

# ANALISIS POLA PENGGUNAAN RUANG DAN WILAYAH JELAJAH BANTENG (*Bos javanicus* d'Alton, 1832) DI TAMAN NASIONAL ALAS PURWO JAWA TIMUR

(*Analysis on the Pattern of Spatial Use and Home Range of Bull - Bos javanicus d'Alton, 1832  
in Alas Purwo National Park, East Java*)

YANTO SANTOSA<sup>1)</sup> DAN DELFIANDI<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Laboratorium Ekologi Satwaliar Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata, Fakultas Kehutanan IPB, Kampus Darmaga, Bogor 16680, Indonesia.

<sup>2)</sup> Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata, Fakultas Kehutanan IPB, Kampus Darmaga, Bogor 16680, Indonesia.

Diterima 15 September 2007/Disetujui 10 November 2007

## ABSTRACT

*Research on the pattern of bull's spatial and homerule in Alas Purwo National Park, was carried out in 2 months, i.e. April-May 2006. The observation was done at four vegetation types were low-land forest, coastal forest, planted forest and grazing area. The dominant activities of bull's on each type of vegetation were resting at lowland forest, briny at coastal forest, and feeding at planted forest and grazing area (pasture field). Bull's homerule in rainy season was 3,37 km<sup>2</sup> with 21,1 km was travelled distance.*

**Keyword:** Bull, behavior, spatial use pattern, home range, national park.

## PENDAHULUAN

Banteng merupakan satwaliar herbivora yang lebih sebagai pemakan rumput (*grazer*) daripada sebagai pemakan semak (*brower*) yang hidup secara berkoloni atau berkelompok. Menurut IUCN (1972) yang dinyatakan dalam *Red Data Book*, populasi banteng tengah mengalami penurunan dan saat ini statusnya terancam punah sehingga di Indonesia keberadaan banteng dilindungi. Penurunan populasi banteng di Indonesia diakibatkan oleh perburuan liar, kerusakan habitat dan eksplloitasi.

Penyebaran banteng saat ini hanya terbatas pada tempat atau kawasan konservasi. Kawasan konservasi yang menjadi habitat banteng saat ini hanya tersebar di Taman Nasional Ujung Kulon (TNUK), Taman Nasional Baluran (TNB), Cagar Alam Leuwung Sancang dan Taman Nasional Alas Purwo (TNAP).

Pola penggunaan ruang menggambarkan interaksi antara satwaliar dengan habitatnya sebagai proses optimalisasi penggunaan habitat dalam rangka memenuhi kebutuhan hidupnya. Pola penggunaan ruang banteng dipengaruhi oleh tipe vegetasi dan jumlah banteng berdasarkan kelas umur. Semakin banyak aktivitas yang dilakukan pada berbagai tipe vegetasi akan mempengaruhi pola penggunaan ruang, begitu pula semakin banyak jumlah individu maka akan bervariasi jenis aktivitas yang dilakukan banteng pada berbagai tipe vegetasi. Tipe vegetasi yang dimanfaatkan oleh banteng sebagai habitat terdiri atas padang pengembalaan, hutan dataran rendah, hutan pantai dan hutan tanaman.

Dalam pengelolaan banteng pengetahuan mengenai wilayah jelajah dan penyebarannya pada saat musim kemarau maupun musim penghujan sangat diperlukan. Dengan mengetahui luas wilayah jelajah, maka dapat dilakukan manajemen yang tepat sehingga banteng tersebut dapat selalu terjaga terutama oleh kegiatan perburuan liar. Wilayah jelajah menggambarkan habitat-habitat yang sering dilalui dan dimanfaatkan banteng untuk memenuhi kebutuhannya.

Banteng merupakan *icon* dan prioritas pengelolaan satwaliar di TNAP. Untuk menetapkan langkah pengelolaan yang tepat serta menghindari kesalahan dalam pengelolaannya diperlukan data dan informasi yang cukup mengenai bio-ekologi dari satwa jenis. Untuk itu diperlukan suatu kajian ilmiah tentang analisis pola penggunaan ruang dan wilayah jelajah banteng di TNAP. Berdasarkan hal itu, penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengidentifikasi jenis aktivitas dan ukuran populasi banteng

menurut tipe habitat, menentukan hubungan antara jenis aktivitas banteng dengan karakteristik habitat dan menentukan luas wilayah jelajah banteng di TNAP.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di TNAP selama 2 bulan, yakni April sampai Mei 2006. Peralatan yang digunakan meliputi binokuler, kompas, GPS, kamera, meteran, tali rafia, tali tambang, pengukur waktu, peta kawasan dan *tally sheet*.

Pengumpulan data dilakukan dengan pengamatan dan pengukuran secara langsung di lapangan. Data yang dikumpulkan meliputi karakteristik habitat, perilaku banteng termasuk jenis aktivitas, wilayah jelajah atau pergerakan banteng. Data karakteristik habitat yang diamati meliputi jenis vegetasi dan ketersediaan pakan, diperoleh melalui analisis vegetasi menggunakan metode garis berpetak. Pengamatan perilaku banteng dilakukan secara langsung dengan teknik *line transect sampling*. Pengamatan dilakukan pada pagi (05.00-08.00 WIB), siang (09.00-13.00 WIB) dan sore (15.00-18.00 WIB) dengan jumlah transek sebanyak 21 jalur dan satu lokasi dengan teknik konsentrasi. Penentuan luas wilayah jelajah, dilakukan dengan cara mengikuti pergerakan banteng dan mengambil titik terluar dari posisi banteng. Pengukuran dilakukan sebanyak 3 ulangan. Posisi banteng di lapangan ditentukan dan dicatat menggunakan GPS yakni pada saat banteng melakukan aktivitas (Santoso 1993; Kartono 2000).

Selain berdasarkan hasil pengamatan langsung di lapangan, informasi mengenai kondisi TNAP, keberadaan satwa pemangsa dan tekanan penduduk sekitar kawasan TNAP yang sangat berguna sebagai data pendukung penelitian diperoleh melalui studi literatur dan wawancara dengan pihak terkait.

Analisis data yang dilakukan meliputi analisis terhadap berbagai faktor terkait keadaan habitat (vegetasi dan pakan), aspek perilaku, luas wilayah jelajah banteng, dan hubungan antara berbagai parameter penduga. Formulasi yang digunakan dalam analisis data antara lain :

### Analisis Vegetasi dan Pakan Banteng

Analisis vegetasi dilakukan untuk mengetahui komposisi dan dominansi suatu jenis vegetasi, baik vegetasi secara keseluruhan maupun sebagai pakan banteng. Analisis terhadap kondisi vegetasi menggunakan Indeks Nilai Penting (INP). INP untuk tingkat pohon dan tiang dianalisis dengan menggunakan

persamaan: INP = KR+FR+DR, sedangkan INP untuk tingkat pancang, semai dan tumbuhan bawah digunakan persamaan: INP = KR+FR (Soerianegara dan Indrawan 1998).

### Analisis Perilaku

Aspek perilaku dianalisis melalui dua cara, yaitu (1) secara deskriptif dengan menggambarkan seluruh jenis aktivitas banteng yang dijumpai menurut tipe habitat, dan (2) melalui pembuatan diagram perilaku (ethogram) yang didasarkan atas tipe vegetasi, jumlah banteng di berbagai tipe vegetasi dan jenis aktivitas berdasarkan kelas umur banteng.

### Analisis Pengukuran Wilayah Jelajah Banteng

Data hasil pengukuran GPS receiver (titik-titik posisi) yang diperoleh di lapang diplotkan ke dalam peta yang membentuk polygon kemudian dihitung luas dan jarak jelajah banteng dengan menggunakan Software Arc View 3.3.

### Analisis Hubungan Parameter Penduga

Parameter penduga dianalisis menggunakan metode uji Chi-kuadrat ( $\chi^2$ ) (Santoso 1993). Parameter yang diuji adalah: (a) jumlah individu dengan aktivita, (b) jenis aktivitas dengan tipe vegetasi, (c) jumlah individu dengan tipe vegetasi. Hipotesis yang diuji adalah:  $H_0$  = tidak ada hubungan antara dua parameter, dan  $H_1$  = ada hubungan antara dua parameter. Adapun kriteria pengujian adalah : Jika  $\chi^2$  hitung  $\leq \chi^2$  tabel maka  $H_0$  diterima pada taraf nyata dengan derajat bebas ( $v$ ) =  $(b - 1)(k - 1)$  dimana b dan k masing-masing menyatakan baris dan kolom. Persamaan yang digunakan adalah:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

$$\text{Frekuensi harapan} = \frac{\text{total baris} \times \text{total kolom}}{\text{total pengamatan}}$$

keterangan:

$O_i$  = frekuensi hasil pengamatan ke-i

$E_i$  = frekuensi harapan ke-i

K = jumlah individu ke-i.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik Tipe Vegetasi dan Pakan Banteng

Ada 4 tipe vegetasi yang menjadi habitat banteng di Taman Nasional Alas Purwo (TNAP), yakni hutan dataran rendah, hutan pantai, hutan tanaman dan padang penggembalaan. Gambaran karakteristik vegetasi dan pakan banteng di setiap tipe vegetasi sebagai berikut:

#### 1. Hutan Dataran Rendah

Hasil analisis vegetasi di hutan dataran rendah ditemukan 40 jenis tumbuhan, terdiri dari 14 jenis pohon, 2 jenis tiang, 8 jenis pancang dan 16 jenis tumbuhan bawah dan semai. Selain itu terdapat jenis bambu yang memiliki luasan 40% dari luasan hutan dataran rendah. Adapun jenis tumbuhan yang mendominasi hutan dataran rendah pada semua tingkatan vegetasi disajikan pada Tabel 1. Gambaran keanekaragaman jenis tumbuhan ini dapat dinyatakan cukup tinggi. Secara umum diketahui bahwa hutan dataran rendah memiliki keanekaragaman dan komposisi tumbuhan dan satwaliar yang cukup tinggi dibandingkan dengan formasi hutan lainnya, sehingga bagi satwaliar hutan dataran rendah merupakan habitat satwaliar yang disukai oleh banyak jenis satwa seperti macan tutul, banteng, rusa, kijang, babi hutan, primata, aves, reptil dan amphibi.

Di hutan dataran rendah terdapat tumbuhan bawah yang merupakan sumber pakan banteng. Hasil analisis keanekaragamaan jenis tumbuhan bawah yang merupakan pakan banteng di TNAP ditemukan 14 jenis yang tersebar di berbagai tipe vegetasi, dan khusus untuk hutan dataran rendah ditemukan 6 jenis tumbuhan pakan banteng (Tabel 2).

Tabel 1. Vegetasi dominasi di hutan dataran rendah

Tingkata n	Jenis	KR	FR	DR	INP
Tumbuh an bawah / semai	Cabe jawa	17,16	7,69	-	24,85
	Kawatan	13,61	11,54	-	25,15
Pancang	Bayur	24,85	11,54	-	36,39
	Endog-endogan	5,45	9,09	-	14,55
	Suren	18,18	9,09	-	27,27
	Budengan	58,18	36,36	-	94,55
Tiang	Walangan	14,29	20,00	7,48	41,76
	Malaman	85,71	80,00	95,52	258,24
Pohon	Malaman	13,33	11,11	6,98	31,42
	Garu	20,00	11,11	17,81	48,93
	Bayur	20,00	11,11	36,93	68,04

Tabel 2. Jenis pakan banteng di hutan dataran rendah

No	Jenis	KR	FR	INP
1	Kawatan	26,38	29,41	55,79
2	Brambangan	16,39	20,59	36,98
3	Lamuran	53,79	23,53	77,32
4	Teki	0,36	2,94	3,30
5	Bambu	0,60	5,88	6,48
6	Serut	2,77	17,65	20,42

Gambaran keanekaragaman tumbuhan pakan banteng di hutan dataran rendah di TNAP ini relatif berbeda hasil penelitian Halder (1976) dalam Priyatmono (1996), yakni sebanyak 68 jenis. Kondisi yang berbeda juga ditemukan di Taman Nasional Ujung Kulon (TNUK), sebagaimana hasil penelitian Muntasib *et al.* (2000) yakni sebanyak 101 jenis, Hoogerwerf (1970) sebanyak 89 jenis dan Alikodra (1983) sebanyak 73 jenis. Jenis-jenis tumbuhan pakan banteng ini terdiri dari jenis rumput, semak, herba dan tumbuhan bawah. Perbedaan jumlah jenis tumbuhan pakan banteng ini dapat terjadi selain karena perbedaan lokasi juga karena perbedaan setiap penelitian dalam memasukkan dan menetapkan jenis-jenis tumbuhan tertentu yang menjadi pakan banteng, seperti memasukkan jenis-jenis semak dan herba (*browse*) sebagai sumber pakan banteng.

#### 2. Hutan Tanaman

Hutan tanaman di TNAP memiliki luas 3.350 Ha yang terdiri dari hutan jati, mahoni dan johar. Hutan tanaman yang sering dikunjungi banteng yaitu hutan tanaman jati, baik yang dikelola oleh Balai Taman Nasional Alas Purwo (BTNAP) maupun oleh Perhutani. Tegakan hutan tanaman memiliki topografi yang relatif datar, terbuka dan kering, serta terdapat berbagai sumber kebutuhan banteng seperti sumber pakan, air dan tempat istirahat. Hasil analisis vegetasi menunjukkan ada 8 jenis tumbuhan pakan banteng yang ditemukan di TNAP (Tabel 3).

Tabel 3. Jenis pakan banteng di hutan tanaman

No	Jenis	KR	FR	INP
1	Wedhusan	56,19	32,26	88,45
2	Kawatan	6,13	12,90	19,03
3	Sidagori	5,45	6,45	11,90
4	Jombok	2,50	6,45	8,95
5	Paku	12,94	19,35	32,29
6	Brambangan	0,23	3,23	3,46
7	Putihan	3,52	6,46	9,97
8	Teki	13,05	12,90	25,95

#### 3. Padang Penggembalaan

Padang penggembalaan di TNAP merupakan tempat makan (*feeding ground*) buatan. Pembuatan padang penggembalaan ini dimaksudkan untuk memudahkan pengawasan dan pembinaan terhadap satwaliar terutama banteng sebagai salah satu satwa prioritas utama pengelolaan di TNAP.

Saat ini keberadaan padang penggembalaan telah terancam dengan invasi dari enceng-enceng dan kiriyuh. Menurut Haryon (2003), tidak semua hijauan di padang penggembalaan

dimanfaatkan satwa (terutama banteng, rusa, dan kijang) sebagai pakan. Jenis enceng-enceng dan kirinyuh di areal ini bahkan sudah merupakan jenis pengganggu bagi pertumbuhan rumput sebagai sumber pakan satwa. Akibat invasi kedua jenis tumbuhan pengganggu tersebut maka saat sekarang luas areal rumput di TNAP yang tersisa adalah  $\pm 30\%$  dari luasan total padang penggembalaan. Adapun jenis tumbuhan yang ditemukan di padang penggembalaan adalah sebanyak 9 jenis (Tabel 4).

Tabel 4. Jenis tumbuhan di padang penggembalaan

No	Jenis	KR	FR	INP
1	Enceng-enceng	3,79	8,33	12,12
2	Putihan	2,78	8,33	11,11
3	Meniran	4,29	12,50	16,79
4	Wedusan	0,25	4,17	4,42
5	Pahitan	15,91	16,67	32,58
6	Teki	61,62	20,83	82,45
7	Legetan	5,81	16,67	22,48
8	Lamuran	4,55	4,17	8,71
9	Brambangan	1,01	8,33	9,34

Menurut Alikodra (1990), habitat merupakan suatu tempat yang dapat memenuhi kebutuhan satwa liar, dan digunakan sebagai tempat mencari makan, minum, berlindung, bermain, berkembangbiak, *shelter* dan *cover*. Padang penggembalaan yang dibuat di TNAP sebagai habitat dilengkapi dengan berbagai kebutuhan yang diperlukan oleh satwa liar terutama banteng yaitu sumber pakan, air, *shelter*, *cover* dan ruang. Pada awal pembuatannya, jenis tumbuhan yang ditanam di padang penggembalaan adalah jenis lamuran, karena jenis ini merupakan pakan yang sangat disukai oleh banteng, akan tetapi pada saat ini jumlahnya sangat sedikit. Adapun jenis tumbuhan pakan yang ditemukan di padang penggembalaan saat penelitian dominasi oleh 8 jenis seperti disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Pakan Banteng di Padang Penggembalaan

No	Jenis	KR	FR	INP
1	Teki	65,34	21,95	87,29
2	Lamuran	7,92	14,63	22,55
3	Sidagori	4,92	21,95	26,87
4	Pahitan	17,98	24,39	42,37
5	Putihan	2,77	4,88	7,65
6	Wedhusan	1,03	7,32	8,35
7	Brambangan	0,04	2,44	2,48
8	Junggul	0,13	2,44	2,57

Selain pakan, banteng juga memerlukan air dalam jumlah yang cukup dan bersih. Sumber air yang terdapat di padang penggembalaan berasal dari sumber alami yakni dari sungai Gua Basori, dan sumber air buatan yang ditampung dalam bak penampung air dan *sprinkle*. Sumber air buatan ini sangat bermanfaat bagi satwa pada musim kemarau karena sumber air alami sulit ditemukan, padahal air merupakan faktor pembatas sebagai sumber air minum bagi banteng, sebagaimana kasus yang dilaporkan Alikodra (1983) di TN Baluran.

#### 4. Hutan Pantai

Hutan pantai di TNAP seluas 750 Ha dengan topografi datar dan kondisi tanah berpasir, serta dimanfaatkan banteng untuk mengasin. Hasil analisis vegetasi menunjukkan bahwa hutan pantai memiliki keanekaragaman jenis tumbuhan yang cukup tinggi karena terdapat campuran vegetasi hutan dataran rendah. Secara keseluruhan ada 28 jenis tumbuhan yang ditemukan di hutan pantai termasuk satu jenis tumbuhan pakan banteng yakni waru laut. Adapun jenis tumbuhan yang dominan pada semua tingkatan tumbuhan di hutan pantai disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Jenis tumbuhan yang mendominasi hutan pantai

Tingkatan	Jenis	KR	FR	DR	INP
Tumbuhan bawah / Piulan	Kerandan	32,89	7,69	-	40,58
		12,75	7,69	-	20,44

semai	Dadap laut	31,54	23,08	-	54,62
Pancang	Lohlohan	36,84	14,29	-	51,13
	Pulai	18,42	28,57	-	46,99
	Ndog-ndogan	15,79	28,57	-	44,36
Tiang	Dadap laut	33,33	33,33	32,46	99,12
	Jambu	16,67	16,67	21,41	54,74
	Pulai	16,67	16,67	19,59	52,92
Pohon	Bogem	50,00	25,00	59,72	134,72
	Pulai	20,83	25,00	18,73	64,57
	Dadap laut	12,50	16,67	7,82	36,99

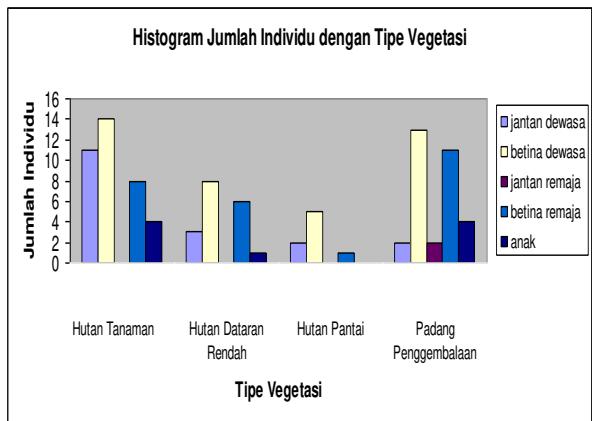
#### Sebaran Populasi Banteng pada Setiap Ekosistem

Hasil pengamatan sebaran populasi banteng di TNAP menunjukkan bahwa sebaran banteng terjadi secara mengelompok karena sifat banteng yang selalu mengelompok, yakni terdiri dari jantan, betina dan anak. Selain itu terdapat banteng yang soliter, karena banteng tersebut kalah bersaing dalam kelompoknya akibat sudah berumur tua.

Di hutan dataran rendah dijumpai banteng sebanyak 18 ekor terdiri atas kelas umur masing-masing yaitu 3 ekor jantan dewasa, 8 ekor betina dewasa, 6 ekor betina remaja dan 1 ekor anak. Di hutan tanaman ditemukan sebanyak 37 ekor terdiri atas 11 ekor jantan dewasa, 14 ekor betina dewasa, 8 ekor betina remaja dan 4 ekor anak. Di hutan pantai ditemukan 8 ekor terdiri atas kelas umur jantan dewasa 2 ekor, betina dewasa 5 ekor betina, dan betina remaja 1 ekor. Di padang penggembalaan ditemukan sebanyak 32 ekor terdiri atas kelas umur jantan dewasa 2 ekor, betina dewasa 13 ekor, jantan remaja 2 ekor, betina remaja 11 ekor, dan anak 4 ekor.

Kelas umur yang paling banyak dijumpai di seluruh tipe vegetasi adalah betina dewasa (40 ekor) dengan jumlah terbanyak (14 ekor) ditemukan di hutan tanaman, sedangkan jumlah paling didominasi oleh kelas umur jantan remaja (2 ekor) hanya ditemukan di padang penggembalaan. Banyaknya jumlah banteng betina yang ditemukan jika dibandingkan dengan jumlah jantan, sesuai dengan hasil penelitian Alikodra (1983), bahwa perbandingan jumlah jantan dan betina yaitu 1:3. Namun demikian di hutan tanaman jati di Kucur ditemukan 5 ekor banteng dengan kelas umur 4 ekor jantan dewasa dan 1 ekor betina dewasa dalam 1 kelompok. Kondisi terakhir ini tidak sesuai dengan pendapat Alikodra (1983) tersebut.

Hasil perhitungan terhadap jumlah total banteng total yang dijumpai adalah sebanyak 95 ekor, terdiri atas 37 ekor di hutan tanaman, 32 ekor di padang penggembalaan, 18 ekor di hutan dataran rendah dan 8 ekor di hutan pantai. Gambaran jumlah total banteng berdasarkan tipe vegetasi disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Histogram jumlah individu banteng di setiap tipe vegetasi.

Dari gambar di atas terlihat bahwa kepadatan populasi di hutan dataran rendah dan hutan pantai lebih rendah bila dibandingkan dengan hutan tanaman dan padang penggembalaan. Hal tersebut antara lain disebabkan oleh rendahnya jumlah ketersediaan pakan. Sebagaimana diketahui, komunitas hutan sekunder kurang memiliki jumlah pakan bermutu tinggi bila

dibandingkan dengan hutan primer, sedangkan jumlah pakan di hutan tanaman dan padang penggembalaan lebih tinggi bila dibandingkan dengan hutan dataran rendah dan hutan pantai. Akibatnya cenderung jumlah banteng lebih banyak ditemukan di kedua tipe habitat tersebut karena areal tersebut lebih banyak dimanfaatkan untuk mencari makan.

Untuk membuktikan ada tidaknya hubungan antara jumlah individu dengan tipe vegetasi maka dilakukan pengujian hubungan parameter. Hasil uji Chi-Kuadrat menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang erat antara jumlah individu dengan tipe vegetasi ( $X^2 = 13,45 < X^2_{0,05} = 21,03$ ), seperti disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Nilai Chi-kuadrat Jumlah Individu dengan Tipe Vegetasi

	$X^2$ hitung	$X^2$ tabel (0,05)	Kesimpulan
Jumlah individu banteng dengan tipe vegetasi	13,45	21,03	Terima Ho dan tolak H1

### Perilaku Banteng

Pengamatan tentang perilaku banteng dilakukan di empat tipe habitat banteng, yakni hutan tanaman, hutan dataran rendah, hutan pantai dan padang penggembalaan. Gambaran perilaku atau aktivitas yang dominan dilakukan banteng masing di keempat tipe habitat banteng tersebut sebagai berikut:

#### 1. Perilaku Banteng di Hutan Tanaman

Banteng merupakan satwa herbivora yakni lebih sebagai pemakan rumput (*grazer*) daripada sebagai pemakan semak (browser) sehingga lebih menyukai habitat yang terbuka untuk mencari makan. Dalam hal ini banteng memanfaatkan hutan tanaman untuk memenuhi kebutuhannya seperti mencari makan, minum, istirahat dan membesarkan anaknya.

Hasil observasi menunjukkan bahwa aktivitas banteng di hutan tanaman lebih didominasi oleh aktivitas makan dan istirahat, kadang-kadang juga terlihat minum. Menurut Muntasib *et al.* (2000), di TNUK banteng merumput di padang penggembalaan pada pagi hari sekitar pukul 06.30 WIB sampai pukul 10.00 WIB. Sedangkan hasil pengamatan di TNAP, banteng berada di hutan tanaman pada pukul 08.00 WIB sampai 09.30 WIB dengan aktivitas makan, minum, waspada terhadap gangguan dan istirahat sambil bergerak menuju padang penggembalaan. Namun hasil pengamatan juga menunjukkan bahwa terdapat pula banteng yang menghabiskan waktu seharian di hutan tanaman untuk mencari makan, minum dan istirahat.

Menurut Alikodra dan Sastradipradja (1983), ketersediaan air di suatu habitat secara langsung dipengaruhi oleh iklim loka. Air memegang peranan penting bagi kehidupan banteng yang diperlukan sebagai sumber air minum, sehingga air harus tersedia di dalam wilayah jelajah (*home range*) banteng dalam keadaan bersih. Di TNAP sumber air alami terutama berasal dari aliran sungai di goa-goa yang mengalir sepanjang tahun. Aliran sungai ini hanya terdapat di hutan dataran rendah, sedangkan untuk hutan tanaman ketersediaan air bagi banteng berasal dari genangan atau kubangan yang menampung air pada musim penghujan, dan biasanya kering pada musim kemarau.

Hasil analisis jenis aktivitas banteng di hutan tanaman menunjukkan adanya perbedaan jenis aktivitas untuk semua kelas umur banteng seperti ditunjukkan pada Tabel 8. Adapun aktivitas yang paling dominan dilakukan banteng di hutan tanaman adalah aktivitas makan diikuti oleh aktivitas istirahat, dan perilaku waspada terhadap ancaman dan aktivitas minum.

Tabel 8. Perilaku banteng di hutan tanaman

Aktivitas	Kelas Umur			Jumlah Total
	Dewasa	Remaja	Anak	

	J	B	J	B		
Makan	9	13	-	8	4	34
Minum	1	6	-	2	2	11
Waspada	5	8	-	-	-	12
Istirahat	8	4	-	1	2	15

Keterangan: J= Jantan B= Betina

#### 2. Perilaku Banteng di Hutan Dataran Rendah

Menurut Priyatmono (1996), banteng kurang menyukai hutan primer yang tidak terdapat semak-semak atau tumbuhan bawah yang merupakan makanannya. Hutan dataran rendah hanya dimanfaatkan untuk berjalan-jalan dan bermain serta istirahat di bawah rumpun bambu sehingga dapat dikatakan bahwa banteng tidak memanfaatkan hutan dataran rendah sebagai tempat mencari makan tambahan tetapi hanya untuk melakukan aktivitas sosial. Menurut Alikodra dan Sastradiprdja (1983), hutan dataran rendah dijadikan sebagai tempat bersembunyi dari berbagai macam gangguan dan dijadikan sebagai tempat berlindung dari kondisi cuaca yang tidak menentukan. Sedangkan berdasarkan hasil pengamatan dalam penelitian ini, ternyata banteng lebih memanfaatkan hutan dataran rendah sebagai tempat istirahat dan mencari makanan tambahan. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa selama perjalanan menuju tempat istirahat atau berlindung, banteng berjalan sambil makan dan minum, yaitu diindikasikan dengan ditemukannya bekas makanan dan tempat minum di setiap tempat yang didatanginya. Menurut Priyatmono (1996), banteng memasuki padang penggembalaan pukul 10.00-11.00 WIB kemudian keluar menuju hutan dataran rendah di sekitar padang penggembalaan. Setelah pukul 11.30 WIB banteng tidak ditemui lagi berada di dalam hutan dataran rendah, tetapi pada pukul 16.00 WIB banteng kembali ditemukan berada di hutan dataran rendah. Hasil pengamatan aktivitas banteng di hutan dataran rendah untuk semua kelas umur menunjukkan bahwa aktivitas yang dominan dilakukan adalah istirahat seperti ditunjukkan pada Tabel 9.

Tabel 9. Aktivitas Banteng di Hutan Dataran Rendah

Aktivitas	Kelas Umur				Jumlah Total	
	Dewasa		Remaja			
	J	B	J	B		
Makan	2	5	-	2	-	9
Minum	-	2	-	1	-	3
Istirahat	3	8	-	2	1	14
Waspada	2	7	-	-	-	9

Keterangan: J= Jantan B= Betina

#### 3. Perilaku Banteng di Hutan Pantai

Banteng memerlukan garam untuk membantu proses pencernaanya sehingga banteng selalu mendatangi pantai untuk memenuhi kebutuhan garam dengan cara minum air laut. Dengan demikian hutan pantai di TNAP hanya dimanfaatkan banteng untuk aktivitas minum air laut sebagai pemenuhan kebutuhan garam. Tidak ada aktivitas lain yang ditemukan dilakukan banteng di sepanjang pantai TNAP.

Menurut Alikodra (1983), banteng datang ke hutan pantai pada malam hari sekitar pukul 21.00-24.00 WIB untuk minum air laut. Sementara hasil penelitian ini di TNAP ternyata menunjukkan bahwa banteng datang ke hutan pantai untuk minum air laut pada pukul 11.10 WIB dan 01.00 WIB. Aktivitas banteng di hutan pantai disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Aktivitas banteng di hutan pantai

Aktivitas	Kelas Umur				Jumlah Total	
	Dewasa		Remaja			
	J	B	J	B		
Mengasin	2	5	-	1	-	8

Keterangan: J= Jantan B= Betina

#### 4. Perilaku Banteng di Padang Penggembalaan

Dalam aktivitas sehari-hari banteng memiliki ritme aktivitas yang tetap tergantung dengan kondisi lingkungan. Menurut Priyatmono (1996), secara umum banteng berada di padang

penggembalaan pada pukul 06.00-07.00 WIB untuk merumput disamping terdapat juga kelompok banteng lain dari banteng yang masuk ke padang penggembalaan pada pukul 10.00-11.00 WIB. Hasil pengamatan Priyatmono (1996) ini sedikit berbeda dengan hasil penelitian ini, karena pada saat ini banteng sudah ditemukan berada di padang penggembalaan pada pukul 05.00 WIB bahkan terdapat kelompok banteng yang tidur semalam di padang penggembalaan dan mulai melakukan seluruh aktivitasnya pada pukul 06.30 WIB dan keluar dari padang penggembalaan menuju hutan dataran rendah pada pukul 09.00 WIB. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pada pukul 05.00 WIB banteng masih terlihat istirahat di bawah pohon yang terdapat di dalam padang penggembalaan.

Adapun jenis aktivitas banteng di padang penggembalaan yang teramat terdiri dari aktivitas makan, minum, istirahat, waspada terhadap gangguan dan aktivitas sosial, sedangkan aktivitas kawin tidak dapat teramat. Tidak ditemukannya aktivitas kawin boleh jadi karena banteng di TNAP belum memasuki musim kawinnya. Sebagaimana dikemukakan oleh Hoogerwerf (1970) bahwa musim kawin banteng di TNAP adalah pada bulan Juli, Agustus dan September bahkan kadang terlihat banteng juga kawin pada bulan November dan Desember, sementara penelitian ini dilakukan pada bulan April-Mei yakni di luar musim kawin banteng, sehingga jelas tidak akan ditemukan aktivitas kawin.

Hasil pengamatan perilaku juga menunjukkan bahwa setelah merumput di padang penggembalaan, banteng biasanya istirahat di hamparan rumput atau berada di bawah pohon. Biasanya banteng memilih tempat istirahat yang datar dan kering. Pada saat cuaca terik banteng lebih memilih istirahat di bawah pohon agar terhindar dari panasnya terik matahari.

Dalam hal hubungan sosial banteng di dalam kawasan padang penggembalaan, hasil penelitian ini menunjukkan terdapat 7-15 ekor, relatif sama dengan laporan Hoogerwerf (1970) bahwa hubungan sosial banteng di TNAP terdiri dari 10-12 ekor yang dipimpin oleh beberapa ekor betina dewasa yang selalu bersikap waspada terhadap lingkungan sekitarnya. Hasil pengamatan aktivitas sosial yang dilakukan oleh anak-anak banteng di padang penggembalaan yaitu menandukkan kepala pada induknya, berlari-larian dan mengadu kepala dengan sesama anak-anak.

Setelah selesai melakukan aktivitas makan dan pada saat cuaca mulai terik, banteng keluar dari padang penggembalaan menuju hutan dataran rendah yakni sekitar pukul 09.00 WIB dan masuk kembali ke padang penggembalaan pukul 16.00 WIB, dan menjelang sore banteng kembali keluar dari padang penggembalaan ke hutan dataran rendah. Adapun gambaran aktivitas aktivitas banteng di padang penggembalaan pada semua kelas umur disajikan pada Tabel 11.

Tabel 11. Aktivitas Banteng di Padang Penggembalaan

Aktivitas	Kelas Umur				Jumlah Total	
	Dewasa		Remaja			
	J	B	J	B		
Makan	2	13	2	11	4	32
Istirahat	1	7	1	7	1	17
Waspada	-	13	-	-	-	13
Sosial	1	-	1	-	-	2

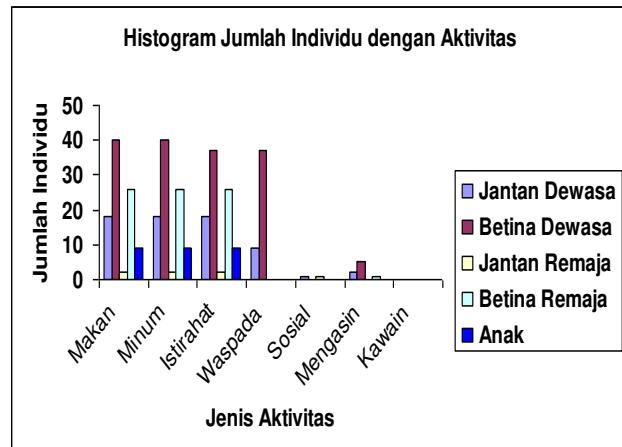
Keterangan: J= Jantan B= Betina

Jenis aktivitas yang dilakukan sangat berkaitan dengan pemanfaatan ruang oleh banteng. Pada saat melakukan berbagai aktivitas, banteng selalu memilih tempat yang sesuai dengan aktivitasnya. Aktivitas banteng terjadi di berbagai tipe vegetasi yaitu makan, minum, istirahat, waspada terhadap gangguan dan aktivitas sosial. Gambaran aktivitas banteng pada berbagai tipe vegetasi dan hubungan jumlah individu dengan aktivitas banteng disajikan pada Gambar 2 dan 3.

Histogram Jenis Aktivitas dengan Tipe Vegetasi



Gambar 2. Histogram jenis aktivitas dengan tipe vegetasi.



Gambar 3. Histogram jumlah individu dengan aktivitas banteng.

Hasil uji Chi-Kuadrat untuk mengetahui hubungan antara jenis aktivitas banteng dengan tipe vegetasi memberikan hasil bahwa terdapat hubungan yang erat antara jenis aktivitas dengan tipe vegetasi ( $X^2 = 66,096$  lebih besar daripada  $X^2_{0.05} = 28,869$ ) (Tabel 12). Begitu pula hasil uji Chi-Kuadrat tentang hubungan antara jumlah individu dengan aktivitas banteng juga memberikan hasil bahwa terdapat hubungan yang erat antara jumlah individu dengan aktivitas banteng ( $X^2 = 46,933 > X^2_{0.05} = 36,415$ ) (Tabel 13).

Tabel 12. Analisis hubungan antara jenis aktivitas dengan tipe vegetasi

Jenis aktivitas banteng dengan tipe vegetasi	$X^2$ hitung	$X^2$ tabel	kesimpulan
	66,096	28,869	Tolak Ho dan Terima H1

Tabel 13. Analisis Jumlah Individu dengan Aktivitas Banteng

Jumlah Individu dengan Aktivitas Banteng	$X^2$ hitung	$X^2$ tabel	kesimpulan
	46,933	36,415	Tolak Ho dan Terima H1

#### Pergerakan dan Wilayah Jelajah Banteng

Menurut Alikodra (1983), untuk memenuhi kebutuhannya banteng melakukan pergerakan secara tetap setiap hari. Pergerakannya dilakukan pada waktu-waktu sebagai berikut: pukul 11.00–18.00 WIB berada di padang penggembalaan untuk makan, minum, mengasih dan membesarakan anaknya serta melakukan perkawinan. Setelah pukul 18.00 WIB banteng kembali menuju hutan untuk beristirahat, dan pukul 21.00–24.00 WIB banteng menuju tempat minum dan pada waktu tertentu menuju pantai. Pola aktivitas banteng ini merupakan suatu pola yang bersifat tetap, berbeda dengan hasil penelitian ini di

TNAP, dimana pola aktivitas banteng diketahui bersifat tidak tetap. Hasil penelitian tentang pola aktivitas banteng di TNAP ini dapat digambarkan sebagai berikut: pukul 06.00–08.00 WIB banteng berada di hutan tanaman; jam 08.00–09.30 WIB berada di padang penggembalaan; pukul 09.30–6.00 WIB berada di hutan dataran rendah; pukul 11.00 WIB menuju hutan pantai; dan pukul 16.00–17.30 WIB kembali berada di padang penggembalaan. Pada pukul 17.30–20.00 WIB banteng berada di hutan dataran rendah dan atau hutan tanaman; pukul 20.00–12.00 WIB berada di lahan pertanian dan pukul 01.00 WIB bergerak menuju hutan pantai. Selain pola aktivitas umum seperti diuraikan di atas, ditemukan pula kelompok banteng yang tidak sesuai dengan pola waktu pemanfaatan ruang tersebut.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa wilayah jelajah banteng yang biasa dan banyak dijumpai di TNAP meliputi hutan dataran rendah, hutan tanaman, padang penggembalaan dan hutan pantai, dengan total luas wilayah jelajah banteng di TNAP mencapai  $3,37 \text{ km}^2$  dan panjang lintasan sejauh 21,1 km. Adapun tipe vegetasi yang terluas dimanfaatkan banteng yaitu hutan tanamandataran rendah dengan luas  $2,22 \text{ km}^2$ . Hasil perhitungan wilayah jelajah ini relatif sama dengan luas wilayah jelajah banteng di TNAP yang dikemukakan oleh Waluyo (*pers. comm.* Koordinator PEH BTNAP. 2006) yakni seluas  $\pm 3 \text{ km}^2$ , namun sedikit berbeda dengan kondisi di TNUK seperti dilaporkan oleh Muntasib *et al.* (2000), bahwa pada musim penghujan pergerakan banteng di TNUK tidak terlalu jauh dari padang penggembalaan yakni berkisar antara 600 m sampai  $1,2 \text{ km}^2$  dari padang penggembalaan.

## KESIMPULAN

Berdasarkan uraian di atas dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Jenis aktivitas banteng yang dominan pada setiap tipe vegetasi relatif berbeda, masing-masing untuk hutan dataran rendah adalah aktivitas istirahat, hutan pantai adalah mengasin, hutan tanaman dan padang penggembalaan didominasi oleh aktivitas makan. Sebaran populasi banteng paling banyak dijumpai di hutan tanaman dengan jumlah 37 ekor dengan kelas umur masing-masing 11 ekor jantan dewasa, 14 ekor betina dewasa, 8 ekor betina remaja dan 4 ekor anak-anak.
2. Terdapat hubungan yang sangat erat antara jenis aktivitas banteng dengan tipe vegetasi karena nilai  $X^2 = 66, 096 > X^2_{0.05} = 28,869$ .
3. Luas wilayah jelajah banteng di TNAP pada musim penghujan seluas  $\pm 3,37 \text{ km}^2$  dengan jarak 21,1 km dan tipe vegetasi yang paling luas dimanfaatkan oleh banteng yaitu hutan dataran rendah seluas  $2,22 \text{ km}^2$ .

## DAFTAR PUSTAKA

- Alikodra HS. 1983. Ekologi banteng (*Bos javanicus* d'Alton) di Taman Nasional Ujung Kulon. *Thesis Megister*. Bogor: Fakultas Pascasarjana IPB.
- Alikodra HS. 1990. Pengelolaan Satwaliar. Jilid I. Bogor: Pusat Antar Universitas IPB.
- Alikodra HS. 2002. Pengelolaan Satwaliar. Jilid I. Bogor: Yayasan Penerbit Fakultas Kehutanan IPB.
- Alikodra HS & D Sastradipradja. 1983. Studi tentang beberapa parameter faal pelestarian banteng (*Bos javanicus*). Bogor: Fakultas Kedokteran Hewan IPB.
- Haryon T. 2003. Penutupan jenis kacangan (*Casia tona*) di padang penggembalaan Sadengan. Banyuwangi: Taman Nasional Alas Purwo.
- Hoogerwerf. 1970. Ujung Kulon, The Land of The Last Javan Rhinoceros. E.J. Brill. Leiden.
- Kartono AP. 2000. Teknik Inventarisasi Satwaliar dan Tumbuhan. Bogor: Laboratorium Ekologi Satwaliar.

Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan, Fakultas Kehutanan IPB.

Lekagul B and JA McNeely. 1977. Mammals of Thailand. Association for Conservation of Wildlife. Bangkok.

Muntasib EKSH, Haryanto, B Masy'ud, D Rinaldi, H Arief. 2000. Studi persaingan antara banteng (*Bos javanicus*) dengan badak jawa (*Rhinoceros sondaicus*) di Taman Nasional Ujung Kulon. Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan, Fakultas Kehutanan IPB. Bogor.

Priyatmono T. 1996. Evaluasi daerah tempat berlindung banteng (*Bos javanicus* d'Alton) di Taman Nasional Alas Purwo, Banyuwangi. *Skripsi Sarjana*. Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan, Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Malang. Malang.

Santosa Y. 1993. Startegi kuantitatif untuk pendugaan beberapa parameter demografi dan kuota pemanenan populasi satwaliar berdasarkan pendekatan ekologi perilaku (studi kasus terhadap populasi rusa jawa (*Cervus timorensis*)) di Pulau Peucang. Bogor: Fakultas Kehutanan IPB.

Soerianegara I & A Indrawan. 1998. Ekologi Hutan Indonesia. Bogor: Laboratorium Ekologi Hutan, Fakultas Kehutanan IPB.