

STATUS POPULASI DAN PERILAKU BADAK JAWA (*Rhinoceros sondaicus* DESMAREST) DI TN UJUNG KULON¹⁾

Dones Rinaldi, Yeni A. Mulyani & Harnios Arief²⁾

SUMMARY

A research on the population dan behavior of the Javan Rhino was conducted from 1994 until 1996. From the literature study it is known that since 1967 until 1996 there were 24 report recorded the population changes from 25 (in 1967 and 1968) to 64 heads (in 1981 and 1983). The last sensus conducted in 1996 found that the population was 60 heads with the range from 51 to 67.

Indirect field observation found 10 locations that frequently visited by the rhinos, namely Cikarang, Citengah, area between Cinogar and Tanjung jakir, areas around Tanjung Balagadigi, Jamang, Nyiur and Nyawaan, areas around Citerjun, Citelanca, Ciramea and Tanjung Layat, area in the middle of Cihandeuleum, Curug pamanggangan, hulu sungai Cibandawoh, area in the middle of Cijungkulon, Cijengkol and Cibunar, area in the middle of Cikeusik, Citadahan and Cibandawoh, area in the middle of Cibandawoh, Tanjung Tereleng, karang Ranjang and Kalajetan, and area in the middle of Tanjung Tereleng, river Cibandawoh and its estuarine.

From field observation and infomation from UKNP it is known that the concentration of the distribution of the rhino are on the southern side of Ujung Kulon peninsula. The higher abundace found at Cibunar, Citadahan, Cikeusik and Cibandawoh.

The number of birth between 1978 and 1994 was 24 while the number of death recorded between 1929 and 1987 was 84 heads.

From observation it is known that the home range of the rhinos are intercepting one to the onthers. The social behavior generally shown only in the breeding seasan while in other the times the rhino mostly solitary. Javan rhio usually has only one calf which weaned between at the age of one and two year. The birth interval is 4 -5 years. Javan Rhino feeds on young leaves and bark of trees and shrubs and lianas. The frequency of modes of getting the feeds from the treea are, from high to low, cutting (leaves), pulling (liana), pushing down (trees) and breaking (branches)

Javan Rhino mud bathing and bathing for resting and cleaning. The frequency of mud bathing is higher during wet season while the bathing is higher during dry season.

It is estimated that the population of the Javan rhino meets the carrying capacity of the Ujung Kulon peninsula at 55 - 60 heads. The occurrence of the addition of kind of plant fed by rhino indicates that the niche of this animal is becoming wider which by intraspecific competition and intespecific competition with banteng

PENDAHULUAN

Populasi merupakan sekelompok individu dari suatu spesies yang berada di satu tempat pada waktu tertentu dan memiliki kemampuan untuk berkembang biak (Krebs, 1978). Pembahasan mengenai aspek populasi satwa liar umumnya meliputi ukuran populasi (berapa jumlah individu dalam populasi), struktur populasi (bagaimana perbandingan antara individu jantan dan betina (sex-ratio) dan bagaimana komposisi umur dalam populasi), serta aspek demografi yang

mempengaruhi populasi (natalitas, mortalitas dan migrasi).

Pemantauan jangka panjang terhadap populasi satwaliar memberikan gambaran bentuk dinamika populasi. Telaahan tentang dinamika populasi menyebabkan pengenalan terhadap habitat dan perilaku juga menjadi sangat penting dalam melihat faktor-faktor yang berpengaruh bagi perkembangan populasi dan kelestariannya. Dalam hal satwa langka, seperti Badak Jawa (*Rhinoceros sondaicus*), informasi tersebut sangat

¹⁾ Makalah Disampaikan pada Workshop Panduan Pengelolaan Habitat Badak Jawa. Fakultas Kehutanan IPB, 18 Maret 1997.

²⁾ Staf Pengajar pada Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan, Fakultas Kehutanan IPB.

penting untuk pengelolaan populasi dan kawasan pelestariannya.

KONDISI POPULASI BADAK JAWA

Pertumbuhan populasi badak Jawa menurut Hoogerwerf (1970) mengalami peningkatan sejak tahun 1937 walaupun kegiatan inventarisasi dan sensus baru dilaksanakan secara berkesinambungan mulai tahun 1967, dimana Schenkel memulai melakukan sensus populasi dan tercatat sebanyak 25 ekor (Schenkel dan Schenkel Hulliger, 1969).

Dari hasil sensus yang dilakukan mulai tahun 1967 sampai sekarang diketahui bahwa pertumbuhan populasi badak mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Hasil inventarisasi badak Jawa yang dilakukan di Semenanjung Ujung Kulon dapat dilihat pada Tabel 1 dan Gambar 1.

Sampai tahun 1981 laju pertumbuhan populasi badak menunjukkan tingkat perkembangan yang relatif baik, sebab banyak dijumpai badak muda dan dewasa. Selain itu masih dijumpai juga 7 induk betina bersama anaknya (Sadjudin dkk., 1983).

Penghitungan maksimum diperoleh dari hasil sensus tahun 1983, yang menghasilkan kisaran 58-69 individu. Sadjudin (1992) melaporkan bahwa pada tahun 1984 populasi Badak Jawa diduga sebanyak 52 individu. Dibandingkan dengan hasil sensus pada tahun 1980-1981, 1981 dan 1982-1983, maka tampak adanya fluktuasi jumlah populasi Badak Jawa di Ujung Kulon. Dari hasil pengamatannya, Sadjudin (1992) menduga bahwa pertumbuhan populasi Badak Jawa di Ujung Kulon termasuk rendah, karena sejak 1980 sampai 1983 hanya dapat dijumpai satu individu muda yang tergolong bayi (*infant*). Sampai tahun 1994 diduga jumlah individu Badak Jawa di Ujung Kulon adalah sekitar 60 individu. Sensus terakhir yang dilakukan pada bulan Juli 1996 menunjukkan kisaran populasi sebesar 51-67 (TNUK, 1996).

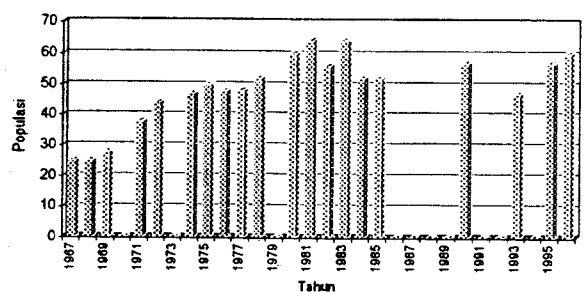
Tabel 1. Hasil Sensus Badak Jawa dari Tahun 1967 sampai dengan 1996

TAHUN	POPULASI	KISARAN	PENELITI / SUMBER
1967	25	21 - 28	Schenkel & Schenkel (1969)
1968	25	20 - 29	Schenkel & Schenkel (1969)
1969	28	22 - 34	PPA
1971	38	33 - 42	PPA
1972	44	40 - 48	PPA
1973	42	38 - 46	PPA
1974	47	41 - 52	PPA

Tabel 1. lanjutan

TAHUN	POPULASI	KISARAN	PENELITI / SUMBER
1975	50	45 - 54	PPA
1976	48	44 - 52	PPA
1977	48	44 - 52	PPA
1978	52	47 - 57	PPA
	51	46 - 55	Amman (1980)
1980	58	54 - 62	PPA
	62	57 - 66	Amman (1980)
1981	64	51 - 77	PPA
	57	54 - 60	Sadjudin & Benny (1984)
1982	56	53 - 59	PPA
	44	-	Sadjudin dan Benny (1984)
1983	64	58 - 69	PPA
1984	52	50 - 54	Sadjudin & PPHA (1984)
1985	52	-	Amman (1985)
1990	57	-	Santiapillai, et. al.
1993	47	35 - 59	Griffith (1993)
1995	57	54 - 60	Sriyanto, et. al. (1995)
1996	60	51 - 67	PPHA/TNUK (1996)

Gambar 1. Grafik Distribusi Hasil Sensus Populasi Badak Jawa tahun 1967 sampai dengan tahun 1996.



Tabel 1. Ukuran Jejak dan Kelas Umur yang Tercatat pada Sensus 1981 dan 1996

Kelas Umur	Ukuran Jejak	Sensus 1981	Sensus 1996 ⁽¹⁾
I ± 1/2 tahun	10 - 11	-	1
	11 - 12	-	-
	12 - 13	-	-
	13 - 14	-	-
	14 - 15	1	-
	15 - 16	-	-
	16 - 17	-	-
	17 - 18	-	-
	18 - 19	-	-
II 1/2-1 tahun	19 - 20	-	1
	20 - 21	1	2
	21 - 22	1	3
	22 - 23	5	2
	23 - 24	9	2

Tabel 2. Lanjutan

Kelas Umur	Ukuran Jejak	Sensus 1981	Sensus 1996 ⁽¹⁾
III	24 - 25	11	6
1 - 2 tahun	25 - 26	13	7
IV	26 - 27	7	10
Muda	27 - 28	4	7
V	28 - 29	-	5
Dewasa	29 - 30	-	5
JUMLAH		52	51

Catatan : (1) data jumlah dugaan minimum populasi

Berdasarkan Tabel 1 di atas terlihat bahwa struktur umur dari Badak Jawa berdasarkan ukuran jejaknya menunjukkan bahwa antara tahun 1981 dan 1996 komposisinya relatif sama, dimana jumlah individu anak dan individu tua lebih sedikit. Hal ini mengindikasikan bahwa tingkat kematian dari individu anak dan tua cenderung lebih tinggi. Namun pada tahun 1996 terlihat penyebaran struktur umur menunjukkan distribusi yang relatif lebih baik dibandingkan tahun 1981.

DISTRIBUSI POPULASI

Berdasarkan hasil pengamatan tidak langsung di lapangan ditemukan 10 daerah yang sering dikunjungi oleh badak Jawa. Daerah tersebut adalah :

1. Cikarang
2. Citengah
3. Daerah antara Cinogar dan Tanjung Jakir
4. Daerah di sekitar Tanjung Balagadigi, Jamang, Nyiur dan Nyawaan
5. Daerah sekitar Citerjun, Citelanca, Ciramea dan Tanjung Layar
6. Daerah antara Cihandeuleum, Curug Pamangangan dan Hulu Sungai Cibandawoh
7. Daerah antara Cijungkulon, Cijenkol dan Cibunar
8. Daerah antara Cikeusik, Citadahan dan Cibandawoh
9. Daerah antara Cibandawoh, Tanjung Tereleng, Karang Ranjang dan Kalajeten
10. Daerah antara Tanjung Tereleng, muara dan aliran Sungai Cibandawoh.

Dari hasil pengamatan lapangan dan informasi Petugas Taman Nasional Ujung Kulon (1994/1995) pada saat ini konsentrasi penyebaran badak Jawa pada umumnya di daerah sebelah Selatan dari Semenanjung Ujung Kulon. Kelimpahan tertinggi populasi satwa ini dijumpai di daerah Cibunar, Citadahan, Cikeusik dan Cibandawoh.

Dalam dinamika populasi, kelahiran dan kematian merupakan variabel utama yang harus dipertimbangkan. Meskipun data mengenai hal tersebut sangat terbatas, namun beberapa peneliti telah mencatat kasus kelahiran dan kematian badak Jawa. Tabel 2. menunjukkan catatan kelahiran badak Jawa selama beberapa periode, sedangkan Tabel 3. menunjukkan kematian badak Jawa di Taman Nasional Ujung Kulon.

Tabel 3. Jumlah kasus kelahiran badak Jawa yang tercatat oleh berbagai peneliti

Tahun	Jumlah kelahiran yang tercatat	Sumber	Keterangan
1978	3	Amman (1985)	
1979	5	Amman (1985)	angka kelahiran diperkirakan dari pengamatan pada tahun 1980 berdasarkan umur anak yang ditemukan
1980	1	Amman (1985)	
1981	7	Sadjudin (1991)	tidak ada penjelasan mengenai perkiraan umur anak yang ditemukan, sehingga tidak diketahui kemungkinan duplikasi dengan data sebelumnya
1982	1	Sadjudin (1991)	ditemukan mati bersama induknya
1991	1	Sadjudin (1991)	
1994	1	Tim PPHB	di Cijengkol, ukuran jejak 14/15
?	?	McGriffith	

Tabel 4. Jumlah badak Jawa yang terbunuh/diperkirakan mati di Ujung Kulon selama periode 1929-1967 dan 1967-1987

Tahun	Jumlah	Penulis
1929	2	Hoogerwerf (1970)
1931	3	Hoogerwerf (1970)
1932	4	Hoogerwerf (1970)
1935/1936	10/15	Hoogerwerf (1970)

Tabel 4. Lanjutan

Tahun	Jumlah	Penulis
1939	3	Hoogerwerf (1970)
1943	1	Hoogerwerf (1970)
1946/1950	5	Hoogerwerf (1970)
1955	1	Hoogerwerf (1970)
1954/1964 (1964)	11/13	Talbot dan Talbot
1965	6	Hoogerwerf (1970)
1967	1	Hoogerwerf (1970)
1978/1980	2 (mati *)	Amman (1985)
1981/1982 (1982), Haerudin <i>et al</i> (1982)	5 (mati #)	Schenkel & Schenkel
1984/1985	1	PHPA
1986/1987	1	PHPA

Keterangan: * Penyebab kematian dari umur tua
Penyebab kematian tidak diketahui (penyakit atau racun)

Mengingat bahwa nisbah seksual badak Jawa tidak diketahui, besarnya kelahiran per betina produktif tidak dapat dianalisis. Berdasarkan angka-angka pada Tabel 2 dan asumsi mengenai jumlah betina produktif, Amman (1985) dan Sadjudin (1991) menyimpulkan bahwa laju kelahiran badak Jawa sangat rendah.

Selain kelahiran, kematian merupakan variabel dinamika populasi yang penting, namun dari data yang tercatat pada Tabel 3, diketahui bahwa kematian badak Jawa akibat umur tua hanya diketahui sekali, yaitu pada periode 1978/1980 (2 ekor). Angka kematian tertinggi tercatat pada tahun 1981/1982, yakni sebanyak 5 ekor atau lebih kurang 8.9% dari populasi badak Jawa pada saat itu. Penyebab kematian serentak ini diduga penyakit yang berasal dari hewan ternak penduduk atau racun yang berasal dari kesalahan konsumsi jenis tumbuhan pakan. Mengingat bahwa kasus kematian serentak tidak pernah berulang dan ditemukannya anak yang mati bersama induknya, faktor racun lebih memungkinkan menjadi penyebab kematiannya. Dugaan ini diperkuat oleh diketahuinya perubahan jenis pakan badak Jawa pada tahun 1991.

PERILAKU BADAK JAWA

Direktur Jenderal Perlindungan Hutan dan Pelestarian Alam (1978) menyatakan bahwa aktifitas makan badak Jawa pada umumnya selalu pada waktu pagi hari dan sore sampai malam hari. Pada waktu siang hari dimana suhu udara sudah mulai meningkat, aktifitas makan akan terhenti dan diganti dengan aktifitas lainnya, seperti berkubang atau mandi dan istirahat. Sedangkan menurut Schenkel dan Schenkel-

Hulliger (1969) aktifitas makan pada umumnya dilakukan pada waktu malam hari. Pernyataan tersebut di atas didasarkan kepada sisa makanan dan tanda lainnya yang ditinggalkan oleh badak.

Perilaku Jelajah (ranging behaviour)

Pengamatan perilaku jelajah pada badak Jawa umumnya dilakukan secara tidak langsung dengan mengikuti jejak yang ditinggalkan atau langsung dengan cara mengikutinya. Dari pengamatan di lapangan diketahui bahwa daerah jelajah atau home range badak Jawa saling tumpang tindih satu sama lainnya.

Di dalam daerah jelajah ditemukan jalur-jalur badak, baik jalur permanen yang selalu dilewati oleh badak maupun jalur tidak permanen yang dilalui pada saat badak mencari makanannya. Pada umumnya jalur permanen berbentuk lurus dengan arah tertentu dan bersih dari semak belukar, tetapi jalur tidak permanen pada umumnya jalur baru yang masih dapat dijumpai bekas injakan semak belukar dan umumnya arahnya tidak beraturan. Fungsi jalur ini adalah jalan penghubung antara daerah tempat mencari makan, berkubang, mandi dan tempat istirahat. Rata-rata panjang pergerakan badak Jawa dalam satu hari berkisar antara 1,4 sampai 3,8 km (Amman, 1985). Sedangkan menurut Lekagul dan McNeely (1977) serta Hoogerwerf (1970) pergerakan badak Jawa dalam satu hari berkisar antara 15 sampai 20 km. Umumnya Panjang pergerakan badak Jawa harian tergantung dari jarak sumber pakan dan tempat berkubang atau tempat mandinya, sehingga di lapangan dapat dijumpai badak Jawa yang berjalan hanya beberapa ratus meter saja.

Perilaku Sosial

Sebagian besar hidup badak Jawa adalah soliter, kecuali pada saat musim kawin, bunting dan mengasuh anak. Satwa jantan dan betina mempunyai daerah teritori sendiri, dengan luas berkisar antara 10 - 20 km² (satwa betina) dan kira-kira 30 km² (satwa jantan).

Perilaku sosial badak Jawa pada umumnya ditunjukkan hanya pada masa berkembangbiak. Di dalam masa ini akan dijumpai kelompok-kelompok kecil yang terdiri dari 2 individu, yaitu satwa jantan dan betina atau 3 individu, yaitu satwa jantan, betina dan anak (Schenkel dan Schenkel-Hulliger, 1969). Lama masa berkumpul di dalam kelompok kecil ini menurut Gee (1952) dalam Lekagul dan McNeely (1977) sampai saat ini belum banyak diketahui, sehingga sampai saat ini masih diduga dari lama masa berkumpul badak India, yaitu sekitar 5 bulan.

Perilaku Kawin

Perilaku kawin badak Jawa sampai saat ini belum banyak diketahui. Kondisi ini disebabkan karena belum

banyaknya penelitian ke arah itu, tetapi menurut Schenkel dan Schenkel-Hulliger (1969) biologi-reproduksi badak Jawa hampir mirip dengan badak India (*R. unicornis*), sehingga sampai saat ini banyak para ahli yang menafsirkan perilaku badak Jawa berdasarkan perilaku kawin badak India.

Bulan kawin badak Jawa berdasarkan beberapa informasi dari petugas Taman Nasional Ujung Kulon (1995) adalah sekitar bulan Agustus. Menurut dugaan Gee (1964) dalam Lekagul dan McNeely (1977) masa kawin badak India berkisar antara 46 sampai 48 hari.

Periode menyusui dan memelihara anak berkisar antara 1 sampai 2 tahun. Interval melahirkan adalah satu kali dalam 4 - 5 tahun. Umumnya anak badak Jawa adalah satu. Badak betina dapat digolongkan badak dewasa apabila telah berumur sekitar 3 - 4 tahun, sedangkan badak jantan sekitar umur 6 tahun. Umur terlama badak betina produktif adalah 30 tahun.

Perilaku Makan

Badak Jawa (*R. sondaicus*) adalah salah satu jenis mamalia herbivora besar dan berdasarkan jenis makanannya dapat digolongkan kedalam jenis satwa browser (Hoogerwerf, 1970). Jenis makanannya adalah pucuk-pucuk daun, baik tumbuhan pohon maupun semak belukar, ranting, kulit kayu dan liana.

Sumber pakannya dapat dicapai sampai ketinggian pohon sekitar 2,5 meter atau diameter pohon sampai 10 cm. Kadang-kadang dijumpai juga satwa ini melengkungkan pohon yang berdiameter sekitar 15 cm, terutama jenis kedondong (*Spondias pinnata*).

Perilaku makan badak Jawa dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik faktor luar maupun faktor dalam. Salah satu faktor luar yang mempengaruhi perilaku makan adalah jenis, ketersediaan dan distribusi makanannya. Menurut Sadjudin (1984) badak Jawa mempunyai beberapa cara untuk mencapai atau meraih makanannya, yaitu :

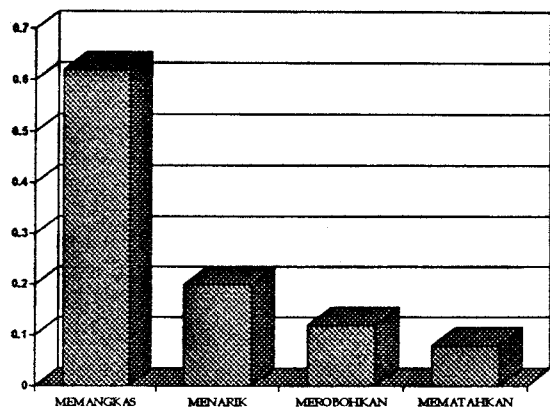
- Memangkas; berdasarkan bekas tumbuhan pakan yang dijumpai, tampak bahwa badak Jawa memangkas tumbuhan pakan yang tingginya sesuai dengan jarak jangkauannya. Sadjudin (1984) menyatakan bahwa cara seperti ini adalah cara yang paling sering dilakukan oleh badak Jawa.
- Menarik; Untuk tumbuhan pakan dari jenis tumbuhan merambat atau liana di pepohonan, cara ini paling sering dijumpai. Cara menarik tumbuhan pakan adalah dengan bantuan gigitan atau lilitan dengan leher dan cularnya.
- Melengkungkan; Badak Jawa melengkungkan pohon-pohon yang cukup tinggi untuk dapat menjangkau bagian tumbuhan yang akan dimakan.

Biasanya badak Jawa mengambil bagian-bagian daun muda atau liana yang merambat.

Mematahkan; Cara makan seperti ini seringkali dijumpai apabila tumbuhan pakannya merupakan pohon-pohon yang tinggi. Bagian yang dimakan adalah daun-daun muda yang tidak terjangkau apabila menggunakan cara lain, sedangkan pohon terlalu besar untuk dilengkungkan. Untuk mematahkan pohon badak Jawa menubrukkan tubuhnya ke batang sehingga pohon patah, baru kemudian makan bagian yang disukai.

Dalam Gambar 2. disajikan frekuensi tingkat keseringan badak Jawa menggunakan metode tersebut di atas di dalam proses mencari makannya dan diketahui bahwa badak Jawa lebih sering menggunakan metode memangkas, yaitu sebesar 62 %, dibandingkan dengan menggunakan metode lainnya (Sadjudin, 1991).

Pada umumnya pohon yang bagian tumbuhannya diambil oleh badak sebagai makanannya tidak mati, melainkan tumbuh kembali, sehingga diduga badak Jawa memiliki mekanisme memelihara dan melestarikan sumber pakannya (Schenkel-Schenkel-Hulliger, 1969; Hoogerwerf, 1970; Sadjudin, 1984).



Gambar 2. Frekuensi cara makan badak Jawa di Taman Nasional Ujung Kulon, Jawa Barat

Perilaku Berkubang atau Mandi

Perilaku berkubang dan atau mandi adalah salah satu aktifitas yang sangat penting bagi badak Jawa. Tujuan dari aktifitas ini adalah sebagai sarana untuk beristirahat, membersihkan tubuhnya dari kotoran, hama dan penyakit.

Aktifitas berkubang dan atau mandi, baik langsung maupun tidak langsung, sangat tergantung sekali kepada ketersediaan air di habitatnya. Sehingga pengaruh musim di Taman Nasional Ujung Kulon memegang peranan penting dalam aktifitas ini. Pada waktu musim

hujan badak Jawa relatif lebih sering melakukan aktifitas berkubang. Hal ini disebabkan oleh karena ketersediaan air tawar yang relatif merata di seluruh kawasan Semenanjung Ujung Kulon. Sedangkan aktifitas mandi lebih banyak dilakukan pada waktu musim kemarau. Apabila kondisinya memungkinkan, maka satwa ini sering pula dijumpai melakukan kedua aktifitas tersebut di atas.

Aktifitas berkubang pada umumnya dilakukan satu sampai dua kali dalam satu hari. Letak tempat kubangan adalah di daerah yang penutupan tajuknya relatif rapat, udaranya relatif sejuk dan di daerah yang tersembunyi. Biasanya tempat kubangan adalah daerah aliran sungai kecil atau cekungan-cekungan yang tersedia air tawar.

Proses pembuatan kubangan menurut Petugas Taman Nasional Ujung Kulon (1994/1995) relatif sangat sederhana, yaitu dengan jalan menginjak-injak permukaan sampai kondisinya memungkinkan untuk berkubang. Luas setiap kubangan badak Jawa sangat bervariasi tergantung dari ukuran tubuh individu badak yang akan menempati kubangan tersebut. Jumlah kubangan setiap individu badak Jawa bervariasi antara satu sampai dua kubangan.

Lebih lanjut Hoogerwerf (1970) menyatakan bahwa tempat kubangan tidak hanya berfungsi untuk berkubang, melainkan juga berfungsi sebagai tempat minum dan membuang air seni. Perilaku membuang air seni di tempat kubangan ini berfungsi sebagai alat untuk menandai daerah jelajahnya.

Proses penandaan daerah jelajah menurut Sadjudin (1991) adalah sebagai berikut; pada saat berkubang tubuh badak Jawa ditempeli oleh lumpur yang telah tercampur oleh air seninya, kemudian sambil berjalan badak Jawa melakukan aktifitas menggesekkan tubuhnya ke batang pohon, sehingga ada bagian lumpur yang tertinggal di batang tumbuhan tersebut.

POKOK BAHASAN

Daya Dukung Kawasan

Berdasarkan kondisi populasi, tingkat kelahiran dan kematiannya serta perilakunya terdapat kecenderungan bahwa populasi badak Jawa mencapai level daya dukungnya di Semenanjung Ujung Kulon pada 55-60 ekor. Dugaan ini diperkuat oleh beberapa fakta dan hasil pengamatan berikut:

1. Kematian serentak pada tahun 1981/82 terjadi pada kondisi populasi yang paling tinggi. Pada saat ini diduga mekanisme pengaturan ruang (*spacing mechanism*) dalam mencari kebutuhan hidup seperti makan, minum dan berkubang, menjaga jarak untuk

tidak saling terinfeksi oleh penyakit dan sebagainya tidak berjalan dengan baik.

2. Sejak tahun 1991 ditemukan badak Jawa yang mengkonsumsi bangban (*Donax cannaeformis*), spesies tumbuhan yang sebelumnya tidak pernah dilaporkan sebagai pakan badak Jawa. Perubahan pilihan tumbuhan pakan ini merupakan indikasi melebarnya relung ekologis akibat meningkatnya persaingan intraspesifik dan interspesifik dengan Banteng.
3. Pada bulan Desember 1996, petugas Taman Nasional Ujung Kulon menemukan badak Jawa di Kalejetan (Haryono, 1996; *kom.pribadi*), daerah yang sejak lama tidak pernah dihuni badak Jawa. Melebarnya wilayah distribusi ini merupakan indikasi perembesan populasi yang diduga akibat meningkatnya tekanan persaingan intraspesifik.
4. Adanya mekanisme pengaturan ruang ini diindikasikan oleh perilaku makan badak Jawa yang mempunyai pola pemeliharaan sumber pakan, sehingga daerah jelajah setiap individu relatif tetap walaupun informasi secara menyeluruh dari daerah jelajah ini belum diketahui secara baik.

KAJI TINDAK

1. Perlunya usaha-usaha peningkatan teknologi pemantauan populasi dan perilaku yang berorientasi kepada tingkat ketepatan yang tinggi, agar informasi yang akan digunakan dalam upaya-upaya pengelolaan dapat berjalan dengan baik.
2. Apabila dugaan bahwa daya dukung kawasan merupakan faktor utama dalam perkembangan populasi badak Jawa, maka diperlukan dua alternatif usaha yaitu,
 - Peningkatan kuantitas dan kualitas habitat, terutama yang berhubungan dengan sumber pakan, tempat minum dan berkubang, yang diharapkan dapat mengurangi penggunaan areal yang luas bagi setiap individu badak Jawa.
 - Mencari alternatif lokasi sebagai populasi kedua (*second population*) yang memerlukan persiapan yang matang, terutama pengenalan terhadap perilakunya secara menyeluruh.

DAFTAR PUSTAKA

- AMMAN, H. 1985. Contributions to The Ecology and Sociology of The Javan Rhinoceros (*Rhinoceros sondaicus* Desm.). Inauguraldissertation.

Philosophisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät
der Universität Basel. Econom-Druck AG, Basel.

DIRECTORATE GENERAL OF FOREST PROTECTION AND NATURE CONSERVATION, 1987. Rhino Management in Indonesia. *Country Report-Indonesia on The Fourth IUCN/SSC Asian Rhino Specialist Group Meeting.* Jakarta, Indonesia, 13 - 14 October 1986. *Rimba Indonesia* Vol. XXI Nomor 1, 1987 : 16 - 26.

DJAJA, B., H.R. SADJUDIN AND L.Y. KHIAN. 1982. Studi Vegetasi Untuk Keperluan Makanan bagi Badak Jawa (*Rh. sondaicus Desmarest*). Special Report No. 1 IUCN/WWF Project No. 1960. Fakultas Biologi UNAS, Jakarta.

HOMMEL, W.F.M.P. 1987. Landscape Ecology of Ujung Kulon (West Java, Indonesia). **Privately Published**

HOMMEL, W.F.M.P. 1983. Ujung Kulon Vegetation Survey (WWF/IUCN Project 1963). Preliminary Results, Including A Landscape Ecological Map 1:75 000. A WWF Report.

HOGERWERF, A. 1970. Ujung Kulon The Land of The Last Javan Rhinoceros. E.J. Brill, Leiden.

SADJUDIN, H.R. 1984. Studi Perilaku dan Populasi

Badak Jawa (*Rhinoceros sondaicus Desmarest 1822*) di Ujung Kulon. Tesis Sarjana Fakultas Biologi UNAS. Tidak dipublikasikan.

SADJUDIN, H.R. 1987. The Javan Rhino (*Rhinoceros sondaicus Desmarest 1822*) Census in Ujung Kulon National Park. *Rimba Indonesia* Vol. XXI Nomor 1, 1987 : 16 - 26.

SADJUDIN, H.R. 1990. Status and Distribution of The Javan Rhino (*Rhinoceros sondaicus Desmarest 1822*) in Ujung Kulon National Park. Paper Presented in Large Mammals Workshop in Chitawan National Park, Nepal. January 29 to February 8, 1990.

SCHENKEL, R. AND L. SCHENKEL-HULLIGER. 1969. The Javan Rhinoceros (*Rh. sondaicus Desm.*) in Ujung Kulon Nature Reserve, Its Ecology and Behaviour. Field Study 1967 and 1968. *Acta Tropica Separatum* Vol. 26, 2 (1969).

SCHENKEL, R. AND L. SCHENKEL-HULLIGER. 1982. Situation of The Javan Rhino in Ujung Kulon National Park. Assessment in March 1982, After The Sudden Death of Five Rhinos. WWF/IUCN Gland, Switzerland.