

**DAYA DUKUNG PADANG PERUMPUTAN BANTENG (*Bos javanicus* d'Alton 1832):
Studi Kasus di Sadengan dan Sumber Gedang, Jawa Timur (*Carrying Capacity of Bull
Grazing Area (Bos javanicus d'Alton 1832): Case Study at Sadengan and Sumber Gedang,
East Java*)***

R. Garsetiasih

Pusat Litbang Konservasi dan Rehabilitasi
Jl. Gunung Batu No. 5 PO Box 165; Telp. 0251-8633234; Fax 0251-8638111 Bogor
e-mail: garsetiasih@yahoo.com

*Diterima : 13 Desember 2012; Disetujui : 29 April 2013

ABSTRACT

Population of bull (Bos javanicus d'Alton 1832) is decreasing and almost endangered. The research examined potency and carrying capacity of grazing area of bulls in two habitats, e.g. Sadengan grazing area, Alas Purwo National Park and Sumber Gedang grazing area in production forest of Perum Perhutani, in Banyuwangi forest management unit (KPH) East Java Province. The research was conducted for two years, started from 2008 to 2010. Vegetation of bulls' feed were observed using purposive sampling and systematically procedure. Twenty square plots of 1 m x 1 m were laid on a transect of 500 m long, distance between plots was 25 m. Five transect were established and distance between transects was 50 m. The result showed the carrying capacity of the Sadengan grazing area (37 hectares) in a rainy season was 130 female or 65 male bulls, while in a dry season was 36 female or 13 male bulls. The carrying capacity of Sumber Gedang grazing area (4 hectares) in production forest of Perum Perhutani was 32 female bulls or 16 male bulls in a rainy season, while in the dry season was only five female bulls.

Keywords: Bos javanicus d'Alton 1832, carrying capacity, grazing area, habitat

ABSTRAK

Populasi banteng (*Bos javanicus* d'Alton 1832) terus menurun dan terancam punah sehingga perlu penyelamatan habitatnya. Penelitian dilakukan untuk mengetahui potensi dan daya dukung dua habitat banteng di Jawa Timur yaitu padang perumputan Sadengan, Taman Nasional Alas Purwo (TNAP) dan blok Sumber Gedang, KPH Banyuwangi mulai, tahun 2008 sampai 2010. Pengumpulan data vegetasi tumbuhan bawah sebagai hijauan pakan banteng menggunakan plot bujur sangkar berukuran 1 m x 1m. Penentuan plot pertama dilakukan secara *purposive* dan selanjutnya secara sistematis. Jumlah plot pengukuran produktivitas sebanyak 20, jarak antar plot 25 m; jumlah jalur sebanyak 5 jalur, jarak antar jalur 50 m. Hasil penelitian menunjukkan bahwa daya dukung padang penggembalaan Sadengan TNAP pada saat musim hujan dengan luas 37 ha dapat menampung 130 individu banteng betina dewasa atau 65 individu banteng jantan dewasa. Pada saat musim kemarau hanya dapat menampung 13 individu banteng jantan dewasa atau 26 individu betina dewasa. Daya dukung habitat pakan di kawasan Sumber Gedang Perum Perhutani seluas sekitar empat hektar pada saat musim hujan dapat menampung sebanyak 32 individu banteng betina dewasa atau 16 banteng jantan dewasa, sedangkan pada saat musim kemarau dapat menampung lima individu banteng betina dewasa.

Kata kunci: Banteng, daya dukung, padang perumputan, habitat

I. PENDAHULUAN

Penetapan Taman Nasional Alas Purwo (TNAP) didasarkan pada potensi ekosistem, flora dan fauna langka dilindungi yang ada di kawasan ini, di antaranya habitat dan populasi banteng (*Bos javanicus* d' Alton 1832). Banteng merupakan satwa yang dilindungi sejak tahun 1931 dan

dipertegas dengan PP No. 7 tahun 1999 (Departemen Kehutanan dan Perkebunan, 2000) karena populasinya yang terancam kepunahan. Dalam *Red List* IUCN (2008) banteng termasuk satwa dengan kategori genting (*endangered*) yang artinya populasi di alam menunjukkan resiko kepunahan sangat tinggi, jika tidak ada penyelamatan habitat dan populasinya.

Keterancaman populasi dan habitat banteng disebabkan sebarannya terbatas pada beberapa kawasan konservasi di Pulau Jawa seperti TN Meru Betiri, TN Baluran, TN Alas Purwo, dan TN Ujung Kulon serta di Kalimantan, yaitu TN Kutai dan TN Kayan Mentarang. Populasi banteng mengalami penurunan yang cukup drastis di antaranya disebabkan oleh degradasi habitat dan perburuan liar, misalnya di TN Baluran jumlah populasi tahun 2002 sebanyak 126 individu dan tahun 2006 tinggal 15 individu (Pudyatmoko *et al.*, 2007). Populasi di TN Meru Betiri 2007 diperkirakan 174 individu, tahun 2009 menjadi 69 individu (Balai Taman Nasional Meru Betiri, 2009), di TN Alas Purwo tahun 2004 sebanyak 340 individu, tahun 2006 tinggal 163 individu (Balai Taman Nasional Alas Purwo, 2006).

Banteng sebagai satwa herbivora lebih cenderung menjadi pemakan rumput (*grazer*) dibanding sebagai pemakan semak (*browser*), sehingga banteng sangat membutuhkan padang perumputan sebagai habitatnya. Kurangnya ketersediaan padang perumputan dapat mengancam populasi banteng (Alikodra, 1983). Habitat banteng di kawasan konservasi sebagian besar sudah mengalami degradasi khususnya disebabkan oleh masuknya spesies tumbuhan *invasive*. Taman Nasional Alas Purwo merupakan salah satu habitat banteng yang padang perumputannya terdegradasi oleh jenis *alien* yang bersifat invasif yaitu kirinyuh (*Chromolaena odorata* (L.) King & H.E. Robins) dan kacang (*Cassia tora* Linn.). Adanya invasi dari jenis *alien* tersebut menyebabkan padang perumputan menyempit dan menurun daya dukungnya. Hal ini diindikasikan oleh keluarnya banteng dari padang perumputan Sadengan ke kawasan Perum Perhutani di sekitar kawasan TN Alas Purwo, yaitu di padang perumputan Sumber Gedang. Menurunnya daya dukung padang perumputan Sadengan diduga akibat menurunnya produktivitas tumbuhan pakan. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi tentang po-

populasi banteng dan potensi pakan (kualitas dan kuantitas) di padang perumputan Sadengan TN Alas Purwo dan blok Sumber Gedang kawasan Perum Perhutani, untuk menghitung daya dukung padang perumputan Sadengan bagi populasi banteng.

II. BAHAN DAN METODE

A. Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di padang perumputan Sadengan TN Alas Purwo dan blok Sumber Gedang kawasan Perum Perhutani BKPH Blambangan, KPH Banyuwangi, Unit II Jawa Timur. Lokasi tersebut dipilih karena merupakan tempat banteng melakukan aktivitas harian khususnya aktivitas makan. Penelitian dilakukan selama dua tahun mulai dari bulan Desember 2008 sampai Desember 2010. Padang perumputan Sadengan dan Sumber Gedang terletak pada koordinat 8°39'06,29" LS dan 114°21'27,88" BT (Gambar 1).

B. Bahan dan Alat Penelitian

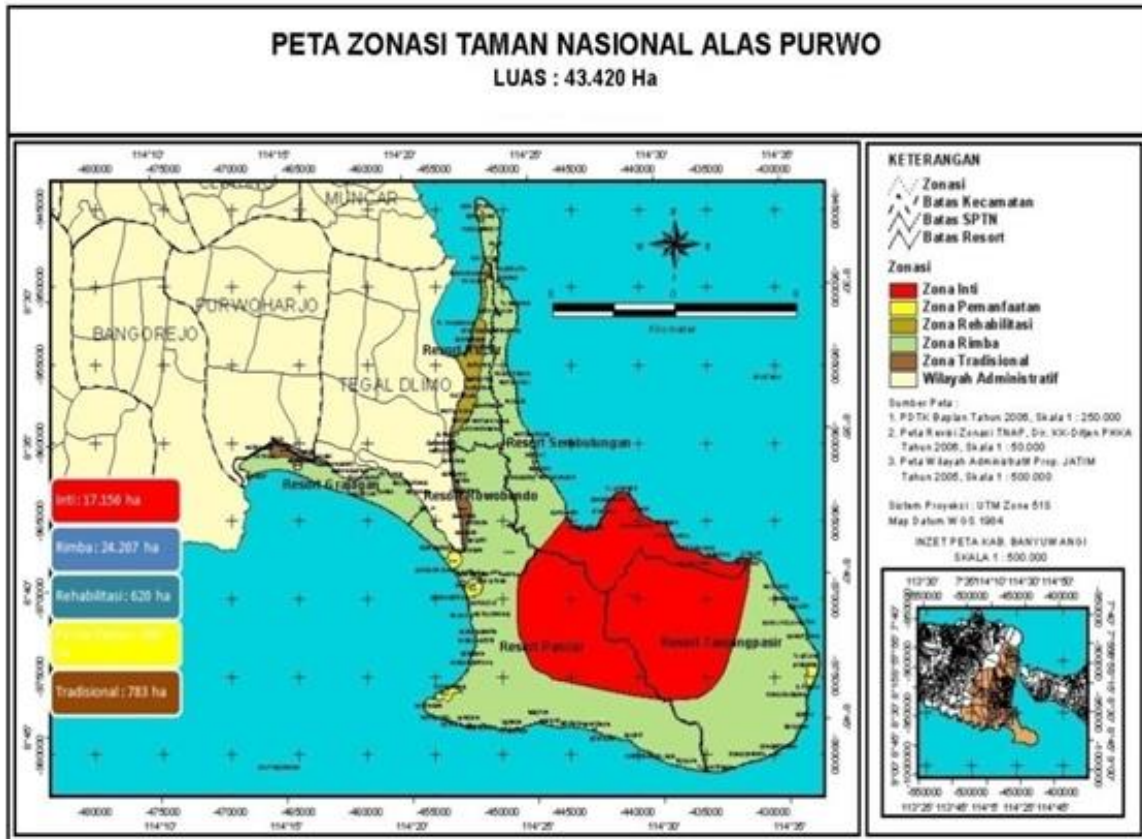
Bahan penelitian terdiri atas vegetasi padang perumputan, populasi banteng, alkohol, tali, paku, kantong plastik, bambu, dan peta kerja. Peralatan yang digunakan adalah *Geographical Position System* (GPS), kamera, timbangan, meteran, kompas, gunting, dan parang.

C. Metode Penelitian

1. Cara Pengumpulan Data

Untuk mengetahui jenis tumbuhan bawah dan produktivitasnya dilakukan analisis vegetasi dengan menggunakan metode garis berpetak dengan petak contoh berukuran 1 m x 1 m yang dibuat di atas jalur transek dengan jarak antara plot adalah 25 m, jumlah jalur sebanyak lima dengan jarak antar jalur transek 50 m (Susetyo, 1980; Alikodra, 1983).

Penetapan plot pertama dilakukan secara *purposive* dan petak selanjutnya



Sumber (Source): Balai Taman Nasional Alas Purwo (2008)

Gambar (Figure) 1. Peta lokasi penelitian di TNAP (Research location in Alas Purwo National Park)

secara sistematis. Jumlah plot yang digunakan secara permanen untuk mengetahui produktivitas sebanyak 20 plot. Jumlah plot yang digunakan sudah dapat mewakili karena jenis tumbuhan bawah sebagai pakan yang terdapat di lokasi pengamatan relatif homogen. Jumlah jenis tumbuhan bawah yang ditemukan sebanyak 9 jenis (Santosa & Delfiandi, 2007). Semua jenis tumbuhan yang terdapat dalam petak pengamatan dicatat nama daerah dan diambil sampelnya untuk diidentifikasi nama latinnya (Alikodra, 1983).

Produktivitas hijauan rumput diukur dengan cara pemotongan dan penimbangan pada plot yang dipagar (Susetyo, 1980). Interval waktu pemotongan selama 30 hari dan dilakukan tiga kali pemotongan (ulangan) untuk masing-masing musim, yaitu musim kemarau dan musim hujan, pengukuran dilakukan dalam waktu dua tahun. Untuk mengetahui kandungan gizi tumbuhan pakan, masing-masing jenis diambil sampelnya seba-

nyak satu kilogram berat segar untuk dianalisis di Laboratorium Pakan Ternak Institut Pertanian Bogor.

Pengamatan populasi banteng di padang penggembalaan Sadengan dilakukan pagi hari pukul 05.00-09.00, dan sore hari pukul 16.00-19.00, sedangkan di blok Sumber Gedang dilakukan menjelang pagi mulai pukul 05.00-07.00 di mana pada waktu tersebut banteng mulai meninggalkan blok Sumber Gedang dan kembali ke kawasan TNAP. Banteng yang terlihat dicatat dan diamati, data yang dikumpulkan meliputi jumlah individu, kelas umur, dan jenis kelamin (Alikodra, 1983).

2. Analisis Data

Parameter yang diukur dalam penelitian yaitu jenis dan produktivitas tumbuhan bawah, populasi banteng dan daya dukung pakan serta nilai gizi masing-masing jenis pakan. Daya dukung padang perumputan Sadengan dihitung berdasarkan produktivitas hijauan pakan. Analisis yang digunakan sebagai berikut:

a. Jenis dan Produktivitas Pakan

Semua jenis tumbuhan yang terdapat dalam petak pengamatan diidentifikasi di Herbarium Botani Pusat Penelitian dan Pengembangan Konservasi dan Rehabilitasi. Produktivitas tumbuhan pakan diperoleh dari hasil pemotongan dan penimbangan dari setiap petak contoh yang dipagar dan dikonversi ke luas areal padang perumputan dengan rumus (Alikodra, 2002) sebagai berikut :

$$\frac{P}{L} = \frac{P}{I}$$

Keterangan:

P = Produksi rumput (kg)

L = Luas padang perumputan (ha)

P = Produksi sampel (kg)

I = Luas sampel (m²)

Produktivitas tumbuhan pakan dihitung untuk masing-masing jenis. Selanjutnya dikonversi ke luas areal padang perumputan dalam satuan kg/ha.

b. Kandungan Gizi

Untuk mengetahui kandungan gizi pakan dilakukan analisis menurut prosedur *Proximate Analysis* atau *Weende Analysis* (Alikodra, 2002). Kandungan senyawa yang diukur meliputi kandungan abu, lemak kasar, protein kasar, serat kasar, bahan ekstrak tanpa nitrogen, kalsium, fosfor, tembaga, seng, dan energi bruto. Analisis dilakukan di Laboratorium Pakan Ternak Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor.

c. Populasi Banteng

Analisis populasi banteng meliputi penghitungan jumlah individu jantan dewasa, betina dewasa, dan anak melalui pengamatan langsung di padang perumputan Sadengan TNAP dan blok Sumber Gedang Perum Perhutani. Lokasi tersebut merupakan tempat banteng melakukan aktivitas harian, sehingga sangat strategis untuk dilakukan pengamatan secara langsung berdasarkan perjumpaan atau biasa disebut metode *Concentration Count* (Alikodra, 1983).

d. Daya Dukung Habitat

Pendugaan daya dukung padang perumputan dihitung dengan rumus (Susetyo, 1980; Alikodra, 2002):

$$\text{Daya dukung} = \frac{P \times A}{C}$$

Keterangan:

P = Produktivitas hijauan (kg/ha/hari)

A = Luas permukaan lahan yang ditumbuhi hijauan rumput (ha)

C = Kebutuhan makan banteng (kg/individu/hari)

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Jenis dan Produktivitas Tumbuhan Pakan

Analisis vegetasi tumbuhan bawah di padang perumputan Sadengan menemukan tujuh tumbuhan yang biasa dimakan banteng dengan indikasi bekas gigitan atau renggutan banteng. Jenis tumbuhan dan hasil pengukuran produktivitas masing-masing jenis pada saat musim hujan dan musim kemarau disajikan pada Tabel 1.

Pada Tabel 1 terlihat bahwa produktivitas padang perumputan Sadengan pada saat musim kemarau relatif sangat kecil dibanding pada saat musim hujan, hal ini yang menyebabkan banteng di Sadengan TNAP ke luar kawasan taman nasional dan mencari makan di blok Sumber Gedang yang ada di kawasan hutan produksi Perum Perhutani. Di blok Sumber Gedang selain terdapat kebun masyarakat pesanggem di kawasan Perum Perhutani juga terdapat padang perumputan yang produktivitas per hektarnya lebih tinggi dibanding dengan Sadengan. Berdasarkan hasil analisis vegetasi tumbuhan bawah di blok Sumber Gedang Perum Perhutani diketahui enam jenis tumbuhan pakan dan nilai produktivitas yang disajikan pada Tabel 2.

Semua jenis tumbuhan yang ditemukan di blok Sumber Gedang dan Sadengan merupakan pakan banteng, hanya produktivitasnya yang berbeda.

Tabel (Table) 1. Produktivitas hijauan pakan di padang perumputan Sadengan pada musim hujan dan kemarau (Feed productivity at Sadengan grazing area during rainy and dry seasons)

No.	Nama daerah (Local name)	Nama botani (Botanical name)	Produktivitas, kg/ha/hari (Productivity, kg/ha/day)	
			Musim hujan (Rainy season)	Musim kemarau (Dry season)
1	Domdoman	<i>Andropogon aciculatus</i> Retz.	88,81	15,71
2	Alang-alang	<i>Imperata cylindrica</i> L.Beauv.	11,11	0,11
3	Paitan	<i>Paspalum conjugatum</i> Roxb.	8,11	3,94
4	Kolomento	<i>Leersia hexandra</i> Sw.	6,66	1,33
5	Teki rawa	<i>Cyperus monocephalus</i> Baker	5,6	0,33
6	Putian	<i>Andropogon pertusus</i> L.	2,56	1,22
7	Lamuran	<i>Dichantium caricosum</i> L.	0	1,30
Total			122,95	23,94

Tabel (Table) 2. Produktivitas hijauan pakan banteng di Sumber Gedang pada musim hujan dan kemarau (Feed productivity at Sumbergedang grazing area during rainy and dry seasons)

No	Nama daerah (Local name)	Nama botani (Botanical name)	Produktivitas, kg/ha/hari (Productivity, kg/ha/day)	
			Musim hujan (Rainy season)	Musim kemarau (Dry season)
1	Bambangan	<i>Commelina nudiflora</i> Brn.F.	140,81	20,00
2	Grinting	<i>Paspalum longifolium</i> Roxb.	44,44	1,11
3	Drujon	<i>Achartus ilichiphelia</i> L.	43,22	11,83
4	Alang-alang	<i>Imperata cylindrica</i> L.Beauv.	28,77	8,44
5	Kolomento	<i>Leersia hexandra</i> Sw.	11,11	0,86
6	Teki rawa	<i>Cyperus monocephalus</i> Baker.	10,74	1,47
Total			279,09	43,71



Gambar (Figure) 2. Padang perumputan Sumber Gedang (kiri) dan Sadengan (kanan) (Grazing area in Sumber Gedang (left) and Sadengan (right))

Produktivitas tumbuhan pakan di Sumber Gedang pada musim hujan dan kemarau jauh lebih tinggi dibanding dengan di Sadengan. Hal ini disebabkan lahan Sumber Gedang selalu basah karena terdapat sumber air, sehingga tumbuhan bawah dapat tumbuh dengan baik. Padang perumputan Sumber Gedang dapat membantu kekurangan hijauan pakan banteng

yang ada di padang perumputan Sadengan terutama pada saat musim kemarau. Kondisi padang perumputan Sadengan TNAP dan padang perumputan Sumber Gedang disajikan pada Gambar 2.

B. Kandungan Gizi

Kandungan gizi pakan sangat menentukan dan penting bagi kesehatan,

pertumbuhan, reproduksi maupun ketahanan hidup satwa (Dasmann, 1964). Hasil analisis kandungan gizi pakan di padang perumputan Sadengan dan Sumber Gedang disajikan pada Tabel 3.

Berdasarkan hasil analisis kandungan gizi pakan yang terdapat di kawasan TNAP diketahui bahwa drujon (*Achartus ilichiphelia* L.), alang-alang (*Imperata cylindrica* L. Beauv.), dan domdoman (*Andropogon aciculatus* Retz.) mempunyai kandungan protein yang cukup tinggi dibanding jenis hijauan lainnya yaitu berkisar antara 9,36-10,20%. Kandungan lemak tertinggi, yaitu bambangan (*Commelina nudiflora* Brn F.) sebesar 1,06%, putian (*Andropogon pertutus* L.) 1,32%.

Kulit batang mahoni (*Swietenia macrophylla* Jack.) kelas umur 1-5 tahun di kawasan Perum Perhutani mempunyai kandungan lemak dan kalsium yang paling tinggi yaitu 10% dan 2,65%, sehingga kulit batangnya habis dimakan ban-

teng. Selain itu jenis hijauan pakan yang mengandung kalsium cukup tinggi adalah kiserut (*Streblus asper*), yaitu sebesar 1,06%. Lemak berperan sebagai sumber energi, sedangkan kalsium berfungsi dalam pertumbuhan tulang dan susu (Angorodi, 1994).

Kulit batang mahoni selain mempunyai kandungan lemak dan kalsium yang tinggi, juga mengandung unsur Cu dan Zn yang cukup tinggi yaitu masing-masing 4,72% dan 11,36%. Selain itu, kulit batang mahoni mempunyai kandungan kalori yang lebih tinggi dibanding jenis pakan lainnya yaitu 3.826 kcal/g berat basah, sedangkan jenis lainnya seperti kolomendo (*Leersia hexandra* Sw) 1.763 kcal/g dan alang-alang 3.711 kcal/g.

Tingginya kandungan nutrisi pakan di luar kawasan TNAP khususnya yang mengandung unsur-unsur yang dibutuhkan banteng dalam proses pencernaan, menyebabkan banteng ke luar dari TNAP

Tabel (Table) 3. Kandungan gizi pakan di Sadengan dan Sumber Gedang (*Nutrient content of fodder at Sadengan and Sumber Gedang*)

Nama botani (Botanical name)	BK (DM)	Abu (Ash)	PK (CP)	SK (CF)	LK (EE)	Beta-N (NFE)	Ca Ca	P P	Cu (ppm)	Zn (ppm)	EB GE (kal/g)
<i>Achartus ilichiphelia</i> L.	83,33	10,11	10,20	28,10	0,26	34,66	0,11	0,34	1,11	8,44	2.793
<i>Commelina nudiflora</i> Brn.F.	87,80	11,21	5,36	42,37	1,06	20,30	0,32	0,24	1,73	16,58	1.952
<i>Swietenia macrophylla</i> Jack*	87,55	5,09	3,02	24,84	1,10	53,50	2,65	0,20	4,72	11,36	3.826
<i>Andropogon pertusus</i> L.	87,58	23,27	7,84	33,32	1,32	21,83	0,60	0,57	2,95	15,02	2.017
<i>Streblus asper</i> *	85,78	18,71	12,50	32,69	0,19	21,69	1,06	0,35	3,02	11,39	2.461
<i>Leersia hexandra</i> Sw.	89,10	16,45	8,80	27,43	0,99	35,43	0,41	0,25	1,91	23,90	1.763
<i>Paspalum longifolium</i> Roxb.	88,53	7,65	3,37	29,59	0,92	47,00	0,12	0,22	0,39	5,49	2.468
<i>Cyperus monocephalus</i> Baker.	87,91	17,11	5,26	33,67	0,26	31,61	0,04	0,32	0,92	13,11	3.027
<i>Andropogon aciculatus</i> Retz.	88,21	11,97	9,36	34,72	0,19	31,97	0,37	0,18	1,88	12,44	2.121
<i>Paspalum conjugatum</i> Roxb.	85,56	11,08	8,85	29,19	0,45	35,09	0,31	0,24	3,76	22,89	2.367
<i>Imperata cylindrica</i> Retz.	84,93	7,70	10,06	52,93	0,47	13,77	0,57	0,28	4,29	14,22	3.711

Keterangan (Remarks):

BK (DM): Bahan kering (*Dry matter*), PK (CP): Protein kasar (*Crude protein*), SK (CF): Serat kasar (*Crude fiber*), LK (EE): Lemak kasar (*Crude ether*), Beta-N (NFE): Bahan ekstrak tanpa nitrogen (*Nitrogen free extract*), Ca: Calcium, P: Phosphor, NaCl: *Natrium chloride*, EB (GE): Energi bruto (*Gross energy*) (kal/gram); *tidak masuk dalam plot pengamatan tetapi dimakan banteng (*not included in the observation plots but edible by Bos javanicus*)

untuk memakannya. Church *et al.* (1974) menyatakan bahwa Cu berperan dalam mengaktifkan sintesa protein, kekurangan Cu dapat menyebabkan anemia pada ruminansia seperti banteng. Hasil analisis menunjukkan bahwa kandungan gizi pakan khususnya kandungan protein, Ca, dan Zn yang berfungsi untuk pertumbuhan dan meningkatkan enzim pencernaan, di luar kawasan (Sumber Gedang) lebih tinggi dengan nilai $R > 0,55$ sampai 0,95. Hal ini memperkuat dugaan mengapa banteng memilih ke luar kawasan untuk memenuhi kebutuhan pakannya.

Hasil penelitian Pairah (2007), menunjukkan bahwa jenis kolomendo dan paitan (*Paspalum conjugatum* Roxb.) merupakan jenis hijauan yang dimakan banteng dengan proporsi lebih tinggi dibanding dengan jenis rumput lainnya. Jenis-jenis hijauan pakan tersebut ditemukan pada kotoran banteng dengan proporsi yang berbeda, proporsi yang tinggi mengindikasikan bahwa jenis tersebut banyak dikonsumsi banteng. Berdasarkan hasil analisis kandungan nutrisi (Tabel 3), kedua jenis tersebut mempunyai kandungan Cu dan Zn yang relatif lebih tinggi dibanding jenis hijauan pakan lainnya. Nutrisi tersebut dibutuhkan karena berperan dalam meningkatkan hemoglobin dan enzim-enzim yang dibutuhkan dalam proses pencernaan dalam rumen.

C. Populasi Banteng

Populasi banteng di TNAP sebagian besar ada di padang perumputan Sadengan. Luas padang perumputan Sadengan 84 ha, tetapi areal yang ditumbuhi hijauan pakan sekitar 37 ha, sedangkan sisanya tertutup oleh kirinyuh (*Chromolaena odorata* (L.). R.M.King & H.Rob) dan enceng-enceng (*Cassia tora* L.) yang merupakan jenis invasif. Pengendalian terhadap jenis invasif tersebut sudah dilakukan oleh TNAP tetapi belum optimal, karena keterbatasan dana dan teknologi.

Kelompok banteng mudah dijumpai di padang perumputan Sadengan pada pagi dan sore hari saat melakukan aktivitas

makan. Malam hari banteng masuk ke ladang masyarakat di hutan produksi Perum Perhutani blok Sumber Gedang dalam aktivitas yang sama dengan jenis pakan berbeda dan relatif tidak terganggu oleh aktivitas masyarakat.

Berdasarkan pengamatan secara langsung di padang perumputan Sadengan diketahui populasi banteng tahun 2008 sebanyak 34 individu terdiri dari tiga jantan dewasa, 23 betina dewasa, dan delapan anak; tahun 2009 sebanyak 64 individu terdiri dari 16 jantan dewasa, 34 betina dewasa, dan 14 anak. Pada saat pengamatan terakhir yang dilakukan bulan Oktober tahun 2010 populasi tertinggi yang dijumpai yaitu 90 individu terdiri dari 21 jantan dewasa, 49 betina dewasa, dan 20 anak (Gambar 3). Di padang perumputan Sumber Gedang selama penelitian hanya dijumpai satu kelompok banteng sebanyak enam individu yang terdiri dari satu jantan dewasa, tiga betina dewasa, dan dua anak.

Pada Gambar 3 terlihat bahwa secara umum populasi banteng di padang perumputan Sadengan mengalami peningkatan. Peningkatan populasi banteng di TNAP dapat disebabkan oleh jumlah populasi dan rasio antara jantan dan betina yang masih baik, yaitu 1 : 2,3. Paturahman (2006) menyatakan bahwa angka kelahiran banteng di TNAP dengan rasio jantan dan betina 1 : 1,8, peluang kelahiran sebesar 0,28. Berdasarkan jumlah populasi jantan dan betina dewasa dan nilai rasio yang ada sekarang, dimungkinkan jumlah anak yang dihasilkan dapat mencapai 15 individu per tahun, sehingga populasi banteng di TNAP mengalami peningkatan. Hoogerwerf (1970) dalam Alikodra (1983) menyatakan bahwa sex-rasio banteng jantan dan betina di TNUK sebesar 1 : 6. Untuk meningkatkan populasi anak dapat dilakukan melalui perbaikan sex-rasio dengan penambahan individu betina potensial reproduktif (Alikodra, 1983).

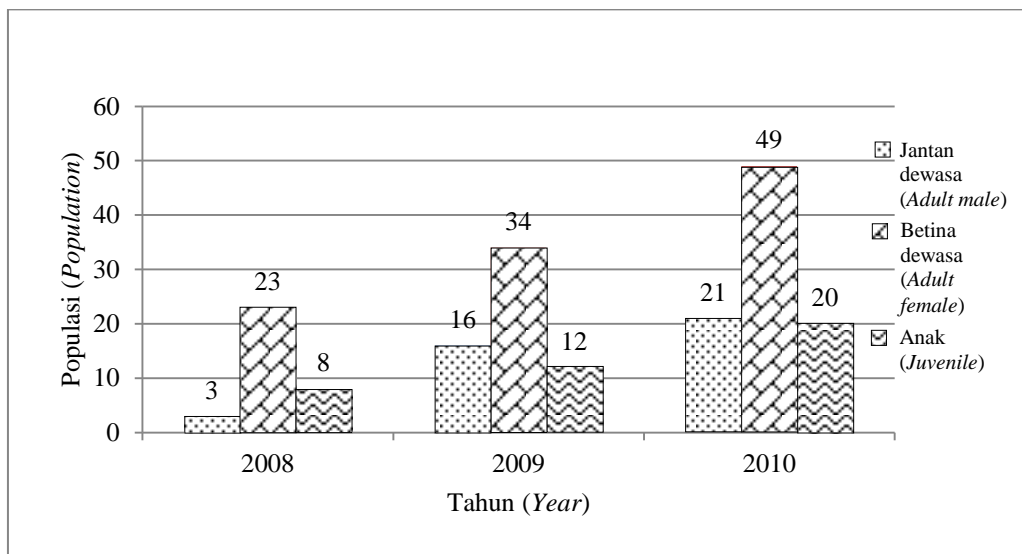
Populasi banteng di padang perumputan Sadengan tiap bulannya mengalami

fluktuasi. Fluktuasi populasi banteng ditunjukkan dari pembentukan dan penyebaran sub-sub kelompok dalam kawasan yang tiap bulannya berbeda. Fluktuasi populasi hasil sensus bulanan disajikan pada Gambar 4.

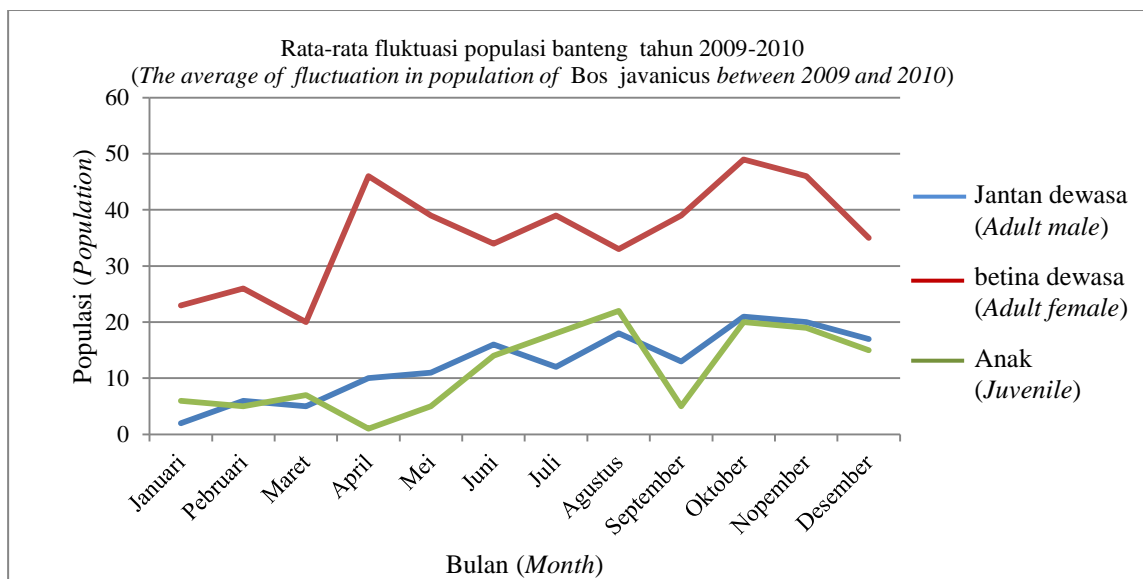
Fluktuasi bulanan terjadi karena faktor musim dan ketersediaan pakan. Pada Gambar 4 terlihat jumlah populasi tertinggi banteng di padang perumputan Sadengan terjadi pada bulan Oktober. Hal ini disebabkan pada bulan tersebut di TNAP merupakan puncak musim panas,

sehingga banteng sebagian besar ke luar hutan dan mencari makan di Sadengan. Jumlah populasi terendah terjadi pada bulan Januari, karena puncak musim hujan di TNAP terjadi pada akhir Desember sampai Januari.

Populasi anak banteng lebih sedikit dari populasi banteng dewasa, terutama jumlah betina dewasa. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh potensial reproduktif dalam populasi belum optimal, karena umur betina belum cukup untuk bereproduksi. Hoogerwerf (1970) dalam



Gambar (Figure) 3. Perkembangan populasi banteng di TNAP (Population growth of Bos javanicus in Alas Purwo National Park)

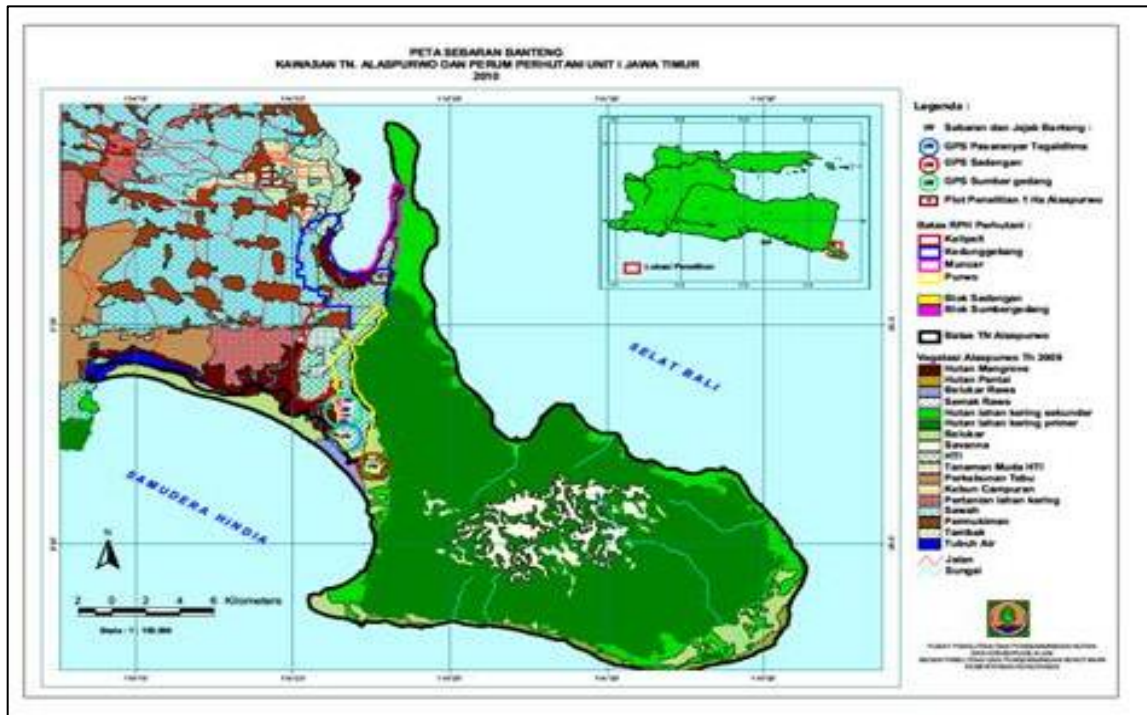


Gambar (Figure) 4. Rata-rata populasi banteng per bulan pada tahun 2009-2010 di padang perumputan Sadengan (The average of monthly population of Bos javanicus at Sadengan grazing area)

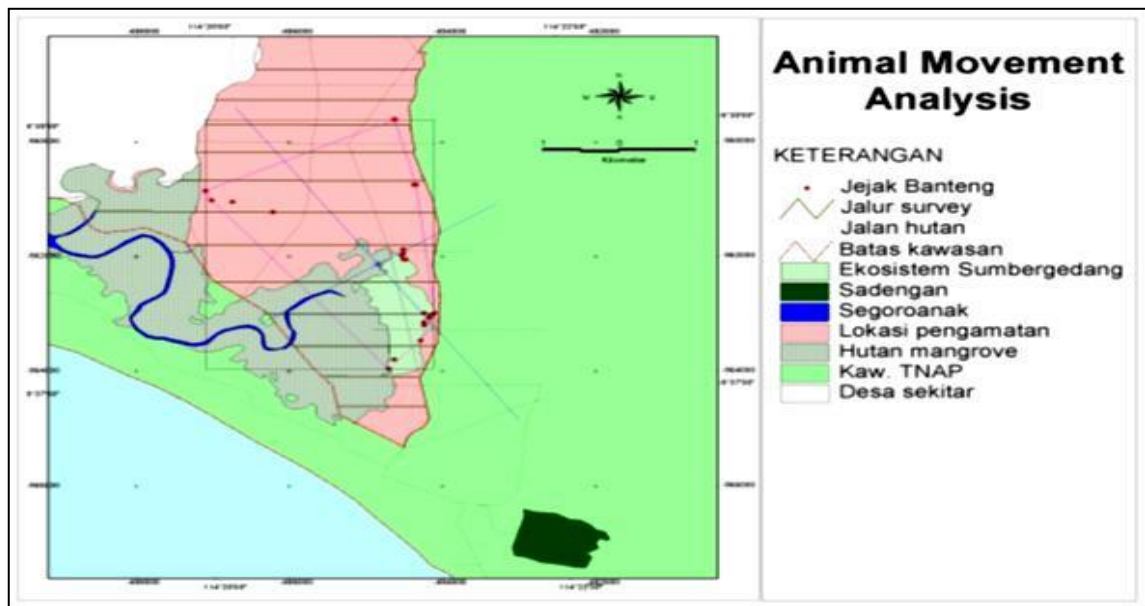
Kuswanda (2005) menyatakan bahwa banteng betina dapat berkembang-biak setelah umur tiga tahun, sedangkan matang kelamin banteng jantan lebih dari tiga tahun.

Daerah jelajah banteng berdasarkan temuan jejak sampai ke kawasan hutan produksi Perum Perhutani (Gambar 5 dan

Gambar 6). Pada petautupan lahan terlihat bahwa sebagian besar titik jelajahnya dijumpai di kawasan hutan produksi Perum Perhutani, khususnya blok Sumber Gedang di mana terdapat PHBM (Pengelolaan Hutan Bersama Masyarakat) yang banyak ditumbuhi hijauan pakan dan terdapat sumber air.



Gambar (Figure) 5. Sebaran banteng di Taman Nasional Alas Purwo (*Distribution of bulls in Alas Purwo National Park*)



Gambar (Figure) 6. Daerah jelajah banteng di kawasan hutan produksi (*Home range of bulls in production forest area*) (Murdyatmaka, 2008)

Keluarnya banteng dari kawasan TNAP ke kawasan hutan produksi yang dikelola dengan sistem PHBM, mengakibatkan terjadinya konflik banteng dan masyarakat. Keluarnya banteng dari kawasan TNAP juga memudahkan perburuan banteng oleh masyarakat. Pada tahun 2003 di lokasi Sumber Gedang dan Kepuhngantuk, Perum Perhutani tercatat delapan kasus kematian banteng dan pada saat yang sama petugas mengamankan 60 jerat satwa (Murdyatmaka, 2008).

Berdasarkan hasil wawancara dengan masyarakat dan petugas TNAP pada pertengahan tahun 2010 di Dusun Kuterejo, Desa Kalipait terjadi tiga kematian banteng akibat jeratan, dua dari tiga banteng yang dijerat belum sempat dibawa oleh para pemburu. Banteng mendatangi lokasi perumputan Sumber Gedang dan hutan produksi Perum Perhutani karena pada lokasi tersebut tersedia sumber air dan pakan sepanjang tahun.

D. Daya Dukung

Produktivitas pakan banteng di padang perumputan Sadengan pada musim hujan sebesar 122,95 kg/ha/hari dalam berat segar, dan pada musim kemarau sebesar 23,94 kg/ha/hari. Hewan membutuhkan pakan harian sebanyak 10% dari bobot badannya (Anggorodi, 1994). Berdasarkan pengukuran bobot badan banteng di Taman Safari Prigen Jawa Timur dan Kebun Binatang Surabaya (Sawitri dan Takandjandji, 2010) diketahui bahwa bobot badan rata-rata banteng betina 350 kg dan bobot badan banteng jantan 600 kg. Jumlah pakan yang diberikan untuk banteng betina sebesar 35 kg dan untuk jantan 70 kg per ekor per hari.

Berdasarkan data tersebut maka padang perumputan Sadengan seluas 37 ha dapat menampung 13 individu banteng jantan dewasa atau 26 individu betina dewasa pada saat musim kemarau, dan 130 individu banteng betina dewasa atau 65 individu banteng jantan dewasa pada musim hujan. Padang perumputan Sum-

ber Gedang seluas sekitar empat hektar dapat menampung 32 individu banteng betina dewasa atau 16 banteng jantan dewasa pada musim hujan atau lima individu betina dewasa pada musim kemarau.

Berdasarkan hasil perhitungan produktivitas pakan di padang perumputan Sadengan dan diketahuinya jumlah populasi banteng (Oktober, 2010) sebanyak 90 individu, maka padang perumputan tersebut sudah terlampaui daya dukungnya, khususnya pada musim kemarau. Selain itu padang perumputan Sadengan juga digunakan sebagai tempat makan herbivora lain seperti rusa. Pada bulan Oktober tahun 2010 dijumpai populasi rusa sebanyak 88 individu terdiri dari 11 jantan dewasa, 62 betina dewasa, dan 15 anak. Karena padang perumputan Sadengan juga digunakan oleh rusa, maka daya dukung bagi banteng menjadi lebih rendah dari perhitungan sebenarnya. Jika ditinjau dari produktivitas pakan per hektar pada saat musim kemarau (23,94 kg/ha/hari), padang perumputan Sadengan tidak dapat memenuhi kebutuhan pakan populasi banteng yang ada. Hal ini diduga sebagai salah satu penyebab keluarnya banteng ke hutan produksi Perum Perhutani yang berisi tanaman petani pesanggem dan tanaman mahoni kelas umur lima tahun.

Berdasarkan perhitungan terhadap populasi dan luas habitat pakan yang efektif dimanfaatkan di padang perumputan Sadengan, yaitu seluas 37 ha dapat diketahui bahwa kepadatan banteng di padang perumputan Sadengan sebanyak dua individu/ha. Sebagai perbandingan kepadatan populasi banteng di padang perumputan Cidaon TNUK sebesar delapan individu/ha (Kuswanda, 2005). Kepadatan banteng di Sadengan TNAP lebih rendah dibanding di Cidaon TNUK, menjadi indikasi daya dukung perumputan lebih rendah. Alikodra (2002) menyatakan bahwa kepadatan dapat menunjukkan kondisi daya dukung habitat yang merupakan jumlah individu di dalam satu unit luas dan volume.

E. Implikasi Manajemen

Hasil penelitian menunjukkan bahwa daya dukung padang perumputan Sadengan bagi populasi banteng di TNAP telah terlampaui, sehingga banteng ke luar mencari makan di kawasan hutan Perum Perhutani. Rendahnya produktivitas pakan di Sadengan disebabkan berkurangnya luasan dari 80 ha menjadi 37 ha, akibat terinvasi oleh *alien species Chromolaena odorata* dan *Cassia tora*. Selain itu kualitas pakan yang tersedia di padang perumputan Sadengan kurang memenuhi kebutuhan gizi harian banteng, khususnya kandungan Ca, Cu, dan Zn, sehingga banteng memakan kulit batang mahoni di kawasan Perum Perhutani yang mempunyai kandungan Ca, Cu, dan Zn yang lebih baik. Hal ini karena Ca, Cu, dan Zn sangat diperlukan oleh banteng untuk pertumbuhan tulang, membantu mengaktifkan sintesa protein dan meningkatkan enzim pencernaan.

Dalam upaya pelestarian banteng di TNAP, diperlukan pengelolaan padang perumputan Sadengan untuk meningkatkan produktivitas pakan, baik secara kualitas maupun kuantitas. Kualitas dapat dilakukan melalui penanaman jenis pakan yang mempunyai kandungan gizi tinggi, sedangkan secara kuantitas dapat dilakukan melalui pengendalian jenis invasif, sehingga padang perumputan dapat kembali luasannya dan mampu mendukung populasi banteng yang ada.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Populasi banteng tertinggi tercatat 90 individu terdiri dari 21 individu jantan dewasa, 49 individu betina dewasa, dan 20 anak.
2. Potensi pakan di padang perumputan Sadengan termasuk rendah, baik dari aspek kualitas (kandungan nutrisi) maupun aspek kuantitas (produktivitas) terutama pada musim

kemarau, yaitu 23,94 kg/ha/hari, sedangkan saat musim hujan 122,95 kg/ha/hari.

3. Ada tujuh jenis tumbuhan bawah yang biasa dimakan banteng di padang perumputan Sadengan, yaitu domdoman (*Andropogon aciculatus* Retz), alang-alang (*Imperata cylindrica* L.Beauv), paitan (*Paspalum conjugatum* Roxb), kolomento (*Leersia hexandra* Sw.), teki (*Cyperus monocephalus* Baker), putian (*Andropogon pertusus* L.), dan lamuran (*Dichantium caricocus* L.).
4. Daya dukung padang perumputan Sadengan seluas 37 ha pada musim kemarau adalah 13 individu banteng jantan dewasa atau 26 individu betina dewasa, dan pada musim hujan 130 individu banteng betina dewasa atau 65 individu banteng jantan dewasa. Daya dukung padang perumputan Sumber Gedang seluas sekitar empat hektar pada musim hujan adalah 32 individu banteng betina dewasa atau 16 banteng jantan dewasa, dan pada musim kemarau lima individu betina dewasa.

B. Saran

Perlu dilakukan peningkatan daya dukung padang perumputan Sadengan melalui penanaman jenis-jenis rumput setempat yang kualitas dan kuantitasnya memadai, seperti kolonjono (*Hierochloe horsfieldi* Max.), paitan (*Paspalum conjugatum* Berg.), grinting (*Paspalum longipolia* Roxb), lamuran (*Dichantium caricosum* L.), dan putian (*Andropogon pertusus* L.). Selain itu pengendalian jenis invasif perlu dilakukan secara optimal untuk mengembalikan luasan padang perumputan Sadengan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alikodra, H.S. (1983). *Ekologi banteng (Bos javanicus d'Alton) di Taman Nasional Ujung Kulon* (Disertasi

- Pascasarjana). Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Alikodra, H.S. (2002). *Pengelolaan satwaliar* (Jilid I). Bogor: Yayasan Penerbit Fakultas Kehutanan IPB.
- Anggorodi, R. (1994). *Ilmu makanan ternak umum*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Balai Taman Nasional Alas Purwo (BTNAP). (2006). *Penurunan populasi banteng* (*Bos javanicus d'Alton*). Diakses 24 Februari 2012 dari www.ultimate.ungulate.com.
- Balai Taman Nasional Alas Purwo (BTNAP). (2008). *Buku informasi Balai Taman Nasional Alas Purwo*. Balai Taman Nasional Alas Purwo.
- Balai Taman Nasional Meru Betiri (BTNMB). (2009). *Laporan identifikasi dan inventarisasi banteng* (*Bos javanicus d'Alton*) *terpadu 3 SPTN Taman Nasional Meru Betiri*. Balai Taman Nasional Meru Betiri.
- Church, D.C., Smith, G.E., Fontenot, J.P., & Ralston, A.T. (1974). Effect of stress on nutritional physiology. *Digestive Physiology and Nutrition of Ruminants* (p. 663-683). Oregon: Albany Printing Co.
- Dasmann, R.F. (1964). *Wildlife biology*. New York. London. Sydney: John Wiley & Sons. Inc.
- Departemen Kehutanan dan Perkebunan. (2000). *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 1999 tentang pengawetan jenis tumbuhan dan satwaliar*. Jakarta: Sekretariat Jenderal.
- International Union for Conservation of Nature and Natural (IUCN). (2008). *IUCN Red list of threatened species*. Diakses 13 Juli 2011 dari <http://www.redlist.org>.
- Kuswanda, W. (2005). Analisis karakteristik dan pengelolaan populasi banteng (*Bos javanicus d'Alton 1832*) di Padang Penggembalaan Cidaon, Taman Nasional Ujung Kulon. *Info Hutan*, II(3), 193-204.
- Murdyatmaka, W. (2008). *Analisis spasial homerange banteng* (*Bos javanicus d'Alton 1832*) *di luar kawasan Taman Nasional Alas Purwo*. Balai Taman Nasional Alas Purwo.
- Pairah. (2007). *Tumpang tindih relung ekologis banteng* (*Bos javanicus d'Alton 1832*) *dan rusa timor* (*Rusa timorensis Blainville 1822*) *di Padang Penggembalaan Sadengan, Taman Nasional Alas Purwo, Jawa Timur*. (Tesis). Program Studi Ilmu Kehutanan. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Paturohman, G.G. (2006). *Pendugaan model pertumbuhan dan sebaran spasial populasi banteng* (*Bos javanicus d'Alton 1832*) *di Taman Nasional Alas Purwo* (skripsi). Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata, Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Pudyatmoko, S., Djuwantoko, & Sabarno, M. (2007). Evidence of banteng (*Bos javanicus d'Alton 1832*) decline in Baluran National Park, Indonesia. *Journal of Biological Sciences*, 7 (6), 854-859.
- Santosa, Y. & Delfiandi. (2007). *Analisis pola penggunaan ruang dan wilayah jelajah Banteng* (*Bos javanicus d'Alton 1832*) *di Taman Nasional Alas Purwo, Jawa Timur*. Bogor: Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata, Fakultas Kehutanan IPB.
- Sawitri, R. & Takandjandji, M. (2010). *Kajian keanekaragaman genetik banteng* (*Bos javanicus d'Alton 1832*) (Laporan tahunan). Bogor: Pusat Litbang Konservasi dan Rehabilitasi Bogor. (Tidak dipublikasikan).
- Susetyo, S. (1980). *Padang penggembalaan*. Bogor: Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor.