebut akan membatasi kemampuan habitat untuk mendukung keberadaan populasi satwa liar tersebut. Meskipun pakan dan tempat berlindung di suatu habitat tersedia, tetapi bila tidak tersedia air yang cukup maka satwa tidak akan hidup dan berkembang biak secara normal.

Air sangat dibutuhkan oleh Badak Jawa (*Rhinoceros sondaicus* Desmarest) untuk minum, berkubang dan mandi. Berkubang merupakan kebutuhan pokok bagi Badak Jawa, selain untuk menjaga kesehatan tubuh dari gigitan serangga juga untuk istirahat (Schenkel dan Schenkel Hulliger, 1976). Rata-rata Badak Jawa berkubang 1-2 kali sehari.

Air memegang peranan penting bagi kehidupan Banteng (*Bos javanicus* d'Alton) terutama untuk memenuhi kebutuhan minumannya. Disamping jumlahnya juga diperlukan air yang cukup bersih. Banteng memerlukan air setiap hari untuk memperlancar proses pencernaannya. Umumnya Banteng minum secara berkelompok, setelah itu Banteng akan bergerak berkelompok dari tempat makannya ke badan-badan air terdekat (Hoogerwerf, 1970).

Bila dilihat dari ketergantungan terhadap air, Wiersum (1973) memasukan Badak Jawa dan Banteng kedalam golongan *water dependent species*, yaitu satwa yang memerlukan air setiap hari. Oleh karena itu, maka air harus tersedia di dalam wilayah jelajahnya.

Taman Nasional Ujung Kulon merupakan kawasan konservasi yang sangat potensial sebagai kawasan pelestarian Badak Jawa. Pada kawasan ini Badak Jawa dan Banteng hidup secara simpatrik. Diduga terjadi persaingan interspesifik, khususnya antara Badak Jawa dan Banteng dalam penggunaan ruang dan sumberdaya lainnya.

Di Taman Nasional Ujung Kulon, air kelihatannya bukanlah merupakan faktor pembatas walaupun pada musim kemarau sebagian sungai-sungai akan mengering, akan tetapi terdapat beberapa sungai yang terus mengalir sepanjang tahun yaitu antara lain sungai Cigenter, sungai Cibandawoh, sungai Cibunar, sungai Cijungkulon, dan sungai Citadahan. Kemungkinan yang akan terpengaruh adalah satwa, karena pada musim kemarau ini ketersediaan air terbatas, air minum terbatas, dan kubangan banyak yang mengering (Harini muntasib, dkk., 1997). Selain itu penambahan jumlah Banteng juga dapat menyebabkan terjadinya penggunaan sumberdaya air secara tumpang tindih di Taman Nasional Ujung Kulon.

B. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik penggunaan sumberdaya air oleh Badak Jawa dan Banteng di daerah Cikeusik dan Cibandawoh Taman Nasional Ujung Kulon.

C. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dipergunakan sebagai rujukan untuk merumuskan pola pengelolaan populasi Badak Jawa dan Banteng di Taman Nasional Ujung Kulon.

II. METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu

Penelitian ini dilakukan di daerah Cikeusik dan Cibandawoh yang terletak dalam kawasan Taman Nasional Ujung Kulon. Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari – Maret dan Oktober 2000.

B. Alat.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu peta Taman Nasional Ujung Kulon, peta topografi Taman Nasional Ujung Kulon dan peta vegetasi daerah Cikeusik dan Cibandawoh, binokuler, kamera, alat pengukur waktu, pH meter, ring tanah, refraktometer; pita ukur, kompas, bola pingpong, tallysheet dan alat tulis.

C. Metode Pengumpulan Data.

1. Ketersediaan sumber air.

Pada kegiatan ini dilakukan inventarisasi sumber-sumber air yang terdapat dalam lokasi penelitian berdasarkan peta topografi, baik berupa sungai, cekungan dan tempat-tempat yang dapat menjadi sumber air lainnya, apakah secara umum dapat dipakai oleh satwa atau tidak. Untuk menduga kapan tersedia air, kapan air berkurang atau tidak ada air sama sekali, dilakukan pengumpulan data sekunder berupa data curah hujan 15 tahun terakhir dari stasiun meteorologi dan geofisika.

2. Pengukuran kualitas dan kuantitas air yang digunakan.

Kualitas air dilihat dengan cara mengukur tingkat kemasaman air memakai pH meter/ kertas lakmus, sedangkan kadar salinitas air diukur dengan refraktometer.

Kuantitas air didasarkan pada pengukuran luas, kedalaman dan debit air permukaan. Untuk mengetahui kecepatan aliran digunakan pelampung (bola pingpong) dengan jarak 8 – 10 m dan diukur waktunya.

3. Kadar air tanah.

Untuk menduga saat terjadinya limpasan dan saat kekurangan air, diukur kadar air tanah melalui pengambilan 3 contoh tanah dengan ulangan masing-masing 3 kali secara acak di Citadahan dan Cikeusik.

4. Perilaku Badak Jawa dan Banteng dikaitkan dengan kunjungan dan ketersediaan air.

a. Badak Jawa

Pengamatan perilaku Badak Jawa dilakukan dengan cara identifikasi jejak yang ditinggalkan. Perilaku yang diamati meliputi aktifitas penggunaan air baik dari pakan ataupun sumber air dan jumlah kunjungan ke sumber air tersebut untuk aktifitas istirahat (berkubang). Pada perilaku makan, yang diamati yaitu : jenis tanaman yang dimakan

terutama yang banyak mengandung air, intensitas memakannya dan luasannya. Sedangkan untuk perilaku penggunaan air, dilakukan pengukuran luas dan kedalamannya, juga intensitas kunjungan ke kubangan yang dilakukan oleh individu setiap harinya hingga terbentuk suatu pola penggunaan sumber air.

b. Banteng.

Perilaku Banteng dilakukan dengan cara pengamatan langsung menggunakan binokuler dan jejak. Ada dua kelompok Banteng yang diamati, yaitu yang berada di padang penggembalaan dan yang berada di dalam hutan. Pada Banteng yang berada di padang penggembalaan, perilaku yang diamati meliputi perilaku makan terutama terhadap jenis pakan yang banyak mengandung air dan intensitas kunjungan ke sumber air dalam pola pergerakan hariannya. Sedangkan untuk Banteng yang berada di dalam hutan diikuti pola pergerakan hariannya dan diamati jenis pakan yang banyak dimakan terutama yang berkadar air tinggi, juga intensitas kunjungan ke sumber air berdasarkan jejak. Perilaku mengasin dan intensitas melakukan aktifitas tersebut juga termasuk pada pengamatan aktifitas minum.

5. Karakteristik lokasi tempat minum dan kubangan.

Dilakukan identifikasi serta pengamatan pada struktur vegetasi di sekitar tempat minum dan kubangan.

6. Data sekunder.

Data sekunder yang diperlukan berupa data iklim dan studi literatur dari hasil penelitian sebelumnya yang relevan.

D. Metode Analisis Data.

1. Sebaran sumber air.

Data ini diduga dari peta topografi yang selanjutnya dilakukan *cross cheking* di lapangan untuk mengetahui keberadaannya.

2. Ketersediaan air.

Ketersediaan air diduga dengan menghitung neraca air lahan. Neraca air lahan diduga dengan menghitung evapotranspirasi potensial, evapotranspirasi aktual, akumulasi daya penguapan, perubahan kadar air tanah bulanan, defisit dan surplus air.

3. Kualitas dan kuantitas air.

- Data kualitas air didapat dari hasil pengukuran tingkat kemasaman dan salinitas air pada tempat minum dan atau kubangan yang digunakan oleh satwa dan dijabarkan secara deskriptif.
- Data kuantitas air didapat dari hasil pengukuran luas, kedalaman dan debit air. Pengukuran kedalaman dilakukan pada tiga titik berbeda dan kemudian diambil rata-

ratanya. Sedangkan pengukuran debit air dapat dilakukan dengan berdasarkan rumus Dumairy (1992) :

$$Q = V \times A$$

Dimana :

Q = debit (m³/detik)

V = kecepatan aliran air (m/detik)

A = luas penampang melintang (m²)

Dalam hal ini untuk pengukuran debit air permukaan mencerminkan potensi air atau jumlah air yang muncul di permukaan tanah pada areal tersebut.

4. Kadar air tanah.

Sampel tanah dianalisis di laboratorium untuk diketahui jenis tanah, kadar air tanah pada kapasitas lapang dan kadar air tanah pada titik layu permanennya, untuk menduga saat terjadinya limpasan dan saat kekurangan air.

5. Perilaku Badak dan Banteng dikaitkan dengan kunjungan dan ketersediaan air.

Untuk mengetahui penggunaan air pada Badak dan Banteng, dilakukan overlay antara peta jalur jelajah satwa dengan peta topografi (letak sumber-sumber air, cekungan, sungai, dll) dan penggambaran secara deskriptif pada perilaku yang ditunjukkan oleh satwa kemudian dibuat pola penggunaan sumberdaya airnya.

6. Karakteristik lokasi tempat minum dan kubangan.

Dilakukan penggambaran secara deskriptif pada karakteristik lokasi tersebut.

III. KONDISI UMUM DAERAH PENELITIAN

A. Luas dan Letak.

Taman Nasional Ujung Kulon merupakan kawasan konservasi dengan luas wilayah 120.551 ha, terdiri dari luas daratan 76.214 ha serta perairan sekitar 44.337 ha. Secara administrasi wilayah ini termasuk dalam Pemerintahan Daerah Tingkat II Kabupaten Pandeglang, Propinsi Daerah Tingkat I Jawa Barat (Sumber : Statistik Balai Taman Nasional Ujung Kulon Tahun Anggaran 1999/2000).

Semenanjung Ujung Kulon adalah suatu kawasan berbentuk segitiga kasar di bagian barat Pulau Jawa. Secara astronomis terletak antara $06^{\circ}30'43''$ – $06^{\circ}52'17''$ LS dan $102^{\circ}02'32''$ – $105^{\circ}37'37''$ BT, dan memiliki luas 39.120 ha. Semenanjung ini dibatasi oleh Teluk Selamat Datang dan tanah genting yang menghubungkan dengan Pulau Jawa di sebelah timur. Selat Sunda di sebelah utara dan barat, dan Samudera Indonesia di bagian sebelah selatan.

Wilayah penelitian terletak di daerah Cikeusik dan Cibandawoh yang termasuk ke dalam pengawasan Rayon Karang Ranjang serta di bawah pengawasan Resort Handeuleum.

B. Kondisi Fisik.

1. Iklim.

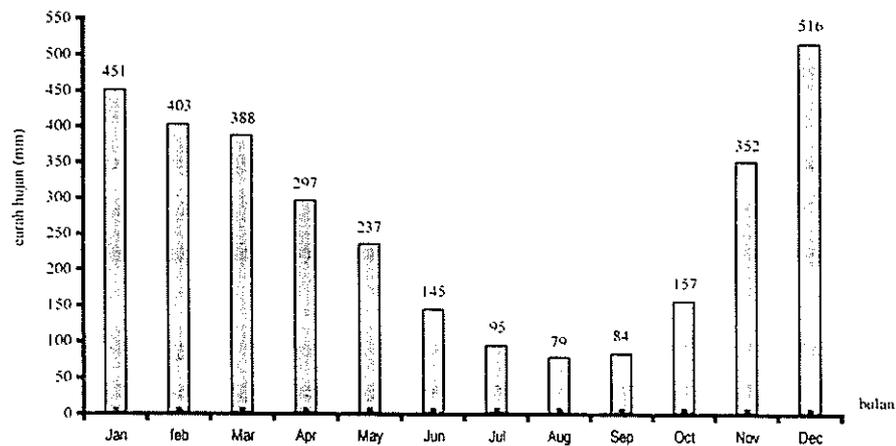
Taman Nasional Ujung Kulon termasuk dalam iklim tropik dengan curah hujan rata-rata tahunan sebesar 3195 mm, rata-rata temperatur bulannya $26,5^{\circ}\text{C}$ (lihat lampiran tabel 19) dan kelembabannya mencapai 80 – 90%. Musim terbasah terjadi pada bulan Oktober sampai Juni bersamaan dengan musim angin barat dengan besar curah hujan rata-rata bulanan 327 mm, sedangkan bulan-bulan kering terjadi antara Juli sampai dengan September dengan rata-rata curah hujan bulanan sebesar 86 mm/bulan.

Berdasarkan klasifikasi iklim Schmidt and Ferguson's (1951), daerah Ujung Kulon termasuk dalam tipe iklim B, dengan nilai perbandingan bulan kering dengan bulan basah (Q) sebesar 24,8%. Curah hujan rata-rata pada saat bulan basah di Ujung Kulon lebih dari 100 mm yaitu sebesar 327 mm, sedangkan pada saat bulan kering lebih besar dari 60 mm yaitu sebesar 86 mm.

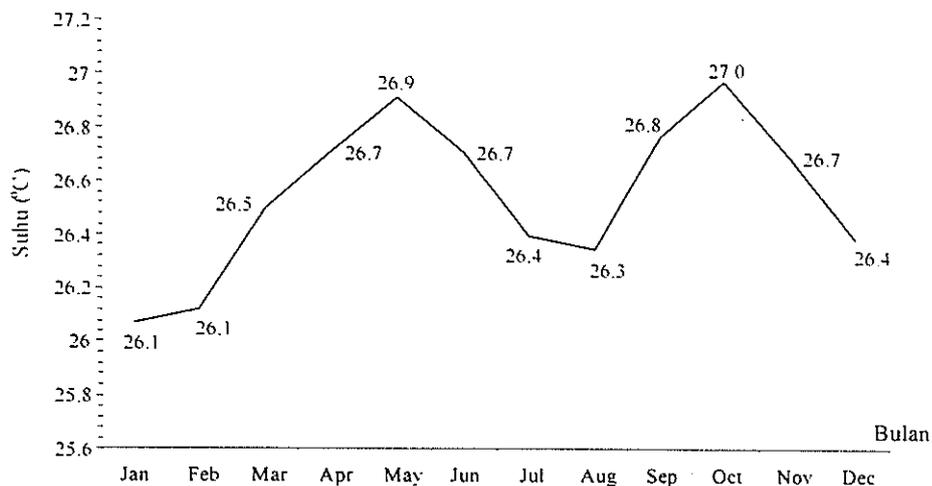
Koppen's (1900) dalam Manan dkk (1980) berpendapat bahwa vegetasi yang hidup secara alami menggambarkan pula iklim tempat vegetasi itu tumbuh yang erat sekali hubungannya dengan suhu udara rata-rata dan kandungan uap air pada daerah tersebut, dan ia mengklasifikasikan iklim yang didasarkan pada evaluasi secara berkelanjutan dari suhu dan curah hujan.

Menurut klasifikasi iklim Koppen's (1900), Ujung Kulon termasuk dalam 'Iklim Hujan Tropis' dimana suhu rata-rata bulanan terdingin $26,0^{\circ}\text{C}$ (lebih besar dari 18°C). Ujung Kulon

memiliki curah hujan rata-rata pada bulan terkering 79 mm lebih besar dari 60 mm serta suhu rata-rata dari bulan terpanas 27,0°C (lebih besar dari 22,2°C), maka didasarkan hal tersebut Ujung Kulon dapat dimasukkan dalam daerah tipe iklim *Af*, yaitu 'Daerah Iklim Hujan Tropis' yang tetap basah dan panas pada semua musim.



Gambar 1. Grafik curah hujan rata-rata bulanan di Taman Nasional Ujung Kulon. (Berdasarkan data dari stasiun klimatologi Cibaliung 1984 – 1999).



Gambar 2. Grafik suhu rata-rata bulanan di Taman Nasional Ujung Kulon. (Berdasarkan data dari stasiun klimatologi Cibaliung 1984 – 1999).

2. Topografi.

Semenanjung Ujung Kulon mempunyai topografi bervariasi mulai dari bagian paling timur yang berupa daerah rawa-rawa sampai pada Gunung Payung di bagian sebelah barat.

Daerah sebelah timur Gunung Payung merupakan dataran yang relatif rendah dan meninggi lagi selepas tanah genting ke arah Gunung Honje. Di tengah semenanjung terdapat dataran tinggi Telanca dengan ketinggian mencapai 100-140 m dpl dan Gunung Guhabondong dengan ketinggian mencapai 500 m dpl.

Pantai selatan Ujung Kulon merupakan daerah terbuka dengan bukit-bukit pasir yang tingginya kurang dari 10 mdpl dan tidak terlalu lebar membentuk tanggul berjajar dari daerah Cibunar sampai Cibandawoh. Tanggul ini terbentuk oleh lapisan batu karang dan pasir pantai.

3. Tanah

Jenis-jenis tanah yang paling luas penyebarannya adalah jenis tanah kompleks Grumusol, regosol, campuran mediteran coklat Kemerahan dengan litosol, campuran litosol dengan mediteran merah, Planosol coklat keabu-abuan dan tanah aluvial hydromorfik.

4. Hidrologi

Sadjudin, H. R. S. Lusli, B. Djaja (1983, Tidak dipublikasikan) menyatakan bahwa ada dua pola aliran sungai di semenanjung Ujung Kulon. Di daerah sebelah barat banyak terdapat sungai-sungai kecil yang umumnya beraliran deras dan umumnya berasal dari daerah berbukit-bukit dari Gunung Payung dan Gunung Cikuya, sedangkan Sungai-sungai lainnya berasal dari rangkaian Gunung Telanca seperti Sungai Cikeusik dan Sungai Cibandawoh yang bermuara ke selatan dimana daerah ini merupakan lokasi penelitian. Sungai-sungai tersebut sebagian besar tidak pernah kering sepanjang tahun.

Secara keseluruhan drainase di Ujung Kulon dapat dikatakan baik, kadang-kadang dapat dijumpai genangan air terutama di lembah-lembah yang terjepit, sehingga aliran air tidak teratur. Jika genangan air tersebut permanen maka dapat dijumpai vegetasi semak dan palma yang rapat (Lusli, S., *dkk* (1982), Djaja, B. (1982) dalam Sadjudin, H. R. S. Lusli, B. Djaja (1983)).

C. Kondisi Biologis.

1 Vegetasi

Tipe-tipe vegetasi yang terdapat di Ujung Kulon meliputi hutan pantai di sepanjang pantai barat dan selatan, di atas pasir dekat air pasang tertinggi, didominasi oleh katang-katang (*Ipomoea pescaprae*), kanyere laut (*Desmodium umbellatum*) dan 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, terdapat di sekitar Citadahan, Cikeusik dan antara Cibandawoh dan Tanjung Tareleng. Tipe hutan hujan dataran rendah merupakan

hutan yang menutupi sebagian besar wilayah Citadahan, Cikeusik dan antara Cibandawoh, ditandai dengan jenis palma terutama tumbuhan langkap (*Arenga obtusifolia*), aren (*Arenga pinnata*) serta rotan (*Calamus* sp.).

2 Fauna

Keanekaragaman fauna di daerah Cikeusik dan Cibandawoh, Taman Nasional Ujung Kulon meliputi beberapa kelas dan berbagai jenis. Namun demikian Taman Nasional Ujung Kulon merupakan habitat terakhir ditemukannya populasi Badak Jawa (*Rhinoceros sondaicus*) yang masih viabel. Disamping itu di wilayah ini dapat pula kita jumpai jenis satwa lain yang terancam punah, misalnya Banteng (*Bos javanicus*), Macan Tutul (*Panthera pardus*), Rusa (*Cervus timorensis*), Muncak (*Muntiacus muntjak*), Musang (*Paradoxurus hermaphroditus*), Owa (*Hylobates moloch*) Monyet ekor panjang (*Macaca fascicularis*), dan Anjing hutan (*Cuon alpinus*).

Pada daerah ini juga terdapat berbagai jenis burung, baik yang migran maupun tidak, seperti Merak (*Pavo muticus*), Rangkong (*Buceros rhinoceros*), Elang laut (*Pregatta ariel*), dan juga berbagai jenis reptilia, seperti Buaya (*Crocodylus porosus*), Biawak (*Varanus salvator*), ular dan beberapa jenis penyu kadang kala bertelur di sepanjang pantai.

D. Sejarah Pengelolaan Kawasan.

Kekayaan alam Ujung Kulon dikenal oleh para peneliti, pakar botani dari Belanda dan Inggris sejak tahun 1820. Pada tahun 1910, Badak Jawa sebagai binatang liar resmi dilindungi undang-undang oleh pemerintah Hindia Belanda, walaupun demikian perburuan masih ada dan pengawasan belum efektif, sehingga pada tahun 1921, Ujung Kulon berdasarkan rekomendasi dari *The Netherland Indies Society for Protection of Nature* (perhimpunan Hindia Belanda untuk pelestarian alam) 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 lainnya yang menyangkut wilayah Ujung Kulon, yaitu larangan dari Residen untuk berburu Banteng (*Bos javanicus*) dan Rusa (*Cervus timorensis*), Muncak (*Muntiacus muntjak*), dan Kancil (*Tragulus javanicus*). Juga ada larangan perburuan terhadap Harimau jawa (*Panthera tigris sondaicus*), Babi hutan (*Sus scrofa*) dan Badak Jawa (*Rhinoceros sondaicus*).

Pada tahun 1937, status Ujung Kulon dirubah menjadi Suaka Margasatwa dengan wilayah Semenanjung Ujung Kulon, Pulau Panaitan, P. Peucang, dan P. Handeuleum.

Pada tahun 1958 melalui SK. Mentan No. 48/m/1958 tanggal 17 April 1958 status Ujung Kulon dirubah 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.

Pada tahun 1992, terjadi penambahan kawasan dengan dimasukkannya kawasan Gunung Honje ke dalam kawasan Taman Nasional Ujung Kulon secara resmi berdasarkan Surat Keputusan Menteri Kehutanan Nomor 284/Kpts-II/1992 tanggal 28 Febuari 1992 dan telah mendapat pengakuan dunia internasional, UNESCO telah menunjuk kawasan tersebut sebagai *The Natural World Heritage Site* atau situs alam warisan dunia. Dengan terbentuknya Departemen Kehutanan, pembinaan Taman Nasional Ujung Kulon berada di bawah pengawasan Direktorat Jenderal Perlindungan Hutan dan Pelestarian Alam.

Saat ini, sejak tahun 1999, Taman Nasional Ujung Kulon merupakan Unit Pelaksana Teknis Direktorat Jenderal Perlindungan dan Konservasi Alam, Departemen Kehutanan dan Perkebunan.

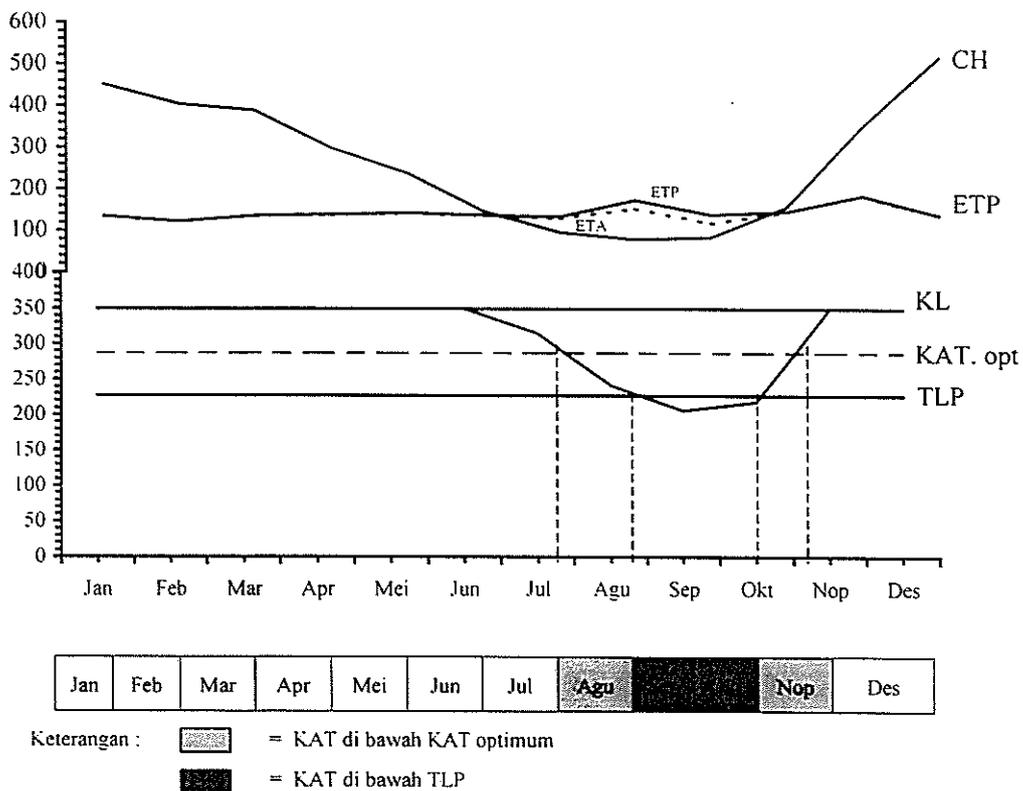
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Neraca Air Lahan di Taman Nasional Ujung Kulon.

Berdasarkan hasil analisis terhadap data curah hujan dan suhu rata-rata bulanan selama 16 tahun dari Stasiun Klimatologi Cibaliung, diketahui daerah Taman Nasional Ujung Kulon memiliki nilai evapotranspirasi yang dibutuhkan dalam setahun sebesar 1674 mm. Sedangkan kemampuan tanah dalam menyediakan air untuk diuapkan dalam setahun sebesar 1714 mm (tabel.1).

Periode kering terjadi pada bulan Juli hingga September, defisit air terjadi dengan jumlah 40 mm setahun. Pada saat tersebut kemungkinan akan terjadi stress pada tumbuhan akibat kekurangan air. Untuk tumbuhan yang memiliki perakaran dangkal, kemungkinan kematian dapat terjadi pada bulan September karena cadangan air tanah mengalami penurunan hingga dibawah titik layu permanen yaitu sebesar 206 mm.

Bulan basah terjadi selama delapan bulan, mulai bulan Oktober hingga Juni dengan jumlah rata-rata curah hujan setahun sebesar 3204 mm. Pada saat tersebut surplus air terjadi dengan jumlah setahun sebesar 1674 mm, sehingga persediaan air pada daerah Ujung Kulon sangat berlimpah dan memungkinkan terjadinya genangan-genangan air.



Gambar 3. Grafik neraca air lahan TN. Ujung Kulon.

Tabel.1. Neraca Air Bulanan Di Ujung Kulon

Q = 06°30'43" - 06°52'17" LS; KL = 350 mm; TLP = 227 mm

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Setahun
Suhu	26,0	26,0	26,4	26,7	26,9	26,7	26,3	26,3	26,7	26,9	26,7	26,3	26,5
Indeks Panas	12,13	12,13	12,42	12,63	12,78	12,63	12,35	12,35	12,63	12,78	12,63	12,35	149,73
Evapotrans. Potensial	4,2	4,2	4,3	4,6	4,6	4,6	4,3	4,3	4,6	4,6	4,6	4,3	4,4
Faktor Koreksi (f PH)	31,9	28,9	31,3	30,1	30,7	29,5	30,7	40,0	30,1	31,6	40,0	32,2	
PE terkoreksi (ETP)	134	121	135	138	141	136	132	172	138	145	184	138	1714
Curah Hujan (CH)	451	403	388	297	237	145	95	79	84	157	352	516	3204
CH - ETP	317	282	253	159	96	9	-37	-93	-54	12	168	378	
Akumulasi air yang hilang secara potensial (APWL)							-37	-130	-184				
Cadangan air tanah (KAT)	350	350	350	350	350	350	315	241	206	218	350	350	
Perubahan bulanan (Δ KAT)	0	0	0	0	0	0	-35	-74	-35	12	112	0	
Evapotrans. Aktual (ETA)	134	121	135	138	141	136	130	153	119	145	184	138	1674
Defisit (D = ETP - ETA)	0	0	0	0	0	0	2	19	19	0	0	0	40
Surplus (S = P - PE - M)	317	282	253	159	96	9	0	0	0	12	168	378	1674

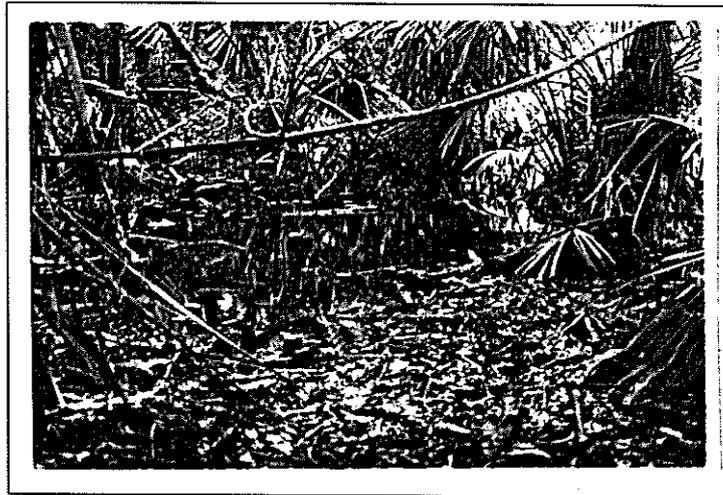
diperkirakan dari stasiun : Cibaliung

B. Ketersediaan Sumber Air

1. Sebaran Sumber Air.

Berdasarkan pengamatan bulan Februari - Maret dan Oktober 2000 pada lokasi penelitian Cikeusik-Cibandawoh, keberadaan air cukup berlimpah bagi satwa, ditinjau dari segi ketersediaan air cukup banyak alternatif lain yang tersedia. Air tawar yang tersedia tidak hanya terdapat pada Sungai Cikeusik dan Sungai Cibandawoh akan tetapi di beberapa mata air dari anak-anak Sungai Cikeusik dan Sungai Cibandawoh, parit-parit dan juga di beberapa tempat dapat ditemukan genangan air hujan. Sungai Cikeusik dan Sungai Cibandawoh dapat dimanfaatkan oleh Badak Jawa sampai jauh ke arah hulu walaupun pada daerah muara kadar salinitas terukur sebesar 1‰ hingga lebih terasa asin karena pengaruh arus pasang dari laut selatan.

Daerah Cikeusik-Cibandawoh merupakan dataran rendah yang berbukit-bukit. Pada saat musim penghujan dapat dijumpai genangan air pada cekungan-cekungan antara bukit-bukit. Genangan air tersebut berasal dari air hujan yang terjebak pada cekungan-cekungan tanah yang mempunyai lapisan kedap air dibawahnya, terutama sehabis hujan. Satwa sering menggunakan genangan-genangan air ini sebagai sumber air untuk keperluan hidupnya, termasuk juga Badak Jawa dan Banteng. Genangan-genangan tersebut biasanya bersifat sementara dan akan mengering bila hujan tidak turun kembali.



Gambar 4. Genangan air yang digunakan Badak Jawa dan Banteng di Cikeusik.

Pada daerah Cikeusik terdapat dua aliran sungai yang cukup lebar yaitu Sungai Cikeusik barat dan Sungai Cikeusik timur. Kedua sungai ini merupakan percabangan dari Sungai Cikeusik di daerah hulu. Di sepanjang kedua anak sungai tersebut dapat ditemui parit-parit yang mempunyai lebar 1 – 3 meter dan panjang hingga 300 m. Parit-parit ini mempunyai air yang jernih dan mengalir deras. pada bagian tertentu terdapat cekungan yang cukup dalam dan lebar, sehingga aliran air pada tempat ini cenderung tenang. Biasanya tempat tersebut digunakan oleh Badak Jawa

untuk berendam. Berdasarkan pengamatan dilapangan, jejak Badak Jawa lebih sering ditemukan disekitar parit-parit tersebut.

2. Kualitas dan Kuantitas Sumber Air.

Dari hasil pengukuran dengan menggunakan refraktometer diketahui kadar salinitas pada daerah muara Sungai Cikeusik berkisar antara 0,7 – 1‰ dan pada daerah hulu sungai berkisar antara 0 – 0,5‰. Hal tersebut dikarenakan daerah muara Sungai Cikeusik dipengaruhi oleh pasang surut air laut, sehingga kadar salinitasnya lebih besar. Sedangkan untuk Sungai Cibandawoh, kadar salinitas dari hilir ke hulu berkisar antara 0 – 0,5‰. Muara Sungai Cibandawoh tidak terlalu terpengaruh oleh arus pasang surut, kecuali pada saat pasang yang tinggi.

Debit air terukur pada Sungai Cikeusik hulu sebesar 3,11 m³/detik dan pada daerah hilir sebesar 39,24 m³/detik. Sedangkan untuk Sungai Cibandawoh, besar debit air pada daerah hulu sebesar 6,24 m³/detik dan pada daerah hilir sebesar 40,13 m³/detik. Perbedaan besar debit air tersebut dikarenakan banyaknya parit-parit yang bermuara ke kedua sungai tersebut. Untuk tingkat kemasaman air pada kedua sungai tersebut berdasarkan pengukuran kertas lakmus didapat sebesar 7 dari daerah hulu hingga daerah hilir.

C. Kaitan antara Perilaku Badak Jawa dan Banteng dengan Ketersediaan Air.

1. Badak Jawa.

Dari pengamatan di lapangan terhadap jejak yang ditinggalkan dari beberapa individu Badak Jawa pada jalur jelajahnya yang dikaitkan dengan penggunaan sumberdaya air. Di daerah Cikeusik dan Cibandawoh ditemukan 24 lokasi sumber air yang digunakan oleh Badak Jawa. Dari 24 lokasi tersebut, 12 lokasi dapat diidentifikasi sebagai kubangan, yang ditandai dengan banyaknya terlihat lumpur yang menempel pada batang pohon dan daun di sekitar lokasi. Sadjudin (1991) dalam Mirwandi (1992) mengatakan bahwa kebiasaan Badak Jawa setelah melakukan aktifitas berkubang adalah menggosokkan badannya pada batang-batang pohon di sepanjang jalurnya. Lumpur yang dibawa dari kubangan dan menempel pada batang-batang pohon telah bercampur air kencing yang menyebarkan bau sepanjang jalurnya. Menurut pendapat Schenkel & Schenkel Hulliger (1969) cara ini adalah untuk penandaan pada jalurnya sehingga dapat dikenali kembali dengan tepat. Hoogerwerf (1970) juga mengatakan bahwa cara ini dilakukan sebagai alat penghubung dengan individu lain dalam daerah jelajah Badak Jawa yang saling tumpang tindih. Sedangkan 13 lokasi yang lain yang ditemukan tidak dapat diklasifikasikan.

Jika lokasi tersebut dibedakan berdasarkan ukuran jejak, maka didapatkan hasil sebagai berikut.

a. **Ukuran Jejak 26/27 cm.**

Jejak Badak Jawa dengan ukuran jejak 26/27 cm, pertama kali diketemukan 500 m dari muara Sungai Cikeusik tidak jauh dari lokasi *camp* pengamat, tidak diketahui aktifitas yang dilakukan, tetapi melihat jejak yang ditinggalkan, Badak Jawa tersebut terlihat sedang mencari makan. Hal tersebut dibuktikan dengan bekas gigitan pada daun tepus (*Amomum sp*) di lokasi tersebut. Berdasarkan informasi yang didapat dari nelayan yang kebetulan melihat Badak Jawa tersebut, Badak Jawa diperkirakan berada di lokasi pada saat pagi hari. Berdasarkan jejak kaki Badak Jawa tersebut terlihat terkejut dengan lampu foto trap yang terpasang di lokasi tersebut oleh tim RMPU (Rhino Monitoring and Protection Unit) dan kemudian berlari kearah utara ke hutan langkap (*Arenga obtusifolia*). Selanjutnya Badak Jawa bergerak menyusuri tepian Sungai Cikeusik timur dan melewati 2 parit yang mempunyai lebar 2 meter, lalu menyeberangi sungai ke arah barat laut. Lokasi menyeberang merupakan tempat yang landai dan dipergunakan sebagai tempat minum Banteng. Hal tersebut terlihat jelas dengan ditemukannya jejak kaki dan feses Banteng yang masih baru pada tempat bekas istirahatnya yang tidak jauh dari lokasi tersebut. Pergerakan Badak Jawa tidak dapat diikuti lagi oleh pengamat.

Pada pengamatan hari kedua, jejak Badak Jawa ukuran ini ditemukan di daerah hulu Sungai Cikeusik timur pada hutan bambu dan bergerak kearah barat lalu ke utara menuju dataran yang lebih tinggi. Pada lokasi ini pengamat menemukan kubangan lumpur yang berasal dari genangan air hujan berukuran 3 x 5 m², kedalaman kubangan 100 cm dengan dalam lumpur 80 cm. Kubangan tersebut agak terbuka berbentuk persegi panjang dengan dua jalur keluar – masuk. Lokasi kubangan tersembunyi oleh vegetasi bangban (*Donax cannaeformis*), teureup (*Artocarpus elastica*), kaman, kiségel (*Dillenia excelsa*), langkap (*Arenga obtusifolia*) dan rotan (*Calamus sp*) yang cukup rapat. Badak Jawa terlihat menggosok-gosokan badannya yang berlumpur pada batang pohon kedondong hutan (*Spondias pinnata*), lalu masuk kedalam hutan tepus (*Amomum sp*) menuju atas bukit dan kemudian berputar kembali pada jalur yang sama kearah kubangan dan berjalan kembali menuju hutan bambu dan rotan (*Calamus sp*), di sini pengamat kehilangan jejak. Diperkirakan Badak Jawa menyeberangi anak Sungai Cikeusik kearah barat. Pada kubangan ini pengamat menemukan jejak Badak Jawa ukuran 25/26 cm yang diperkirakan berumur 3 hari, kemungkinan kubangan ini digunakan secara bersama oleh dua individu. Dari pengamatan selama 3 hari terhadap Badak Jawa tersebut, ditemukan 16 lokasi sumber air yang digunakan oleh Badak Jawa dengan ukuran jejak 26/27 cm.

Tabel 2. Penggunaan sumberdaya air oleh Badak Jawa dengan ukuran jejak 26/27 cm.

No	Umur jejak (hari)	Jenis tempat	Vegetasi	Luas (m ²)	Kedalaman (cm)	pH	Salinitas (‰)	Penggunaan Air
1	2	sungai	nipah, langkap (<i>Arenga obtusifolia</i>), rotan (<i>Calamus sp</i>), tepus (<i>Amomum sp</i>)	-	100	7	0.7	Tidak dapat diklasifikasikan
2	1	parit	langkap (<i>Arenga obtusifolia</i>), rotan (<i>Calamus sp</i>), pinang, bangban (<i>Donax cannaeformis</i>)	15	80	7	0.5	Kubangan sementara
3	1	parit	nipah, pinang, rotan (<i>Calamus sp</i>)	6	60	7	0.5	Tidak dapat diklasifikasikan
4	1	parit	pinang, nipah	6	40	7	0.5	Tidak dapat diklasifikasikan
5	1	sungai	kanyere badak (<i>Bridelia stipularis</i>), cente (<i>Lantana camara</i>), malapari	-	20-200	7	0.5	Tidak dapat diklasifikasikan
6	1	parit	rotan (<i>Calamus sp</i>), cente (<i>Lantana camara</i>)	15	80	7	0.5	Kubangan sementara
7	3	parit	rotan (<i>Calamus sp</i>), salak, tepus (<i>Amomum sp</i>), cente (<i>Lantana camara</i>)	14	70	8	0	Kubangan permanen
8	1	parit	rotan (<i>Calamus sp</i>), langkap (<i>Arenga obtusifolia</i>)	6	20	7	0	Tidak dapat diklasifikasikan
9	1	parit	langkap (<i>Arenga obtusifolia</i>), pinang, nipah	15	50	8	0.5	Tidak dapat diklasifikasikan
10	1	cekungan	langkap (<i>Arenga obtusifolia</i>)	9	20	7	0.5	Tidak dapat diklasifikasikan
11	1	cekungan	langkap (<i>Arenga obtusifolia</i>), gebang (ht. sekunder)	2000	70	7	0.5	Tidak dapat diklasifikasikan
12	2	parit	ht. Sekunder	15	50-100	7	0.4	Tidak dapat diklasifikasikan
13	1	parit	bambu, ht. Sekunder	15	50-100	7	0.3	Tidak dapat diklasifikasikan
14	1	genangan	bangban (<i>Donax cannaeformis</i>), teureup (<i>Artocarpus elastica</i>), kaman, kisegel (<i>Dillenia excelsa</i>), langkap (<i>Arenga obtusifolia</i>), rotan (<i>Calamus sp</i>)	15	100	9	0	Kubangan permanen
15	1	parit	salak, rotan (<i>Calamus sp</i>), nibung	18	80	8	0	Kubangan permanen
16	1	parit	salak, rotan (<i>Calamus sp</i>)	8	80	8	0	Kubangan permanen

Dari 16 lokasi tersebut kemudian dibedakan berdasarkan kondisi dan keberadaan jejak-jejak di sekitarnya, maka diketahui bahwa 4 lokasi merupakan kubangan yang mempunyai intensitas penggunaan yang cukup tinggi dan telah digunakan dalam periode waktu yang lama atau merupakan kubangan permanen, dan 2 lokasi merupakan kubangan yang intensitas pemakaiannya lebih sedikit dan terlihat masih baru, diperkirakan lokasi ini merupakan kubangan sementara, sedangkan 10 lokasi yang lainnya tidak dapat diklasifikasikan.

Kubangan yang ditemukan baik permanen maupun yang sementara, merupakan kubangan yang dipakai secara bersama oleh Badak Jawa lain. Hal tersebut diketahui dengan ditemukannya jejak dengan ukuran 25/26 cm dan 22/23 cm pada lokasi tersebut.

b. Ukuran Jejak 25/26 cm.

Jejak pertama yang diperkirakan berumur 3 hari pada lokasi sekitar muara Sungai Cikeusik, tidak diketahui aktifitas yang dilakukan pada lokasi tersebut ditemukan tiga buah feses Badak Jawa pada batas tepi air sungai. Sadjudin, H. R. S. Lusli, dan B. Djaja (1983, tidak dipublikasikan) menyatakan bahwa selain berkubang, Badak Jawa seringkali mengunjungi muara sungai yang berair payau untuk berkubang dan mandi. Berdasarkan jejak yang ditinggalkan, diperkirakan Badak Jawa tersebut mandi atau menyeberang pada lokasi tersebut, hal ini terlihat dari jarak antara jejak datangnya Badak Jawa tersebut dengan jejak keluar dari air yang berjarak 4 m, kedalaman lokasi tercatat 30 – 80 cm. Badak Jawa tersebut kemudian menuju hutan langkap (*Arenga obtusifolia*) dan jejak tidak dapat diamati lagi. Pada pengamatan hari kedua berhasil ditemukan jejak dengan ukuran yang sama pada lokasi hutan sekunder terbuka dengan semak yang rapat tidak jauh dari pantai, diperkirakan Badak Jawa tersebut melakukan aktifitas makan tumbuhan cente (*Lantana camara*) dan daun pulus (*Dendrocnide stimulans*) dengan cara memangkas. Selanjutnya Badak Jawa tersebut bergerak menuju hutan tepus (*Amomum sp*) yang di tengahnya ditemukan dua kubangan dengan ukuran 3 x 6 m² dan 2 x 4 m² pada parit yang memiliki kedalaman masing-masing 80 cm. Jarak antara kedua kubangan tersebut yaitu 5 m sedangkan vegetasi yang mengelilingi di dominasi oleh salak dan rotan (*Calamus sp*) yang cukup rapat. Diperkirakan Badak Jawa tersebut berkubang di tempat ini. Pada kubangan tersebut terdapat tiga jalur keluar-masuk yang dengan jelas terlihat karena lokasi tersebut mempunyai ketebalan lumpur 10 – 20 cm sehingga jejak kaki Badak Jawa dapat terlihat jelas, selain itu banyak lumpur yang menempel pada batang dan daun pohon sekitar jalur tersebut yang menandakan bahwa tempat ini digunakan untuk berkubang beberapa kali. Pada lokasi juga ditemukan jejak Badak Jawa dengan ukuran 22/23 cm bersama jejak 25/26 cm lainnya. Kemudian Badak Jawa bergerak kearah hutan langkap (*Arenga obtusifolia*) lalu berputar dan kembali masuk kedalam jalur ke arah kubangan dan pengamat kehilangan jejak. Sekitar 100 m dari lokasi kubangan tadi kearah utara, pengamat menemukan kompleks kubangan yang terdiri dari 4 kubangan dengan ukuran 3 x 5 m², 3 x 6 m², 2 x 4 m² dan 3 x 5 m² berbentuk agak melingkar dengan kedalaman masing-masing 80 cm, 80 cm, 80 cm, dan 100 cm dan tiap kubangan dipisahkan oleh akar pohon. Jarak antara kubangan 3 – 5 m dan vegetasi yang mengelilingi di dominasi oleh rotan (*Calamus sp*) dan semak yang cukup rapat. Setelah berkubang individu ini kemudian berjalan meneruskan pergerakannya kembali hal ini terlihat dengan adanya lumpur pada batang pohon yang ada di sekitarnya. Tumbuhan pakan yang ada di sekitarnya tidak dimakan, hanya diinjak-injak.

Terdapat 11 lokasi sumber air yang digunakan oleh Badak Jawa ini, dan ada satu lokasi yang terdiri dari empat kubangan.

Tabel 3. Penggunaan sumberdaya air oleh Badak Jawa ukuran jejak 25/26 cm.

No.	Umur jejak (hari)	Jenis tempat	Vegetasi	Luas (m ²)	Kedalaman (cm)	pH	Salinitas (‰)	Penggunaan Air
1	3	sungai	nipah	-	30-80	7	1	Tidak dapat diklasifikasikan
2	1	Parit	langkap (<i>Arenga obtusifolia</i>), pinang, bangban (<i>Donax cannaeformis</i>)	15	80	7	0.5	Kubangan sementara
3	2	parit	nipah, langkap (<i>Arenga obtusifolia</i>), pinang	5	50	7	0.5	Tidak dapat diklasifikasikan
4	3	parit	rotan (<i>Calamus sp.</i>), salak, tepus (<i>Amomum sp.</i>), semak	14	70	8	0	Kubangan permanen
5	1	kubangan	rotan (<i>Calamus sp.</i>), semak	15	80	8	0	
-	1	kubangan	rotan (<i>Calamus sp.</i>), semak	8	80	8	0	
-	1	kubangan	rotan (<i>Calamus sp.</i>), semak	18	80	9	0	
-	1	kubangan	rotan (<i>Calamus sp.</i>), semak	15	100	8	0	Kubangan sementara
6	3	kubangan	bangban (<i>Donax cannaeformis</i>), teureup, kaman, kisegel (<i>Dillenia excelsa</i>), langkap (<i>Arenga obtusifolia</i>), rotan (<i>Calamus sp.</i>)	15	100	9	0	
7	1	parit	salak, rotan (<i>Calamus sp.</i>), nibung	18	80	8	0	Kubangan permanen
8	1	parit	salak, rotan (<i>Calamus sp.</i>)	8	80	8	0	Kubangan permanen
9	2	parit	langkap (<i>Arenga obtusifolia</i>), semak,	24	100	7	0.4	Tidak dapat diklasifikasikan
10	2	parit	langkap (<i>Arenga obtusifolia</i>), semak	30	100	7	0.5	Kubangan sementara
11	1	cekungan	langkap (<i>Arenga obtusifolia</i>)	9	20	7	0.5	Kubangan sementara

Empat lokasi memiliki intensitas penggunaan yang cukup tinggi dan merupakan kubangan permanen, dan empat lokasi merupakan kubangan sementara, sedangkan tiga lokasi lainnya tidak dapat diklasifikasikan.

c. Ukuran Jejak < 24 cm.

Badak Jawa dengan ukuran jejak ini merupakan jejak anak Badak Jawa yang masih mengikuti induknya dan pengamat di lapangan mengalami kesulitan untuk memperkirakan aktifitas yang dilakukan. Ditemukan empat lokasi sumber air yang digunakan oleh Badak Jawa dengan ukuran jejak kurang dari 24 cm.

Tabel 4. Penggunaan sumberdaya air oleh Badak Jawa ukuran jejak < 24 cm.

No.	Umur jejak (hari)	Jenis tempat	Vegetasi	Luas (m ²)	Kedalaman (cm)	pH	Salinitas (‰)	Penggunaan Air
1	3	kubangan	rotan (<i>Calamus sp.</i>), semak	15	80	8	0	
-	3	kubangan	rotan (<i>Calamus sp.</i>), semak	18	80	9	0	Kubangan sementara
-	3	kubangan	rotan (<i>Calamus sp.</i>), semak	8	80	8	0	
-	3	kubangan	rotan (<i>Calamus sp.</i>), semak	15	100	8	0	
2	2	parit	salak, rotan (<i>Calamus sp.</i>), nibung	18	80	8	0	Kubangan permanen
3	2	parit	salak, rotan (<i>Calamus sp.</i>)	8	80	8	0	Kubangan permanen

Dua lokasi merupakan kubangan permanen, sedangkan satu lokasi merupakan kubangan sementara.

Badak Jawa merupakan satwa yang mempunyai ketergantungan yang tinggi terhadap air. Pada pengamatan terhadap penggunaan air, Badak Jawa menggunakannya untuk minum dan berkubang. Amman (1985) mengatakan bahwa Badak Jawa menggunakan air untuk minum dan juga untuk berkubang atau mandi berendam, dalam hal ini tentu saja air yang digunakan merupakan air tawar atau yang mempunyai kadar salinitas rendah. Dari hasil pengamatan di lapangan, kadar salinitas tempat-tempat yang digunakan Badak Jawa berkisar antara 0 – 0,5‰ dengan nilai tingkat kemasaman (pH) antara 7 – 9. Besar pH ini kemungkinan dipengaruhi oleh baru atau tidaknya kubangan tersebut dipergunakan. Pada kubangan yang baru digunakan biasanya mempunyai bau yang khas karena telah bercampur dengan air kencing Badak Jawa.

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 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 dua individu 25/26. Kubangan tersebut dikelilingi oleh tumbuhan salak. Bekas-bekas lumpur yang menempel pada vegetasi di sekitar kubangan masih terlihat jelas walaupun pada saat itu sedang terjadi hujan. Badak Jawa yang diikuti setelah berkubang bergerak ke arah hutan langkap (*Arenga obtusifolia*), lalu masuk ke tegal tepus (*Amomum sp*) dan rotan (*Calamus sp*) dan berputar kembali ke jalur semula.



Gambar 5. Jalur Badak Jawa dengan tipe vegetasi rotan (*Calamus sp*).

Hutan rawa air tawar yang ada diantara Sungai Cibandawoh dan hulu Sungai Pamanggangan, tidak dapat diamati karena penulis sulit untuk mengidentifikasi jejak pada daerah tersebut pada saat musim penghujan. Namun dapat dipastikan bahwa daerah tersebut digunakan oleh dua ekor Badak Jawa dengan ukuran jejak 25/26 cm.

Selain berkubang, penggunaan air oleh individu Badak Jawa adalah untuk minum. Badak Jawa juga diperkirakan melakukan aktivitas mandi pada cekungan sungai atau genangan air yang cukup dalam dan beraliran tenang. Cekungan seperti ini sering ditemukan di daerah hulu dan kemungkinan digunakan Badak Jawa pada saat hari panas walaupun hal tersebut selama pengamatan belum dapat dipastikan bahwa Badak Jawa akan melakukan mandi setiap kali masuk dalam cekungan atau genangan. Tempat minum dan tempat berkubang Badak Jawa ini terletak di hulu Sungai Cikeusik Timur dan Cibandawoh. Tempat minum tersebut dikelilingi oleh vegetasi salak dan jenis-jenis rotan (*Calamus sp*). Jejak Banteng juga dijumpai di tempat ini.



Gambar 6. Cekungan pada parit yang digunakan Badak Jawa untuk berkubang.

Perilaku berkubang dan minum Badak Jawa dapat dilakukan di satu tempat atau 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, H. R. S. Lusli, dan B. Djaja (1983, tidak dipublikasikan) menyatakan Badak Jawa dapat berkubang sepanjang malam. Badak Jawa berkubang di air tawar, rata-rata 1-2 kali sehari. Namun frekuensi kedua aktifitas tersebut berbeda. Menurut Hoogerwerf (1970), Badak Jawa dapat tidak mandi selama tiga sampai empat hari, sedangkan berkubang dilakukan minimum satu hari sekali. Akan tetapi dari pengamatan di lapangan yang dilakukan dengan cara mengikuti pergerakan Badak Jawa selama tiga hari, Badak Jawa lebih banyak melakukan aktifitas mandi dibandingkan dengan berkubang lumpur. Hanya satu kali kejadian Badak Jawa berkubang lumpur dalam interval waktu tersebut, sedangkan aktifitas mandi dilakukan setiap hari terutama pada saat hari terasa panas. Diduga hal tersebut terjadi karena pada saat musim penghujan dimana pengamatan ini dilakukan, ketersediaan air cukup berlimpah dan Badak Jawa mandi lebih diutamakan untuk istirahat. Selain itu Badak Jawa

juga kadang-kadang mengunjungi muara sungai yang airnya asin atau payau untuk mandi atau minum.

Pengamatan pada bagian muara Sungai Cikeusik dan Cibandawoh yang airnya asin atau payau tidak menunjukkan tanda-tanda kubangan, akan tetapi ditemukan dua kasus bahwa Badak Jawa memakai tempat tersebut untuk mandi. Pada daerah hulu sungai yang beraliran deras, juga dijumpai tempat mandi Badak Jawa terutama dibagian cekungan yang dalam, biasanya Badak Jawa mandi pada siang hari yang panas. Schenkel dan S. Hulliger (1969) menyatakan bahwa Badak Jawa sering ditemukan tinggal di kubangan atau mandi di sungai pada siang hari, sedangkan menurut Sadjudin, H. R, S. Lusli, dan B. Djaja (1983, tidak dipublikasikan) kubangan sering dikunjungi Badak Jawa pada siang dan malam hari pada waktu udara panas dengan lamanya berkubang tidak menentu. Selanjutnya ia juga pernah melihat seekor Badak Jawa jantan minum air kubangan di tempat tersebut serta membuang air kencingnya di kubangan.

Amman (1985) menyatakan Badak Jawa mandi dan berkubang di sungai dan genangan. Sungai-sungai di Ujung Kulon mempunyai tempat-tempat yang cukup dalam untuk aktifitas ini, baik di daerah hulu maupun di daerah hilir. Menurutnya dalam hal berkubang, Badak Jawa lebih tertarik pada kubangan yang masih baru digunakan dan ia juga menemukan ada beberapa kubangan yang tidak digunakan lagi oleh Badak Jawa dan ditinggalkan karena gangguan manusia. Dari hasil pengamatan pada bulan Oktober, pengamat menemukan bahwa kubangan yang ditemukan sebelumnya terlihat sudah tidak pernah lagi digunakan dalam jangka waktu yang cukup lama. Kemungkinan hal tersebut dikarenakan kubangan tersebut kering ketika musim kemarau, walaupun ketika ditemukan kondisinya memungkinkan untuk dipakai.

Menurut Mulyati (1997) ditinjau dari segi ketersediaan pakan, daerah antara Sungai Cikeusik dan Sungai Cibandawoh cukup baik. Tumbuhan pakan menyebar dalam kelompok-kelompok di seluruh daerah tersebut. Pada siang hari yang panas Badak Jawa banyak memakan batang-batang dan daun-daun tumbuhan yang banyak mengandung air, hal ini terlihat dari Badak Jawa yang diikuti banyak memakan tumbuhan tepus (*Amomum sp*). Tingkah laku makan dan makanan ini tetap.

2. Banteng.

Banteng juga seperti Badak Jawa, merupakan satwa yang mempunyai ketergantungan yang tinggi terhadap air. Banteng memerlukan air setiap hari untuk minum, akan tetapi belum pernah diketemukan Banteng berkubang (Sancyaningsih, 1983). Dalam memenuhi kebutuhan minumannya ini, Banteng menggunakan air yang jernih yang didapat dari sungai-sungai, genangan, parit atau mata air. Besar kejernihan air di ukur dengan memasukan benda berwarna cerah (dalam hal ini pengamat menggunakan tutup kaleng berwarna putih) yang diikat dengan tali yang diberi tanda pada jarak tertentu ke dalam air dengan parameter bila masih terlihat pada kedalaman lebih dari 20 cm berarti jernih, 10 – 20 cm berarti sedang, dan 0 – 10 cm berarti keruh.

Daerah Cikeusik dan Cibandawoh tidak memiliki padang rumput dimana biasanya Banteng mencari makan. Banteng yang terdapat pada daerah ini hidup di dalam hutan. Individu Banteng

yang diamati semuanya merupakan individu-individu yang hidupnya di sekitar tempat-tempat terbuka atau rumpang-rumpang yang terdapat di dalam hutan (Harini Muntasib, *dkk.*, 1997). Ada dua tipe Banteng yang diamati dilapangan yaitu Banteng yang hidup dalam kelompok dan Banteng yang soliter.

a. **Banteng Kelompok.**

Berdasarkan pengamatan terhadap jejak yang ditinggalkan dari kelompok Banteng yang berjumlah lima ekor betina dan satu ekor jantan, dengan ukuran jejak 12 cm, 10 cm dan 7 cm, yang dikaitkan dengan kunjungan dan ketersediaan air, didapatkan hasil sebagai berikut, jejak berawal dari semak cente (*Lantana camara*) yang terbuka di daerah Cikeusik kemudian bergerak ke arah sungai. Dari jejak yang ditinggalkan diperkirakan Banteng minum dari sungai tersebut. Lokasi tempat minum ini sepertinya merupakan tempat yang tetap. Hal tersebut terlihat dari jalan masuk ke tempat tersebut yang seperti jalur kerbau. Bagian tepi sungai yang landai memiliki ketinggian air 15 cm hingga 2 meter ke arah tengah sungai dan kedalaman lumpur 20 cm. Tempat ini ternaungi oleh pohon kanyere badak (*Bridelia stipularis*) dan terbuka hingga dapat diamati dari jarak lebih dari 30 m. Dari yang teramati, Banteng minum pada tempat ini pada saat sore hari, yaitu sekitar jam 16.00 – 19.00 WIB. Ditemukan pula jejak-jejak Badak Jawa yang berukuran 25/26 cm dan 26/27 cm yang berumur lebih dari 3 hari di tempat Banteng minum. Dari bekas-bekas yang ditinggalkan dapat diketahui bahwa tempat tersebut dipergunakan secara bersama-sama oleh Badak Jawa dan Banteng. Selanjutnya kelompok bergerak kembali menuju tegal tepus (*Amomum sp*), kemudian masuk lagi ke daerah hutan campuran. Individu yang diikuti membuang kotoran di tempat ini. Dari sini Banteng terus bergerak menempuh hutan langkap (*Arenga obtusifolia*) kemudian kelompok ini bergerak melewati hutan campuran dimana terdapat parit yang mengalir. Dari jejak kaki Banteng di pinggir parit dan air yang masih keruh diduga Banteng minum di tempat ini. Selain itu ditemukan pula jejak Badak Jawa yang sudah berumur lebih dari tiga hari dan jejak babi hutan. Banteng makan langkap (*Arenga obtusifolia*), cente (*Lantana camara*), areuy kacepot, yang terdapat di sekitar parit tersebut. dan diselingi rotan (*Calamus sp*) sampai jejaknya tak dapat diikuti lagi

Tabel 5. Penggunaan air oleh Banteng ukuran jejak 12 cm, 10 cm, 7 cm (kelompok).

No.	Umur jejak (hari)	Jenis tempat	Vegetasi	Luas (m ²)	Kedalaman (cm)	pH	Salinitas (‰)	Penggunaan Air
1	1	sungai	kanyere badak (<i>Bridelia stipularis</i>), malapari, ht. sekunder	-	20-200	7	0.5	Tempat minum
2	1	genangan	langkap (<i>Arenga obtusifolia</i>), gebang, ht. sekunder	2000	70	7	0.5	Tempat minum
3	1	parit	cente (<i>Lantana camara</i>), langkap (<i>Arenga obtusifolia</i>).	10	50	7	0.4	Tempat minum
4	1	genangan	ht. sekunder	200	50	6	0.6	Tempat minum

b. Banteng Soliter Ukuran Jejak 10 cm.

Jejak ini merupakan jejak Banteng betina dewasa. Jejak berawal di Sungai Cikeusik, dibawah tegakan kanyere badak (*Bridelia stipularis*) dan malapari. Diperkirakan Banteng minum di tempat ini. Lokasi ini merupakan lokasi yang sama dengan yang digunakan oleh Banteng yang berkelompok.

Kemudian individu ini bergerak menuju tegakan langkap (*Arenga obtusifolia*), selanjutnya Banteng ini memasuki daerah rotan (*Calamus sp*) yang rapat. Setelah itu bergerak ke arah hutan langkap (*Arenga obtusifolia*) kembali. Di tempat ini ditemukan kotoran Banteng yang diduga kotoran Banteng yang diikuti. Banteng terus bergerak ke arah tegakan langkap (*Arenga obtusifolia*) sampai tidak dapat diikuti lagi.

Tabel 6. Penggunaan air oleh Banteng ukuran jejak 10 cm.

No.	Umur jejak (hari)	Jenis tempat	Vegetasi	Luas (m ²)	Kedalaman (cm)	pH	Salinitas (‰)	Penggunaan Air
1	1	sungai	kanyere badak (<i>Bridelia stipularis</i>). malapari	-	20-200	7	0.5	Tempat minum
2	1	parit	ht. campuran. langkap (<i>Arenga obtusifolia</i>) dan semak	14	15	7	0.5	Tempat minum

c. Banteng Soliter Ukuran Jejak 7 cm.

Jejak berawal dari hutan campuran di daerah antara Sungai Citadahan dan Sungai Cikeusik. Individu bergerak melalui semak cente (*Lantana camara*). Dari sini Banteng ini bergerak memasuki daerah dengan vegetasi lampeni (*Ardisia humilis*). Terdapat jejak berupa tanda bekas Banteng beristirahat. Luas daerah yang digunakan adalah 20 m x 15 m.

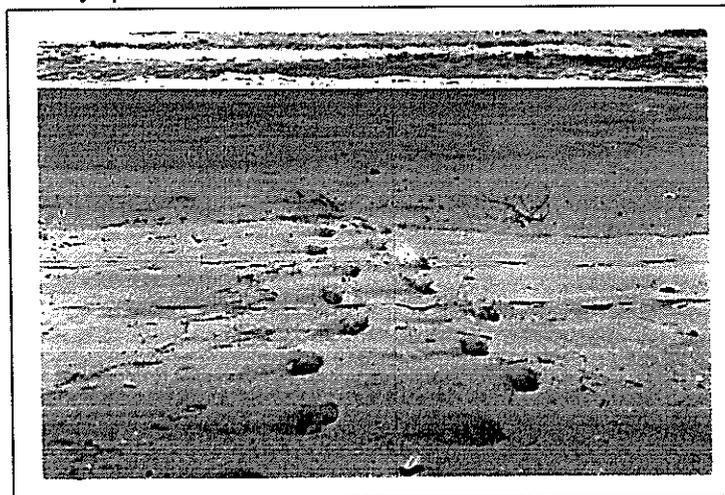
Kemudian ditemukan pula feses yang diperkirakan berasal dari Banteng yang diikuti. Selanjutnya Banteng bergerak melewati vegetasi tepus (*Amomum sp.*), bangban (*Donax cannaeformis*) dan rotan (*Calamus sp*). Di sini Banteng melakukan aktifitas makan pada tepus (*Amomum sp*). Kemudian Banteng terus bergerak di vegetasi tepus (*Amomum sp*) sampai jejaknya tidak dapat diikuti lagi.

Tabel 7. Penggunaan air oleh Banteng ukuran jejak 7 cm.

No.	Umur jejak (hari)	Jenis tempat	Vegetasi	Luas (m ²)	Kedalaman (cm)	pH	Salinitas (‰)	Penggunaan Air
1	1	parit	rotan (<i>Calamus sp</i>). langkap (<i>Arenga obtusifolia</i>)	10	60	7	0.5	Tempat minum
2	1	genangan	langkap (<i>Arenga obtusifolia</i>)	4	30	6	0.5	Tempat minum
3	1	parit	rotan (<i>Calamus sp</i>). tepus (<i>Amomum sp</i>)	20	70	7	0.5	Tempat minum

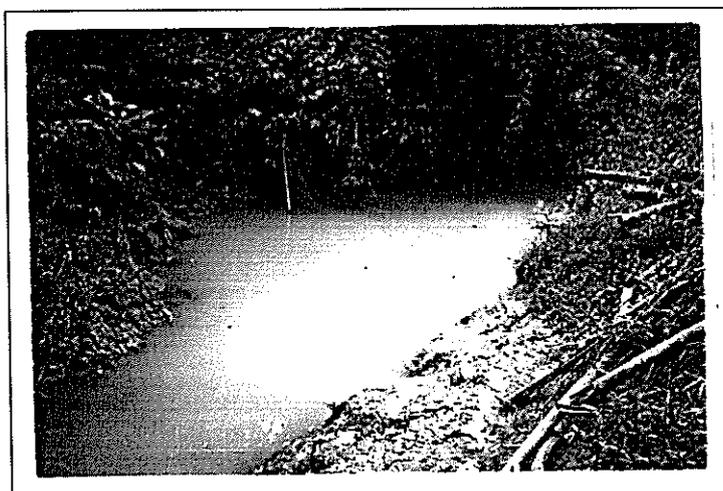
Pemanfaatan air oleh Banteng adalah untuk minum. Tidak pernah ditemukan Banteng yang berkubang. Pengamatan langsung dan pengamatan terhadap jejak-jejak Banteng menunjukkan bahwa satwa tersebut turun ke air hanya untuk minum. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Alikodra, 1985) bahwa tidak pernah ditemukan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

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 atas. Selain itu Banteng juga membutuhkan tambahan mineral untuk tubuhnya dengan cara meminum air laut atau mengasin di pantai yang dilakukannya pada saat malam atau dini hari.



Gambar 7. Jejak Banteng yang mengasin di pantai Cikeusik.

Ketersediaan pakan Banteng di daerah penelitian cukup baik, dimana vegetasi pakannya dapat ditemui hampir di seluruh tempat seperti langkap (*Arenga obtusifolia*), tepus (*Amomum sp*), dan lampeni. Vegetasi di daerah ini kebanyakan berupa hutan sekunder muda yang diselingi ruang-ruang terbuka yang ditumbuhi cente (*Lantana camara*). Seperti yang disebutkan Alikodra (1985) dan keterangan petugas taman nasional, 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 dan individu-individu di Cikeusik dan Cibandawoh menggunakan sungai kecil, parit dan genangan untuk minum yang juga digunakan oleh Badak Jawa untuk minum.



Gambar 8. Tepi Sungai Cikeusik yang digunakan Banteng untuk minum.

Populasi Banteng yang diamati adalah Banteng hutan, mereka melakukan aktifitasnya sehari-hari 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 antara Citadahan dan Cikeusik, dicatat bahwa kelompok ini atau individu-individu dalam kelompok ini tidak pernah datang ke padang penggembalaan Citadahan.

Namun dapat dijumpai individu Banteng yang terdiri dari bermacam-macam kelompok umur yang bergerak dan melakukan aktifitas dalam tipe hutan sekunder muda di Citadahan, Cikeusik dan Cibandawoh. Menurut Alikodra (1985) perubahan bentuk pergerakan seperti ini dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti ketersediaan pakan, optimalisasi dalam mencari makan, dan ancaman predator. Individu Badak Jawa dan Banteng yang diamati memanfaatkan beberapa tempat sumber air yang sama pada tepi Sungai Cikeusik yang landai sebagai tempat minum, akan tetapi kubangan hanya digunakan oleh Badak Jawa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa selain mengasin, Banteng di Ujung Kulon hanya mau minum air tawar, sedangkan ketersediaannya pada musim penghujan sangat berlimpah bagi satwa.

Kelompok Banteng dengan ukuran jejak 7 cm, 10 cm dan 12 cm dan individu Banteng dengan ukuran jejak 10 cm memanfaatkan sumber air yang sama berupa sungai sebagai tempat minumannya di bawah tegakan kanyere badak (*Bridelia stipularis*) di tepi sebelah timur Sungai Cikeusik yang juga dipakai oleh individu Badak Jawa dengan ukuran jejak 25/26 cm.

Perilaku yang dapat teramati adalah individu mendekati sungai, kemudian Individu ini menuruni tebing, dan setelah itu baru minum di sungai yang terletak di bawah tebing itu. Setelah minum individu ini kembali meneruskan pergerakannya.

Dari jejak yang ditinggalkan terlihat kelompok Banteng tersebut minum bersama-sama, kemudian berpecah dalam pergerakan selanjutnya. Setelah minum individu dengan ukuran jejak 10 cm kembali melakukan pergerakan mencari makan.

D. Karakteristik Penggunaan Sumberdaya Air.

1. Karakteristik Penggunaan Sumberdaya Air oleh Badak Jawa.

Badak Jawa melaksanakan aktifitas berkubang pada tempat-tempat tertentu. Kubangan Badak Jawa ini biasanya merupakan aliran sungai kecil atau genangan air yang banyak terjadi pada musim hujan (Hoogerwerf, 1970). Hommel *dalam* Sadjudin, H. R, S. Lusli, dan B. Djaja (1983, tidak dipublikasikan) menyatakan bahwa ada dua tipe kubangan, yaitu kubangan yang dekat dengan sumber air merupakan kubangan permanen, biasanya kubangan seperti ini sering dipakai Badak Jawa, karena dapat dipakai secara terus-menerus sepanjang tahun secara permanen oleh

beberapa individu bergantian dan kubangan sementara yaitu kubangan yang terbentuk dari air hujan yang tertampung dalam cekungan tanah berlumpur lunak.

Berdasarkan temuan di lapangan, kubangan Badak Jawa mempunyai ciri yang khas yaitu memiliki satu tempat masuk dan satu tempat keluar yang sepertinya merupakan jalur yang tetap. Tidak pernah ditemukan jejak Badak Jawa masuk ke dalam kubangan dari arah sisi kubangan yang lain, dan pada tepi kubangan dapat terlihat jelas bekas jejak badan Badak Jawa ketika berkubang. Kebanyakan bentuk kubangan adalah elips, akan tetapi ada juga yang bentuknya seperti huruf "L" atau pun lingkaran.



Gambar 9. Kubangan Sementara Badak Jawa

Vegetasi yang terdapat di tepi kubangan, biasanya berupa langkap, rotan atau salak yang daunnya menjorok ke tengah kubangan hingga menaungi kubangan, walaupun ada beberapa kubangan yang dinaungi oleh pohon yang besar, tetapi pengamat tidak pernah menemukan kubangan terpakai yang pada tepinya di tumbuh oleh tumbuhan perdu yang lebat. Pohon berukuran pancang biasanya terdapat disekitar kubangan pada jalur keluar yang digunakan oleh Badak Jawa untuk menggosok-gosokan badannya sehabis berkubang dan hal tersebut terlihat jelas dengan banyaknya lumpur yang menempel pada pohon tersebut.

Kubangan Badak Jawa memiliki kisaran kedalaman antara 20 – 100 cm dengan kedalaman lumpur 15 – 80 cm. Kadar salinitas terukur pada kubangan permanen 0,5‰, sedangkan kadar salinitas pada kubangan sementara sebesar 0‰. Hal tersebut dikarenakan kubangan permanen terletak pada pada parit atau anak sungai yang airnya mengalir. Kondisi air pada kubangan sementara biasanya keruh, dan pada bagian permukaan air terlihat berkerak dengan warna hijau tua dan bau yang khas yang berasal dari urin Badak Jawa ketika berkubang. Besar tingkat kemasaman (pH) pada kubangan permanen rata-rata 7 serta 8 – 9 pada kubangan sementara yang terpakai.

Amman (1985) menyatakan bahwa ada empat faktor penting yang mempengaruhi pemilihan lokasi untuk berkubang bagi Badak Jawa, yaitu topografi, tipe vegetasi, naungan dan ketersembunyian tempat.

Topografi berhubungan dengan aksesibilitas yang mudah untuk ditempuh oleh Badak Jawa. Hutan Ujung Kulon tempat hidup Badak Jawa, sebagian besar terdiri dari hutan sekunder dengan semak rapat dan berduri. Keadaan ini ditambah dengan tanah basah serta banyak aliran air yang dapat membentuk genangan-genangan. Genangan-genangan tersebut kadang digunakan sebagai tempat berkubang bagi Badak Jawa.

Dalam menjelajah daerah Ujung Kulon, Badak Jawa hampir tidak menemui kesulitan. Badak Jawa tidak mengenal adanya rintangan alam yang dapat menghalangi aktifitasnya, kecuali hutan bakau atau pegunungan yang tinggi dan curam sehingga tempat itu tidak disukai oleh Badak Jawa.

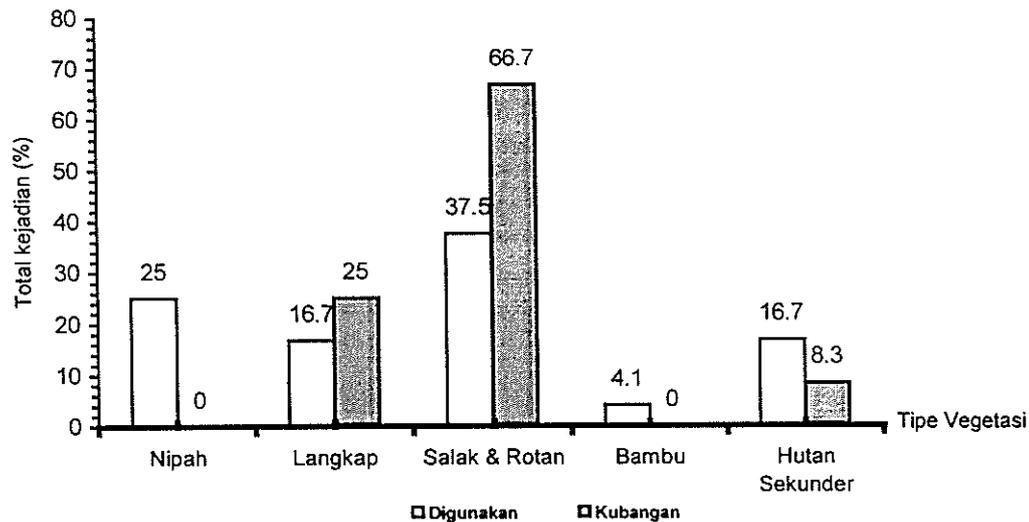
Menurut Sadjudin (1997), Badak Jawa jarang dijumpai menjelajah perbukitan yang curam, hanya kadang-kadang Badak Jawa dijumpai menyusuri jalan patroli di Gunung Payung hingga ketinggian 900 m dpl. Namun Badak Jawa tidak pernah tinggal lama di daerah tersebut. Di Ujung Kulon Badak Jawa dijumpai tersebar terutama di daerah dataran rendah dengan ketinggian 0 sampai 100 m dpl, dimana Badak Jawa lebih mudah bergerak untuk memperoleh makanan yang disukainya.

Selama pengamatan kubangan sering ditemukan pada dataran rendah atau pada lembah di antara bukit-bukit rendah yang dikelilingi oleh vegetasi yang rapat di antara semak, bambu, salak, rotan (*Calamus sp*) dan palma dengan aliran anak-anak sungai, hanya dua kali di daerah hutan dengan pohon tinggi. Kubangan tersebut biasanya berada pada cekungan-cekungan anak sungai yang cukup dalam dan beraliran tenang, atau pada genangan air hujan dengan lumpur lunak. Terdapat satu kasus pada satu dataran yang agak luas, ditemukan satu tempat dengan beberapa kubangan. Pada tempat ini keadaan tanahnya cenderung basah dan berlumpur serta ternaungi oleh pohon yang besar.

Dari hasil pengamatan pada daerah Cikeusik – Cibandawoh ditemukan 24 lokasi penggunaan sumberdaya air oleh Badak Jawa yang dibedakan dalam lima tipe vegetasi dominan yang berbeda yaitu nipah, langkap, salak dan rotan, bambu dan hutan sekunder, dan 12 lokasi merupakan kubangan Badak Jawa, dengan rincian tiga lokasi kubangan pada tipe vegetasi langkap, delapan lokasi kubangan pada tipe vegetasi salak dan rotan dan satu lokasi kubangan pada tipe vegetasi hutan sekunder.

Berdasarkan hasil pengamatan tersebut, dengan membandingkan antara ditemukannya tempat penggunaan air dengan tipe vegetasi yang beda dengan ditemukannya kubangan, ternyata tipe vegetasi tidak terlalu mempengaruhi keberadaan suatu kubangan walaupun kebanyakan kubangan Badak Jawa dikelilingi oleh jenis-jenis rotan (*Calamus sp*), tepus (*Amomum sp.*), cente (*Lantana camara*), kiségel (*Dillenia excelsa*), patat (*Phrynium repens*), songgom (*Barringtonia macrocarpa*), dan langkap (*Arenga obtusifolia*) yang tidak terlalu rapat, agak terbuka tidak terlalu jauh dari jalur utama Badak Jawa. Badak Jawa tidak memilih dan juga tidak menolak suatu lingkungan untuk berkubang, akan tetapi hutan langkap (*Arenga obtusifolia*) dan rotan (*Calamus*

sp) lebih disukai. Hal ini mungkin disebabkan karena daerah Cikeusik dan Cibandawoh lebih didominasi oleh hutan langkap (*Arenga obtusifolia*).



Gambar 10. Perbandingan ditemukannya tempat penggunaan air dan kubangan dengan tipe vegetasi lingkungan sumber air yang digunakan.

Menurut Amman (1985), keberadaan naungan akan mempengaruhi suhu dari air dan lumpur dalam kubangan yang akan berpengaruh pada lamanya masa pakai atau umur dari kubangan untuk digunakan. Dari pengamatan, semua kubangan yang ditemukan ternaungi dan terlihat sudah digunakan secara berulang dalam jangka waktu yang lama, kubangan yang berada di daerah yang agak terbuka biasanya berada pada parit, anak sungai atau bekas akar pohon yang tumbang. Selain itu ada beberapa kubangan yang telah digunakan secara berulang kali akan tetapi ketika ditemukan, terlihat sepertinya sudah tidak dikunjungi dalam jangka waktu yang cukup lama. Hal ini terlihat dengan mulai terisinya kubangan dengan serasah pohon dan tidak adanya bekas lumpur yang menempel pada batang pohon dan daun disekitar kubangan. Selain itu, pada air kubangan tidak terlihat bekas air kencing Badak Jawa yang biasanya seperti kerak pada permukaan air yang berwarna kehijauan. Biasanya kisaran tingkat kemasaman (pH) pada kubangan tersebut 5 – 7.

Faktor lainnya yang sedikit mempengaruhi keberadaan suatu kubangan adalah ketersembunyian lokasi. Selama pengamatan, kebanyakan kubangan yang ditemukan terletak di dalam vegetasi yang rapat dan baru akan dapat diamati pada jarak maksimal 20 m. Kemungkinan dalam hal ini Badak Jawa lebih merasa aman dari gangguan ketika melakukan aktifitas berkubang pada lokasi yang tersembunyi dan sukar untuk didekati. Kebanyakan lokasi kubangan berada pada tipe vegetasi yang rapat dan berduri dengan kondisi tanah yang basah berlumpur. Pada tepi kubangan biasanya terdapat vegetasi rotan, salak atau langkap dan juga terdapat pohon yang berukuran pancang untuk digunakan Badak Jawa menggosok-gosokan badannya yang berlumpur setelah berkubang. Aktifitas berkubang dapat dilakukan di cekungan berlumpur dimana satwa ini dapat menggulingkan tubuhnya, hal tersebut dapat terlihat jelas pada tepi kubangan.

2. Karakteristik Penggunaan Sumberdaya Air oleh Banteng.

Banteng selalu melakukan aktifitas minum setiap hari. Hal ini dikarenakan Banteng memerlukan air untuk memperlancar proses pencernaannya. Air yang digunakan oleh Banteng adalah air tawar. Di daerah Cikeusik-Cibandawoh, Banteng menggunakan sungai, parit-parit dan genangan air hujan sebagai tempat minumnya. Tempat-tempat minum Banteng biasanya dekat dengan tempat mencari makannya. Agaknya ketersediaan pakan dan ketersediaan air sangat mempengaruhi pergerakan dari Banteng.

Dari pengamatan di lapangan terhadap individu-individu Banteng, ditemukan delapan lokasi yang dipergunakan sebagai tempat minum oleh Banteng. Lokasi tersebut terdiri dari satu lokasi pada tepi sungai Cikeusik, tiga lokasi berupa genangan air hujan, dan empat lokasi berupa parit atau anak sungai.

Dalam pemilihan lokasi untuk minum, Banteng memilih tempat yang memiliki air tawar yang relatif jernih karena Banteng lebih menyukai air yang jernih. Besar kejernihan air diukur dengan memasukkan benda berwarna cerah (dalam hal ini pengamat menggunakan tutup kaleng berwarna putih) yang diikat dengan tali yang diberi tanda pada jarak tertentu ke dalam air dengan parameter bila masih terlihat pada kedalaman lebih dari 20 cm berarti jernih, 10 – 20 cm berarti sedang, dan 0 – 10 cm berarti keruh. Tingkat kemasaman (pH) pada lokasi tempat minum berkisar 6 – 7 dan kadar salinitas terukur berkisar 0,4 – 0,6‰. Kedalaman tempat minum, topografi dan tipe vegetasi sepertinya tidak berpengaruh bagi Banteng, begitu pula dengan ketersembunyian lokasi tempat minum. Banteng cenderung mencari tempat-tempat yang agak terbuka dan ternaungi. Hal tersebut dimungkinkan agar ia dapat mengawasi keadaan sekitarnya.



Gambar 11. Tempat minum Banteng di Cibandawoh.

Banteng minum pada saat sore hari sebelum kembali ke tempat istirahatnya, antar pukul 16.00 hingga 18.30 secara bersama-sama. Selain itu Banteng juga melakukan aktifitas mengasin, dengan meminum air laut di pantai yang dilakukan pada saat malam hari hingga dini hari. Selama pengamatan, aktifitas mengasin dilakukan hampir setiap hari. Biasanya sebelum mengasin,

Banteng berdiri di atas bukit pasir di tepi pantai mengawasi sekitarnya, kemudian turun untuk meminum air laut.

3. Karakteristik Penggunaan Sumberdaya Air oleh Badak Jawa dan Banteng.

Di Ujung Kulon, Badak Jawa dan Banteng hidup secara simpatrik. Kedua spesies ini sama-sama lebih memilih hutan sekunder muda dalam melakukan aktifitasnya dengan memanfaatkan sumberdaya yang tersedia secara tumpang tindih pula. Meskipun ada kesamaan penggunaan sumberdaya yang tersedia, tetapi tidak pernah ditemukan Badak Jawa dan Banteng menggunakannya pada waktu yang bersamaan.

Dari hasil pengamatan terhadap beberapa individu Badak Jawa dan Banteng, ada beberapa lokasi sumberdaya air yang digunakan secara bersama-sama, akan tetapi kubangan hanya digunakan oleh Badak Jawa dan tidak pernah ditemukan Banteng berkubang. Berdasarkan informasi dari petugas dan satu kali pengamatan, Banteng biasanya minum pada saat sore hari, sedangkan Badak Jawa melakukan kegiatan minum saat akan berkubang pada pukul 10.00 sampai dengan 11.00 atau terutama pada saat siang hari panas.

Tipe vegetasi tempat minum yang digunakan oleh kedua spesies tersebut agak berbeda, Badak Jawa lebih memilih lokasi yang agak rapat, berduri seperti rotan dan salak dan ternaungi. Sedangkan Banteng memilih lokasi yang ternaungi tetapi agak terbuka. Lokasi yang digunakan oleh kedua spesies tersebut secara bersama-sama, biasanya berupa aliran sungai atau sungai kecil yang beraliran air sedang dengan kedalaman yang cukup dalam, memiliki tepian yang landai, ternaungi dan terlindung oleh vegetasi semak yang agak rapat, serta banyak tersedia pakan di sekitarnya.

Dari fakta tersebut, maka interaksi yang terjadi pada kedua spesies lebih mengarah pada persaingan secara tidak langsung, dimana interaksi lebih berhubungan dengan tingkat penggunaan sumberdaya yang menekan aktifitas spesies pesaing dalam memanfaatkannya. Meskipun ada kesamaan tersebut, pada saat musim penghujan hal tersebut tidak begitu terlihat jelas karena ketersediaan air berlimpah hingga banyak alternatif pilihan tempat minum untuk digunakan. Kemungkinan hal tersebut akan berbeda pada saat musim kering atau pada saat kemarau yang panjang dimana air yang tersedia dalam jumlah terbatas.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Badak Jawa menggunakan air untuk minum, mandi dan berkubang. Kebutuhan akan air tersebut pada daerah Cikeusik dan Cibandawoh, dapat dipenuhi dari dua buah sungai besar (Sungai Cikeusik dan Sungai Cibandawoh) yang tak pernah kering sepanjang tahun dengan anak sungai/parit yang mempunyai lebar 1–3 m, atau genangan air hujan yang terdapat pada cekungan–cekungan antara bukit.
2. Karakteristik sumberdaya air yang digunakan Badak Jawa adalah air tawar dengan nilai tingkat kemasaman (pH) 5 – 7 dan kadar salinitas 0 – 0,5‰, ternaungi, terlindung dan tersembunyi di dalam vegetasi yang rapat dan berduri, dapat berupa cekungan pada anak sungai yang beraliran sedang dan memiliki kedalaman cukup (> 20 cm) atau pada genangan air hujan.
3. Ada dua macam kubangan yang digunakan Badak Jawa yaitu :
 - Kubangan permanen, yaitu kubangan yang digunakan berulang kali oleh satu atau lebih individu. Biasanya terletak dekat dengan sumber air atau pada aliran anak sungai sehingga dapat dipakai terus menerus.
 - Kubangan sementara, yaitu kubangan bersifat sementara yang digunakan hanya beberapa kali dan setelah itu tidak digunakan kembali. Biasanya kubangan tersebut terletak pada genangan–genangan air hujan. Kubangan tidak pernah ditemukan di sekitar muara sungai.
4. Ciri Kubangan Badak Jawa adalah memiliki satu tempat masuk dan satu tempat keluar, mempunyai luas rata-rata 5 – 30 m², nilai tingkat kemasaman (pH) 7-9, dan kedalaman 20-100 cm. Pada bagian tepi kubangan terdapat pohon yang biasa digunakan untuk menggosok-gosokan badannya setelah berkubang.
5. Banteng menggunakan air untuk minum. Sumber air yang digunakan berupa Sungai, anak sungai/parit, atau genangan air hujan. Karakteristik sumberdaya air yang digunakan merupakan air tawar yang relatif bening, memiliki pH 7 dan kadar salinitasnya berkisar antara 0 – 0,5‰. Lokasi tersebut ternaungi dan agak terbuka, dekat dengan lokasi sumber makanan atau tempat istirahatnya.
6. Berdasarkan pengamatan di lapangan diketahui untuk daerah Cikeusik dan Cibandawoh, Banteng minum setiap sore hari atau disela–sela pergerakannya pada sungai, anak sungai atau genangan air hujan dan mengasin pada waktu dini hari di tepi pantai.
7. Ada beberapa lokasi yang digunakan secara bersama oleh Badak Jawa dan Banteng. Lokasi tersebut berupa sungai dengan tepian yang landai, anak sungai/parit yang beraliran sedang dengan kedalaman yang cukup atau genangan air hujan yang jernih (biasanya merupakan genangan yang cukup luas). Karakteristik sumberdaya air tersebut memiliki ciri merupakan air

tawar yang memiliki pH 7 dan kadar salinitasnya berkisar antara 0 – 0,5‰, teraungi dan terlindungi oleh vegetasi yang agak rapat serta tersedia pakan yang banyak disekitarnya.

8. Walaupun ada lokasi yang digunakan bersama oleh Badak Jawa dan Banteng, akan tetapi tidak pernah digunakan pada waktu yang bersamaan. Banteng biasanya minum pada sore hari, sedangkan Badak Jawa minum saat akan berkubang, yaitu dari pukul 10.00 sampai dengan 11.00 atau pada saat siang hari panas. Dari fakta tersebut, maka interaksi yang terjadi pada kedua spesies lebih mengarah pada persaingan secara tidak langsung, dimana interaksi lebih berhubungan dengan tingkat penggunaan sumberdaya yang menekan aktifitas spesies pesaing dalam memanfaatkannya.

B. Saran

1. Perlu dilakukannya penelitian lebih lanjut mengenai penggunaan air oleh Badak Jawa dan Banteng, terutama pada saat musim kemarau dimana persediaan air sangat terbatas.
2. Agar kelestarian Badak Jawa dan Banteng tetap terjaga, perlu adanya peta penyebaran tempat penggunaan sumberdaya air pada daerah-daerah konsentrasi dari kedua satwa tersebut sehingga dapat memudahkan untuk melaksanakan pengawasan dan perlindungannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Alikodra, H. S. 1980. Dasar-dasar Pembinaan Margasatwa. Fakultas Kehutanan IPB. Bogor.
- _____ 1985. Ekologi Banteng (*Bos javanicus* d'Alton) di Taman Nasional Ujung Kulon, Disertasi Jurusan Program Studi Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan IPB. Bogor.
- Amman, H. 1985. Contribution to The Ekology and Sociology of The Javan Rhinoceros (*Rhinoceros sondaicus* Desmarest 1822). Inaugural Dissertation Philosophisch Naturwissenschaftlichen Fakultat der Universitat Basel. Basel.
- Gunawan, A. 1987. Potensi Hijauan Makanan Banteng (*Bos javanicus* d'Alton) di Padang Pengembalaan Cikamal, Pananjung Pangandaran. Skripsi Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan Fakultas Kehutanan IPB. Bogor.
- Harini Muntasib, E. K. S., Haryanto, B. Masy'ud, D. Rinaldi, H. Arief, dan Y. A. Mulyani. 1997. Studi Persaingan Antara Banteng (*Bos javanicus* d'Alton 1822) dengan Badak Jawa (*Rhinoceros sondaicus* Desmarest 1832) di Taman Nasional Ujung Kulon. Laporan Penelitian Hibah Bersaing VI/I Perguruan Tinggi. Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan Fakultas Kehutanan IPB. Bogor.
- Hommel, P. W. F. 1990. Ujung Kulon : Landscape Survey and Land Evaluation As Habitat For Javan Rhinoceros. ITC Journal No. 1. Netherland.
- Hoogerwerf. 1970. Ujung Kulon, The Land of The Last Javan Rhinoceros. E. J. Brill. Leiden.
- Manan, M.E., Chambers, R. E., Sukardi, W., Murdiyarso, D., Santoso, I., 1980. Klimatologi Pertanian Dasar. Bagian Klimatologi Pertanian Departemen Ilmu-ilmu Pengetahuan Alam. Fakultas Pertanian IPB. Bogor.
- Mirwandi, D. 1992. Analisis Habitat Badak Jawa (*Rhinoceros sondaicus* Desmarest) di Taman Nasional Ujung Kulon, Jawa Barat. Skripsi Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan Fakultas Kehutanan IPB. Bogor.
- 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.

- Sadjudin, H. R. 1980. Laporan Sementara Studi Lapangan Badak Jawa (*Rhinoceros sondaicus*) di Ujung Kulon Maret-Mei 1980. Fakultas Biologi Universitas Nasional. Jakarta Tidak dipublikasikan.
- Sadjudin, H. R. S. Lusli, B. Djaja. 1983. Status Badak Jawa (*Rhinoceros sondaicus*) dan Beberapa Catatan Keadaan Ujung Kulon. Makalah pada Forum Diskusi Masalah Badak Di Indonesia (30 Maret 1983). Tidak dipublikasikan.
- Sadjudin, H. R. 1997. Mengenal Badak Jawa Secara Umum. Makalah Sarasehan Kepala-kepala Desa Di Sekitar Taman Nasional Ujung Kulon (9-10 September 1997). Tidak dipublikasikan.
- Sancyaningsih, R. P., Kanchanasaka, B. and Widaya, W. K.. 1983. Study On Some Behaviour Of Banteng In Cidaon Grazing Ground, Ujung Kulon National Park.
- Schenkel, R. and S. Hulliger. 1969. The Javan Rhinoceros (*Rhinoceros sondaicus* Desmarest 1832) In Ujung Kulon, Nature Reserve Its Ecology And Behavior. Verlay Fur Recht And Gesellschaft Ag. Basel.
- Taman Nasional Ujung Kulon. 2000. Statistik Balai Taman Nasional Ujung Kulon Tahun Anggaran 1999/2000. Labuan. Tidak di Publikasikan.
- Wiersum, K. F. 1973. Syllabus Wildlife Utilization and Management In Tropical Regions. Agricultural University.

LAMPIRAN

Lampiran tabel 1. Lokasi ditemukan jejak badak jawa ukuran 26/27 cm.

No	Tanggal	Ukuran jejak (cm)	Umur (hari)	lokasi	vegetasi	keterangan
1	26/02	26/27	2	S. Cikeusik Timur	Nipah, langkap (<i>Arenga obtusifolia</i>), rotan (<i>Calamus sp.</i>), tepus (<i>Anomum sp.</i>)	Tepus (<i>Anomum sp.</i>) dimakan Mandi
2	26/02	26/27	1	Parit	Langkap (<i>Arenga obtusifolia</i>), rotan (<i>Calamus sp.</i>), pinang, bangban (<i>Doix caninaeformis</i>)	
3	26/02	25/26	1	Parit	Nipah, pinang, rotan (<i>Calamus sp.</i>)	
4	26/02	26/27	2	Parit	Nipah, pinang	
5	26/02	26/27	1	S. Cikeusik	Kanyere badak (<i>Bridelia stipularis</i>), malapari (<i>Pongamia pinata</i>), cente (<i>Lantana camara</i>)	Minum, lampeni (<i>Ardisia sp.</i>) dimakan Mandi
6	26/02	25/26	1	Parit	Cente (<i>Lantana camara</i>), rotan (<i>Calamus sp.</i>)	Kubangan
7	26/02	26/27	1	Parit	Cente (<i>Lantana camara</i>), salak, rotan (<i>Calamus sp.</i>), tepus (<i>Anomum sp.</i>)	
8	27/02	26/27	1	Ht. Langkap	Langkap (<i>Arenga obtusifolia</i>)	
9	27/02	26/27	1	Ht. Langkap	Langkap (<i>Arenga obtusifolia</i>)	
10	27/02	26/27	1	Ht. langkap	Langkap (<i>Arenga obtusifolia</i>)	Kearah ht. sekunder
11	28/02	25/26	1	genangan	Gebang, langkap (<i>Arenga obtusifolia</i>)	Mandi/minum
12	28/02	26/27	1	Ht. Sekunder	Cente (<i>Lantana camara</i>), pulus (<i>Dendrocnide stimulans</i>)	Makan cente dan pulus Mandi
13	29/02	26/27	2	Anak S. Cikeusik	Cente (<i>Lantana camara</i>)	Menyeberang
14	29/02	26/27	1	S. Cikeusik	Bambu, semak	Makan tepus
15	29/02	26/27	1	Ht. Sekunder	Rotan (<i>Calamus sp.</i>), tepus (<i>Anomum sp.</i>), lame (<i>Alstonia scholaris</i>)	
16	29/02	26/27	1	Genangan	Bangban (<i>Doix caninaeformis</i>), teureup (<i>Artocarpus elastica</i>), kaman, kisel (<i>Dillenia excelsa</i>), langkap (<i>Arenga obtusifolia</i>), rotan (<i>Calamus sp.</i>)	Berkubang
17	29/02	25/26	2	S 06°48'06,7" E 105°20'26,9"	salak, rotan (<i>Calamus sp.</i>), nibung	Mandi
18	29/02	26/27	1	parit	salak, rotan (<i>Calamus sp.</i>)	Mandi

Lampiran Tabel 2. Lokasi diketemukan jejak badak jawa ukuran 25/26 cm dan < 24 cm.

No.	Tanggal	Ukuran jejak (cm)	Umur (hari)	lokasi	vegetasi	keterangan
1	01/03	25/26	3	Sungai Cikeusik	Nipah	Mandi
2	01/03	25/26	1	Ht. sekunder	Songgom	Makan
3	01/03	25/26	1	Parit	Salak, rotan (<i>Calamus sp.</i>), nimbung	Mandi
4	01/03	26/27	3	Parit	Salak, rotan (<i>Calamus sp.</i>)	
5	01/03	25/26	1	Ht. Langkap	Langkap (<i>Arenga obsitifolia</i>)	Kearah no. 3
6	02/03	26/27	2	Hulu Cibandawoh	Langkap (<i>Arenga obsitifolia</i>), semak	
7	02/03	23/24	2	Hulu Cibandawoh	Langkap (<i>Arenga obsitifolia</i>), semak	
8	02/03	25/26	1	Ht. Sekunder	Rotan (<i>Calamus sp.</i>), semak	
9	02/03	23/24	1	Ht. langkap	Langkap (<i>Arenga obsitifolia</i>)	Mandi

Lampiran Tabel 3. Lokasi diketemukan jejak banteng kelompok (6 ekor) ukuran 12, 10 dan 7 cm.

No.	Tanggal	Ukuran jejak (cm)	Umur (hari)	lokasi	vegetasi	keterangan
1	03/03	10, 12, 7	1	Ht. Sekunder terbuka	Cente (<i>Lantana camara</i>)	Ke tempat minum
2	04/03	10, 12, 7	1	Pantai	Pandan	Mengasah
3	04/03	10, 12, 7	1	Ht. Sekunder	Cente (<i>Lantana camara</i>), langkap (<i>Arenga obsitifolia</i>)	Istirahat
4	04/03	10, 12, 7	1	genangan	Gebang, langkap (<i>Arenga obsitifolia</i>)	Minum
5	05/03	10, 12, 7	1	Sungai Cibandawoh	Langkap (<i>Arenga obsitifolia</i>), semak	Minum

Lampiran Tabel 4. Lokasi diketemukan jejak banteng soliter ukuran 10 cm.

No.	Tanggal	Ukuran jejak (cm)	Umur (hari)	lokasi	vegetasi	keterangan
1	07/03	10	1	Ht. Sekunder	Cente (<i>Lantana camara</i>)	Banteng betina
2	07/03	10	1	Ht. Sekunder	Langkap (<i>Arenga obsitifolia</i>), pandan, cente (<i>Lantana camara</i>)	Kearah pantai
3	08/03	10, 7	1	Ht. langkap	langkap (<i>Arenga obsitifolia</i>)	Istirahat
4	08/03	10, 7	1	pantai	pandan	Mengasah

Lampiran Tabel 5 Lokasi ditemukan jejak banteng soliter ukuran 7 cm.

No.	Tanggal	Ukuran jejak (cm)	Umur (hari)	lokasi	vegetasi	keterangan
1	09/03	7	1	Parit	Langkap (<i>Arenga obsifolia</i>), rotan (<i>Calamus sp</i>)	Minum
2	09/02	12, 7	1	Ht. sekunder	Rotan (<i>Calamus sp</i>), tepus (<i>Amomum sp</i>)	Minum
3	09/02	12, 7	1	Parit	Rotan (<i>Calamus sp</i>), tepus (<i>Amomum sp</i>)	Minum
4	09/03	7	1	genangan	langkap (<i>Arenga obsifolia</i>)	Minum

Lampiran Tabel 6. Penggunaan sumberdaya air oleh badak dengan ukuran jejak 26/27 cm.

No.	Umur jejak (hari)	Jenis tempat	Vegetasi	Luas (m ²)	Kedalaman (cm)	pH	Salinitas (%)	Keterangan
1	2	sungai	nipah, langkap (<i>Arenga obsifolia</i>), rotan (<i>Calamus sp</i>), tepus (<i>Amomum sp</i>)	-	100	7	7	Kub. sementara
2	1	parit	langkap (<i>Arenga obsifolia</i>), rotan (<i>Calamus sp</i>), pinang, bangban (<i>Donax cannaeformis</i>)	15	80	7	5	Kub. sementara
3	1	parit	nipah, pinang, rotan (<i>Calamus sp</i>)	6	60	7	5	Kub. sementara
4	1	parit	pinang, nipah	6	40	7	5	Kub. sementara
5	1	sungai	kanyere badak (<i>Bridelia stipularis</i>), cente (<i>Lantana camara</i>), malapari (<i>Pongamia pinata</i>)	-	20-200	7	5	Kub. sementara
6	1	parit	Rotan (<i>Calamus sp</i>), cente (<i>Lantana camara</i>)	15	80	7	5	Kub. sementara
7	3	parit	rotan (<i>Calamus sp</i>), salak, tepus (<i>Amomum sp</i>), cente (<i>Lantana camara</i>)	14	70	8	2	Kub. permanen
8	1	parit	rotan (<i>Calamus sp</i>), langkap (<i>Arenga obsifolia</i>)	6	20	7	2	Kub. permanen
9	1	parit	langkap (<i>Arenga obsifolia</i>), pinang, nipah	15	50	8	5	Kub. permanen
10	1	genangan	Langkap (<i>Arenga obsifolia</i>)	9	20	7	5	Kub. permanen
11	1	cekungan	langkap (<i>Arenga obsifolia</i>), gebang (ht. sekunder)	2000	70	7	5	Kub. permanen
12	2	parit	ht. Sekunder	15	50-100	7	4	Kub. permanen
13	1	parit	bambu, ht. sekunder	15	50-100	7	3	Kub. permanen
14	1	genangan	Bangban (<i>Donax cannaeformis</i>), teureup (<i>Artocarpus elastica</i>), kaman, kiselgel (<i>Dillenia excelsa</i>), langkap (<i>Arenga obsifolia</i>), rotan (<i>Calamus sp</i>)	15	100	9	2	Kub. permanen
15	1	parit	salak, rotan (<i>Calamus sp</i>), nibung	18	80	8	2	Kub. permanen
16	1	parit	salak, rotan (<i>Calamus sp</i>)	8	80	8	2	Kub. permanen

Lampiran Tabel 7. Penggunaan sumberdaya air oleh badak ukuran jejak < 24 cm.

No.	Umur jejak (hari)	Jenis tempat	Vegetasi	Luas (m ²)	Kedalaman (cm)	pH	Salinitas (%)	Keterangan
1	3	kubangan	rotan (<i>Calamus sp.</i>), semak	15	80	8	2	Kub. Sementara
-	3	kubangan	rotan (<i>Calamus sp.</i>), semak	18	80	9	2	Kub. Sementara
-	3	kubangan	rotan (<i>Calamus sp.</i>), semak	8	80	8	2	Kub. Sementara
-	3	kubangan	rotan (<i>Calamus sp.</i>), semak	15	100	8	2	Kub. Sementara
2	2	parit	salak, rotan (<i>Calamus sp.</i>), nibung	18	80	8	2	Kub. permanen
3	2	parit	salak, rotan (<i>Calamus sp.</i>)	8	80	8	2	Kub. permanen

Lampiran Tabel 8. Penggunaan sumberdaya air oleh badak ukuran jejak 25/26 cm.

No.	Umur jejak (hari)	Jenis tempat	Vegetasi	Luas (m ²)	Kedalaman (cm)	pH	Salinitas (%)	Keterangan
1	3	sungai		-	30 - 80	7	10	
2	1	parit	langkap (<i>Arenga obtusifolia</i>), pinang, bamban (<i>Donax camaeformis</i>)	15	80	7	5	Kub. Sementara
3	2	parit	nipah, langkap (<i>Arenga obtusifolia</i>), pinang	5	50	7	5	Kub. Permanen
4	3	parit	rotan (<i>Calamus sp.</i>), salak, tepus (<i>Amomum sp.</i>), semak	14	70	8	2	Kub. Sementara
5	1	kubangan	rotan (<i>Calamus sp.</i>), semak	15	80	8	2	Kub. Sementara
-	1	kubangan	rotan (<i>Calamus sp.</i>), semak	8	80	8	2	Kub. Sementara
-	1	kubangan	rotan (<i>Calamus sp.</i>), semak	18	80	9	2	Kub. Sementara
-	1	kubangan	rotan (<i>Calamus sp.</i>), semak	15	100	8	2	Kub. Sementara
6	3	genangan	Bamban (<i>Donax camaeformis</i>), teureup (<i>Artocarpus elastica</i>), kaman, kiségel (<i>Dillenia excelsa</i>), langkap (<i>Arenga obtusifolia</i>), rotan (<i>Calamus sp.</i>)	15	100	9	2	Kub. Sementara
7	1	parit	salak, rotan (<i>Calamus sp.</i>), nibung	18	80	8	2	Kub. Permanen
8	1	parit	salak, rotan (<i>Calamus sp.</i>)	8	80	8	2	Kub. Permanen
9	2	parit	langkap (<i>Arenga obtusifolia</i>), semak	24	100	7	4	Kub. Sementara
10	2	parit	langkap (<i>Arenga obtusifolia</i>), semak	30	100	7	5	Kub. Sementara
11	1	genangan	langkap (<i>Arenga obtusifolia</i>)	9	20	7	5	Kub. Sementara

Lampiran Tabel 9. Penggunaan air oleh banteng ukuran jejak 12 cm, 10 cm, 7 cm (kelompok).

No.	Umur jejak (hari)	Jenis tempat	Vegetasi	Luas (m ²)	Kedalaman (cm)	pH	Salinitas (%)	Keterangan
1	1	sungai	kanyere badak (<i>Bridelia stipularis</i>), malapari (<i>Pongamia pinata</i>), ht. sekunder	-	20 - 200	7	5	Tempat minum
2	1	genangan	langkap (<i>Arenga obtusifolia</i>), gebang, ht. sekunder	2000	70	7	5	Tempat minum
3	1	Parit	Cente (<i>Lantana camara</i>), langkap (<i>Arenga obtusifolia</i>), ht. sekunder	10	50	7	4	Tempat minum
4	1	genangan	ht. sekunder	200	50	6	6	Tempat minum

Lampiran Tabel 10. Penggunaan air oleh banteng ukuran jejak 10 cm.

No.	Umur jejak (hari)	Jenis tempat	Vegetasi	Luas (m ²)	Kedalaman (cm)	pH	Salinitas (%)	Keterangan
1	1	sungai	kanyere badak (<i>Bridelia stipularis</i>), malapari (<i>Pongamia pinata</i>)	-	20 - 200	7	5	Tempat minum
2	1	Parit	ht. campuran, langkap (<i>Arenga obtusifolia</i>) dan semak	14	15	7	5	Tempat minum

Lampiran Tabel 11. Penggunaan air oleh banteng ukuran jejak 7 cm.

No.	Umur jejak (hari)	Jenis tempat	Vegetasi	Luas (m ²)	Kedalaman (cm)	pH	Salinitas (%)	Keterangan
1	1	Parit	rotan (<i>Calamus sp.</i>), langkap (<i>Arenga obtusifolia</i>)	10	60	7	5	Tempat minum
2	1	genangan	langkap (<i>Arenga obtusifolia</i>)	4	30	6	5	Tempat minum
3	1	Parit	Rotan (<i>Calamus sp.</i>), tepus (<i>Amomum sp.</i>)	20	70	7	5	Tempat minum

Lampiran Tabel. 12. Data curah hujan rata-rata bulanan di TN. Ujung Kulon berdasarkan data dari Stasiun Klimatologi Cibaliung.

Tahun	Bulan (mm)												CH Tahunan
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des	
1984	545	456	797	403	429	123	184	0	308	177	203	758	4383
1985	256	169	318	256	228	257	188	64	11	154	268	810	2979
1986	718	214	289	405	119	306	187	202	211	110	352	208	3321
1987	565	274	331	266	137	79	6	0	0	0	103	837	2598
1988	490	444	477	572	291	96	2	30	28	215	622	333	3600
1989	344	817	214	288	290	183	86	57	78	133	347	421	3258
1990	795	289	318	204	338	118	124	-	170	62	382	614	3414
1991	441	582	439	43	54	77	2	0	0	43	266	431	2378
1992	108	289	443	298	322	85	95	296	274	349	409	529	3497
1993	402	491	229	325	366	168	10	-	65	63	307	681	3107
1994	567	562	498	185	161	0	0	0	0	50	175	411	2609
1995	500	454	600	299	392	309	237	0	27	305	686	670	4479
1996	581	191	367	148	154	137	82	124	9	196	479	664	3132
1997	185	508	240	358	173	207	0	0	0	0	0	80	1751
1998	91	166	234	273	294	108	305	253	167	447	858	509	3705
1999	626	546	419	434	38	66	14	83	0	205	176	302	2909
Rata-rata jumlah curah hujan pertahun													3195
Rata-rata Bulanan	451	403	388	297	237	145	95	79	84	157	352	516	267

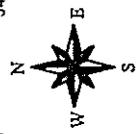
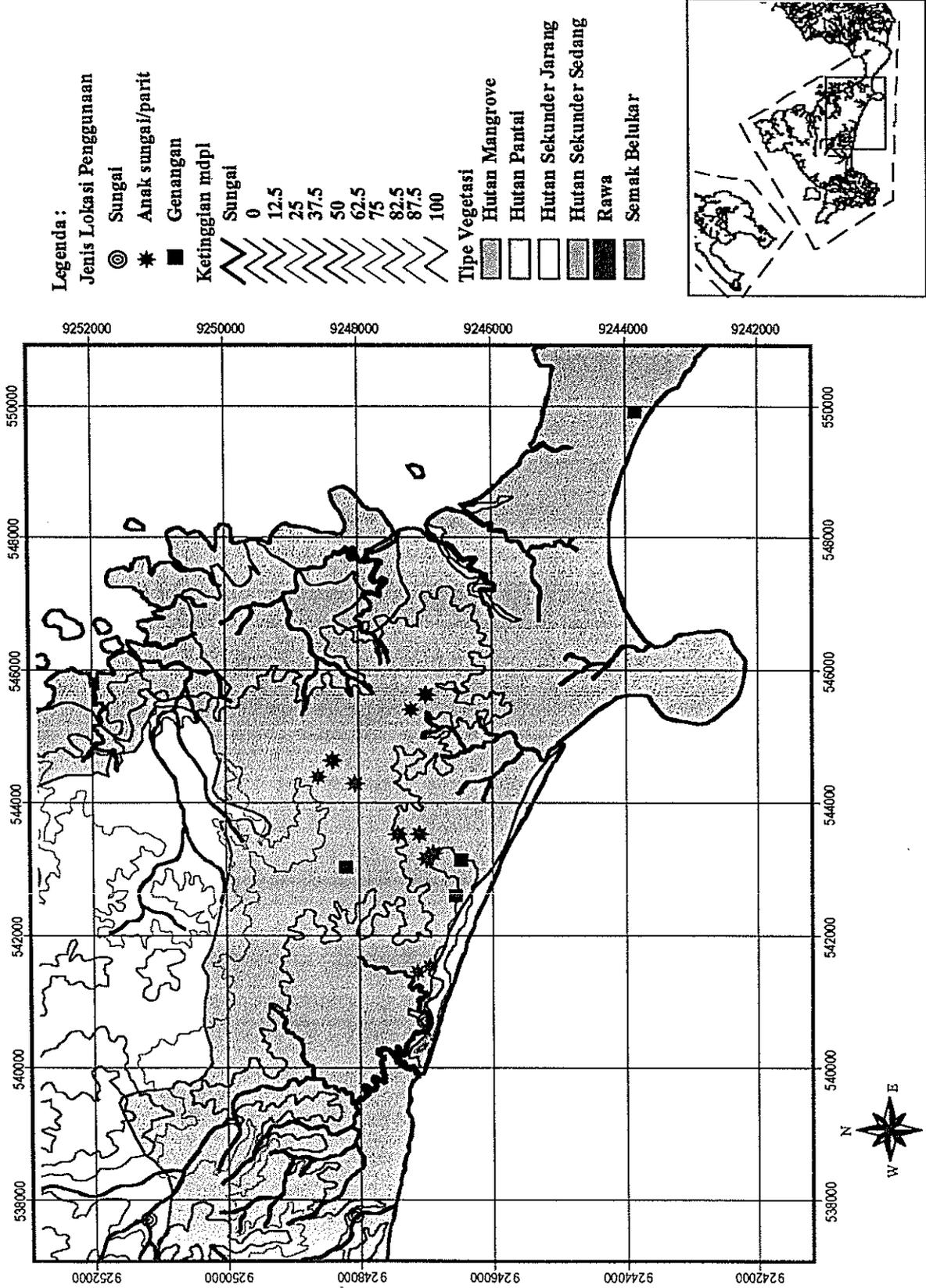
Lampiran Tabel. 13. Data suhu rata-rata bulanan di TN. Ujung Kulon berdasarkan data dari Stasiun
Klimatologi Cibaliung.

Tahun	Bulan (°c)												Rata-rata
	Jan	feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	
1984	25.3	25.4	25.4	26.3	26	26.2	26	26.1	25.5	26.3	26.1	25.7	25.9
1985	25.7	26.3	26.4	26.5	26.6	25.9	25.6	26.3	26.3	26.4	26.9	26.3	26.3
1986	25.4	25.6	25.8	26.5	27	26.8	26	25.8	26.2	26.6	25.9	26.6	26.2
1987	25.5	25.5	26.2	26.8	26.9	27.1	26.8	26.8	27.2	27.8	27.2	26.3	26.7
1988	26.5	26.4	26.5	27.3	27	26.7	26.7	26.7	27.5	27.1	26.8	25.7	26.7
1989	26.1	25.3	26.4	26.7	26.6	25.7	26.6	26.6	27.1	27.1	27	26.2	26.5
1990	25.6	26.3	26.5	27.2	26.9	26.7	26.4	26.1	27	27.7	27.4	26.2	26.7
1991	26	25.7	26.6	26.4	27.2	27.2	26.8	26.9	27.4	27.9	26.4	26.3	26.7
1992	26	26.3	26.7	26.4	27.1	27.3	26.7	26.4	26.7	26.4	26.2	26.3	26.5
1993	26.1	26.1	26.3	26.6	27.3	27.1	27.2	27	27.2	27.8	26.6	26.8	26.8
1994	26.1	26	25.9	26.3	26.3	26.3	25.6	26	26.1	26.8	27.1	26.8	26.3
1995	26.5	26.3	26.2	26.8	27	26.6	26.1	26.1	26.2	26.5	26.2	26	26.4
1996	25.7	26	26.5	26.6	26.8	26.8	26.7	26.2	26.7	26.4	26.1	25.7	26.4
1997	26	26.3	26.6	26.5	26.5	26.8	25.9	25.8	26.3	27.3	27.6	27.2	26.6
1998	26.6	27	27.3	27.4	27.8	26.9	26.6	26.8	27.1	26.4	26.6	26.6	26.9
1999	26.2	26.1	26.6	26.9	26.6	26.4	25.8	25.9	26.7	26.4	26.4	26.2	26.4
Rata-rata	26.0	26.0	26.4	26.7	26.9	26.7	26.3	26.3	26.7	26.9	26.7	26.3	26.5

Lampiran Tabel 14. Kadar air tanah TN. Ujung Kulon.

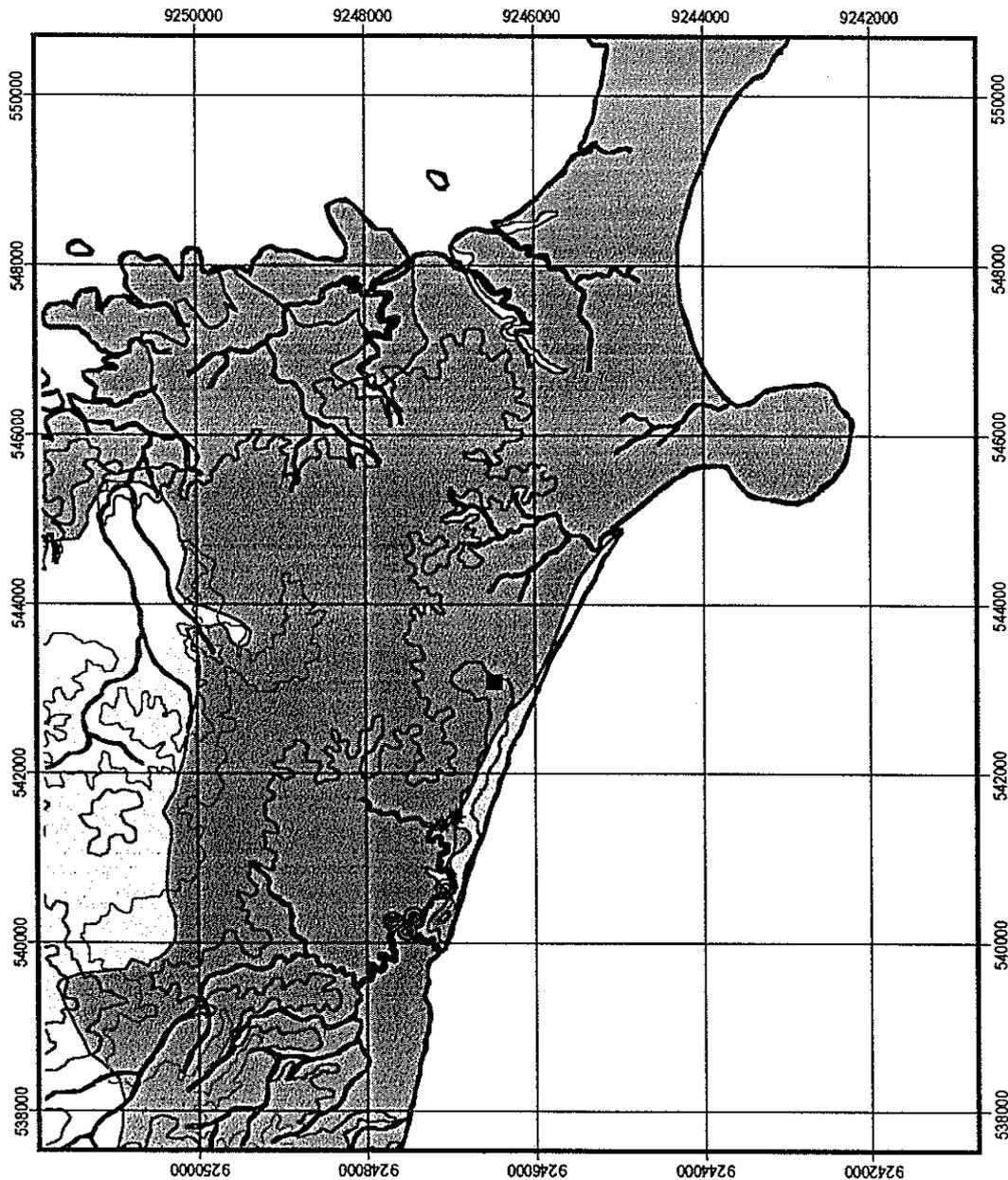
No	Lokasi	Kadar Air tersedia (% volume) pada pF		Air tersedia (%)
		KL	TLP	
1	Tepi S. Cikeusik Barat	35.41	23.16	12.25
2	Hulu S. Cikeusik Barat	33.58	22.58	11.00
3	Hulu S. Cikeusik Timur	35.28	23.52	11.76
4	Ht. Langkap Cikeusik Timur	34.56	24.15	10.41
5	Ht. Sekunder Cikeusik Timur	33.26	23.32	9.94
6	Kubangan Cikeusik Timur	31.35	20.61	10.74
7	Ht. Langkap Cibandawoh Barat	35.27	23.16	12.11
8	Tepi S. Cibandawoh	34.66	21.54	13.12
9	Hulu S. Cibandawoh	34.77	21.46	13.31

PETA LOKASI PENGGUNAAN SUMBERDAYA AIR OLEH BADAK JAWA



Skala 1:77880

PETA LOKASI PENGGUNAAN AIR BANTENG



Legenda :

Jenis Lokasi Penggunaan

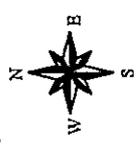
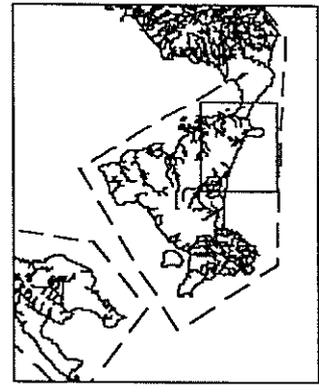
- ⊙ Sungai
- * Anak sungai/parit
- Genangan

Ketinggian mdpl

- Sungai
- 0
- 12.5
- 25
- 37.5
- 50
- 62.5
- 75
- 82.5
- 87.5
- 100

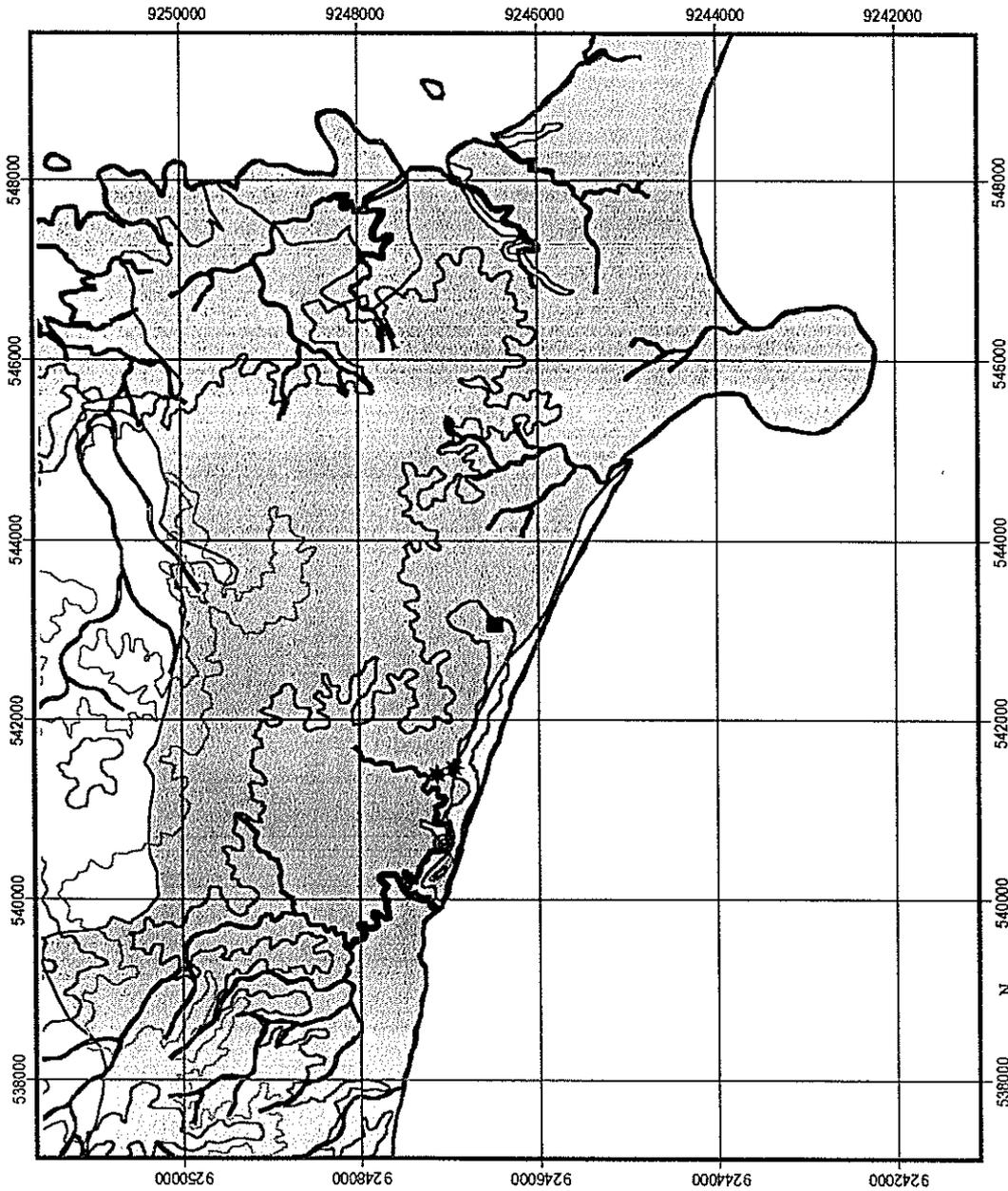
Tipe Vegetasi

- Hutan Mangrove
- Hutan Pantai
- Hutan Sekunder Jarang
- Hutan Sekunder Sedang
- Rawa
- Semak Belukar



Skala 1:74126

PETA LOKASI PENGGUNAAN AIR BADAK JAWA DAN BANTENG



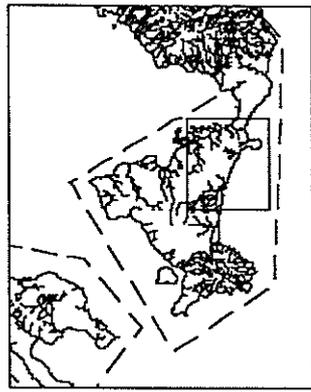
Legenda :
Jenis Lokasi Penggunaan

- ⊙ Sungai
- * Anak sungai/parit
- Genangan
- Ketinggian mdpl
- Sungai

- 0
- 12.5
- 25
- 37.5
- 50
- 62.5
- 75
- 82.5
- 87.5
- 100

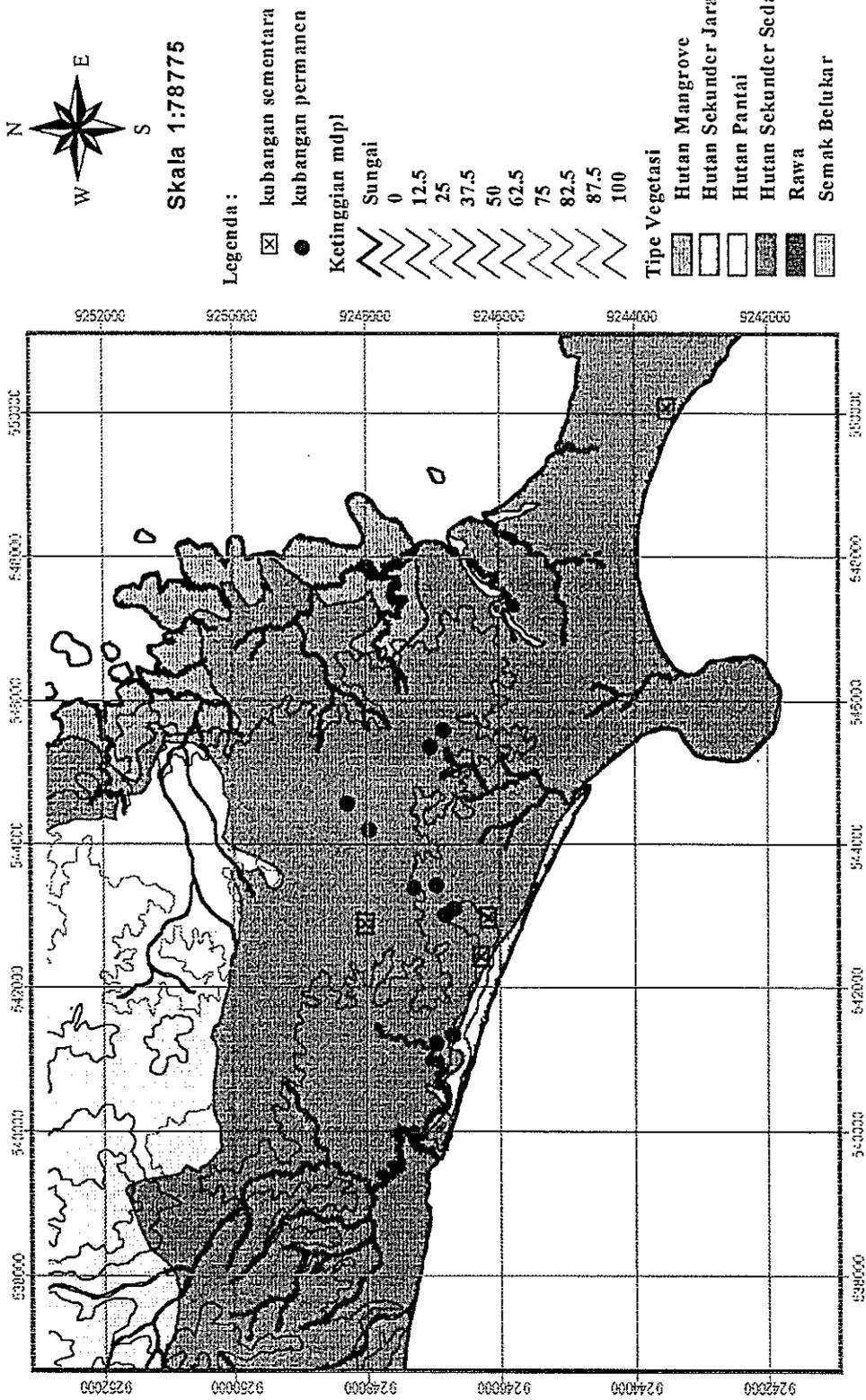
Tipe Vegetasi

- Hutan Mangrove
- Hutan Pantai
- Hutan Sekunder Jarang
- Hutan Sekunder Sedang
- Rawa
- Semak Belukar



Skala 1:70319

PETA LOKASI KUBANGAN BADAK JAWA



Lampiran Tabel 19. Lokasi Penggunaan Air Oleh Badak Jawa (pengamatan Bulan Oktober 2000).

No.	Ukuran Jejak (cm).	Lokasi	Vegetasi	Luas (m ²)	Kedalaman (cm)	pH	Salinitas (%)	Jenis Lokasi Penggunaan
1	26/27, 25/26, < 24	S.06°48'07" E.105°20'27"	Bangban (<i>Donax cannaeformis</i>), Teurcup (<i>Ariocarpus elasticus</i>), Kumam, Kisegel (<i>Dillenia excelsa</i>), Langkap (<i>Arenga obtusifolia</i>), Rotan (<i>Calamus sp</i>)	15	100	8	0	Sungai
2	26/27, 25/26, < 24	S.06°46'25" E.105°20'25"	Salak, Rotan (<i>Calamus sp</i>), Nibung	18	80	8	0	Sungai
3	26/27, 25/26	S.06°50'26" E.105°27'03"	Rotan (<i>Calamus sp</i>)	2	20	5	0	Genangan
4	26/27	S.06°48'46" E.105°23'25"	Salak, Rotan (<i>Calamus sp</i>)	25	150	6	0,5	Genangan
5	26/27	S.06°48'39" E.105°22'27"	Rotan (<i>Calamus sp</i>), Cente (<i>Lantana canaria</i>)	15	80	7	0,5	Anak sungai/parit
6	25/26	S.06°48'47" E.105°23'35"	Langkap (<i>Arenga obtusifolia</i>)	9	20	7	0,5	Genangan
7	26/27	S.06°48'28" E.105°23'35"	Langkap (<i>Arenga obtusifolia</i>), Rotan (<i>Calamus sp</i>), Pinang, Bangban (<i>Donax cannaeformis</i>)	15	80	7	0,5	Genangan
8	25/26	S.06°48'39" E.105°48'39"	Salak, Rotan (<i>Calamus sp</i>)	8	80	8	0,2	Anak sungai/parit
9	25/26	S.06°48'42" E.105°24'44"	Langkap (<i>Arenga obtusifolia</i>), Semak	24	100	7	0,4	Anak sungai/parit
10	26/27	S.06°47'57" E.105°24'12"	Langkap (<i>Arenga obtusifolia</i>), Ht. Sekunder	2000	70	7	0,5	Genangan
11	26/27	S.06°47'50" E.105°24'03"	Ht. Sekunder	15	50-100	7	0,4	Anak sungai/parit
12	25/26	S.06°48'07" E.105°23'35"	Langkap (<i>Arenga obtusifolia</i>), Semak	30	100	7	0,5	Anak sungai/parit
13	26/27, 25/26	S.06°47'10" E.105°21'42"	Ht. Sekunder	15	50-100	7	0,5	Anak sungai/parit
14	26/27	S.06°48'47" E.105°23'50"	Langkap (<i>Arenga obtusifolia</i>), Semak	15	100	7	0,5	Anak sungai/parit
15	26/27	S.06°48'39" E.105°23'35"	Langkap (<i>Arenga obtusifolia</i>), Rotan (<i>Calamus sp</i>)	18	20-100	7	0,5	Anak sungai/parit