

**KEMATIAN BADAK JAWA (*Rhinoceros sondaicus*)
DI UJUNGKULON : ANALISA EPIDEMIOLOGI**

SOEHARDJO HARDJOSWORO

Bagian Virologi dan Penyakit Unggas, Departemen Ilmu Penyakit Hewan dan Kesehatan Masyarakat Veteriner Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor

SUMMARY

**THE DEATH OF THE JAVANESE RHINOCEROS (*Rhinoceros sondaicus*)
IN UJUNGKULON : AN EPIDEMIOLOGICAL
ANALYSIS**

Field as well as laboratory studies had been carried out to study the cause of death of rhinos in Ujungkulon, West Java.

Results showed that the cause of death is still unknown. Laboratory examination, however, indicated that the cause of death was not due to infectious diseases.

Failure to isolate the causative agent and the possible death due to infectious diseases, toxic substances and ecologic change are discussed.

RANGKUMAN

Penelitian lapangan maupun pemeriksaan laboratorium telah dilakukan untuk mengetahui penyebab kematian badak di Taman Nasional Ujungkulon, Jawa Barat.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyebab kematian badak yang pasti tidak diketahui, tetapi hasil pemeriksaan laboratorium memberi petunjuk bahwa kematian badak bukan disebabkan oleh penyakit menular.

Kegagalan mengisolasi agen penyebab dan kemungkinan kematian badak dari segi penyakit menular, keracunan atau perubahan ekologi dibahas.

PENDAHULUAN

Kematian lima ekor Badak Jawa (*Rhinoceros sondaicus*) di Cagar Alam Ujungkulon yang terjadi sejak tanggal 30 Desember 1981 s/d 12 Februari 1982 menarik perhatian masyarakat luas. Artikel badak banyak dimuat di surat kabar dan majalah mengenai biologi, ekologi, arti Badak Jawa yang bercula satu di Ujungkulon dan lain sebagainya. Dengan diberitahukannya kematian empat ekor banteng (*Bos sondaicus*), 25 ekor kerbau rakyat dan satwa lainnya yang terjadi dalam waktu bersamaan dengan kematian badak, pembicaraan mengenai kematian badak makin ramai; pendapat atau dugaan penyebab kematian badak bermunculan. Mikrobiologiwan berpendapat bahwa kemungkinan penyebab kematian badak adalah septicaemia epizootica (SE) atau anthrax, ahli penyakit berpendapat karena keracunan, sedangkan ahli ekologi dan ahli

yang lain mengemukakan pendapat yang lain pula sesuai dengan bidangnya masing-masing. Hal ini menunjukkan bahwa masyarakat luas termasuk para ilmuwan sangat menaruh perhatian terhadap kematian badak yang di dunia hanya tersisa di Ujungkulon itu dan ikut berusaha atau paling tidak menyumbangkan pendapat untuk mencegah Badak Jawa dari kepunahan.

Untuk pengamanan dan mencegah kematian badak lebih lanjut dan untuk menjamin kelestarian badak, dibawah koordinasi Direktorat Perlindungan dan Pengawetan Alam (PPA) dibentuk suatu Team Task Force Penyelamatan Badak. Team tersebut tersusun dari beberapa instansi. (Balai Penyelidikan Penyakit Hewan, Dinas Peternakan, Fakultas Kedokteran Hewan dan Fakultas Kehutanan, Pemerintah Daerah dan Direktorat PPA) dan terdiri dari para ahli berbagai bidang ilmu baik dari dalam maupun luar negeri. Team terbagi menjadi Team Tehnis. Team Administrasi, Team Daerah dan Team Penghubung serta Ilmuwan Asing dari FAO, WWF/IUCN, ATA190 dan BPT. Team Tehnis terbagi lagi menjadi Kelompok Survey Penyakit, Kelompok Electric Fence, Kelompok Vaksinasi SE dan Kelompok Penyuluhan dan Pengamanan

Sejak permulaan Februari sampai akhir Maret 1982 telah dilakukan beberapa kali ekspedisi dalam rangka penelitian kematian badak di Ujungkulon, yakni: 1) sensus badak yang dilakukan SBKPA Ujungkulon, dipimpin Ir. Wahyu Suryana Sasmita; 2) penelitian penyakit ternak, dipimpin Drh Ngepkep Ginting (Balai Penelitian Penyakit Hewan); 3) penelitian kematian badak Dr Denis Hoffman (BPT) dan Ken Proud (WWF/IUCN); 4) team survey penyakit, electric fence, vaksinasi, penyuluhan dan pengamanan dan 5) penelitian Prof. Dr. R. Schenkel dan Dr Lotte Schenkel (WWF/IUCN). Ekspedisi pertama dan ke lima meliputi seluruh wilayah badak di Semenanjung Ujungkulon, ekspedisi ke tiga meneliti di daerah kematian badak, kelompok Electric Fence dan Kelompok Survey Penyakit melakukan penelitian di tempat kematian badak dan di desa-desa pemukiman penduduk terdekat dengan area Cagar Alam seperti Tamanjaya, Ranca-pinang dan Cibadak sedangkan Kelompok Vaksinasi, Kelompok Penyuluhan dan Pengamanan bergerak di daerah pemukiman penduduk yakni Daerah Perwakilan Sumur disebelah barat Gunung Honje dan Kecamatan Cimanggu di sebelah utara/timur Gunung Honje.

Artikel ini merupakan analisa mengenai kematian badak di Ujungkulon ditinjau dari segi epidemiologi. Penulis termasuk dalam Kelompok Survey Penyakit.

MATERI DAN METODA

Data dan bahan penulisan diperoleh dari berbagai sumber, yakni: 1) pengamatan lapangan; 2) wawancara dengan petugas PPA dan penduduk setempat; 3) Direktorat Perlindungan dan Pengawetan Alam; 4) laporan Team Ekspedisi; 5) laporan hasil pemeriksaan laboratorium; 6) laporan hasil penelitian dan pengamatan para Ilmuwan Asing WWF/IUCN dan ATA 190 dan 7) Dinas Peternakan Kabupaten Pandeglang.

Data mengenai satwa, ternak, penyakit ternak dan kematian badak dikumpulkan, disusun dan dibahas.

HASIL

A. Hewan di Ujungkulon.

Taman Nasional Ujungkulon mempunyai luas \pm 78 HA, terbagai atas Ujungkulon, 39 120 HA; Pulau Panaitan dan P. Peucang, 17 500 HA; Gunung Honje Selatan, 10 000 HA; Gunung Honje Utara, 9 498,9 HA dan Krakatau 2 405 HA. Daerah badak semula terbatas pada kawasan Ujungkulon saja, tetapi sejak tahun 1979, daerah badak diperluas sampai ke Gunung Honje.

Daun dan ranting dari \pm 100 species tanaman merupakan makanan badak. Pada tahun 1967/1968 badak lebih suka makan daun/ranting muda tanaman spendia, ficus, leea dan kadang-kadang tanaman merambat (lianae, vine); pada tahun 1979/1980, kebiasaan ini berubah, badak lebih sering memakan tanaman merambat. Pada tahun 1982, badak lebih sering makan rhizophora, mangrove dan pandan yang semula tidak disukai badak (1).

Populasi badak dari tahun ke tahun menunjukkan jumlah yang bertambah walaupun lambat. Pada tahun 1973 terdapat 25 badak; tahun 1955, 30 - 35; tahun 1967, 21-28; tahun 1975, 45-54; tahun 1981, 58; dan sensus bulan Februari 1982 terdapat 53-59 dengan distribusi sebagai tertera dalam Tabel 1.

Tabel 1.

Sensus badak di Ujungkulon 3 s/d 7 Februari 1982* (SBKPA Ujungkulon)

Lokasi	Jumlah (ekor)
1. Cihandeuleum-Cibandawoh Tg. Tereleng	6 - 7
2. Cigenter-Dikeusik-Citadahan-Cibandawoh	9
3. Cigenter hulu-Cicangketer-Cikarang hulu	4 - 5
4. Telanca-Nyawaan-Jaman	3
5. Nyawaan-Cikarang hulu-Citadahan-Cibunar	13 - 14
6. Ciujung julon-Gn. Kendeng-Cijengkol-Cidaun hulu-Cikembang-Gn. Ramea-Cikalapa Beureum-Cibuniaga-Tg. Layar - Bomo	8 - 9
7. Talanca-Cibunar-Gn. Payung-Sanghyangsirah-Cipinang-Cikabuyutan-Cikalapa Beureum	4 - 5
8. Penanggengan-Karang Ranjang-Kelejetan	1 - 2
9. Cihandeuleum-Cikarang-Cicengkok-Jaman	1 - 2
Jumlah :	53 - 59

* Sumber : Sub Balai Kawasan Pelestarian Alam, Ujungkulon.

Selain badak dan banteng yang diperkirakan berjumlah 300, Taman Nasional Ujungkulon juga dihuni satwa liar yang lain seperti macan, kera, rusa dan lain sebagainya.

Daerah pemukiman penduduk terletak di sekitar Gunung Honje meliputi dua daerah kecamatan, yakni daerah Perwakilan Sumur di barat dan Kecamatan Cimanggu di timur Gunung Honje. Ternak yang dipelihara terdiri dari kerbau (\pm 3300), sapi (3), domba (661), kambing (1521) dan ayam. Lebih dari separoh ternak terdapat di Kecamatan Cimanggu. Pemeliharaan kerbau ada dua cara, yakni: jarak cinte, hewan dilepas pagi dan dikandangkan ditepi hutan waktu malam hari dan jarak liar, hewan dilepas di hutan. Jarak liar ditemui di desa Rancapinang dan Cibadak. Di Ciakar terdapat 36 kerbau, dan di pos PPA Ciakar terlihat 12 ekor domba merumput. Populasi kerbau di Handoyan, 50; di Banjar, 49; dan di Cegok, 75 (Anonym, 1982a, 1982b, 1982c).

B. Kematian Hewan

1. Kematian badak

Lima ekor badak yang mati terdiri dari tiga jantan dan 2 betina; mati di daerah selatan Ujungkulon dalam jarak 10 km, empat di pantai dan satu di daerah pedalaman di suatu kubangan; mati bukan karena umur tua dan dengan gejala penyakit yang serupa.

Kasus kematian pertama dilaporkan tanggal 28 Desember 1981 terjadi di muara sungai Kalenjetan, badak jantan, bangkai ditemukan masih utuh dan terdapat makanan di dalam mulutnya (Sajudin *et al.*, 1982 dan Anonym., 1982d). Kasus kedua ditemukan 50 m dari pos Karangranjang, tanggal 3 Januari 1982, badak betina masih menyusui, bangkai masih utuh, baru saja mati, terdapat cakaran pasir, ada tanda memakan pandan (Sajudin *et al.*, 1982; Anonym., 1982d dan Karna, 1982). Kasus ketiga di temukan tanggal 22 Januari 1982 2,5 km barat pos Karangranjang di kawasan Tanjung Tereleng, badak jantan muda, bangkai masih utuh diperkirakan mati belum lebih dari 5 hari, prolapsus ani dan menderita mencret (Karna, 1982). Kasus keempat ditemukan pada tanggal 30 Januari 1982 di daerah Pongorok (Seuseupan), badak jantan dewasa, diperkirakan mati sudah 7 hari, dan menunjukkan tanda mencret dan makan pandan (Proud, 1982). Kasus kelima ditemukan tanggal 12 Februari 1982 di kawasan antara Cibandawoh dan Cigenter, 4 km dari pantai berupa tulang-belulang, tetapi bau bangkai masih tercium di lokasi kematian, badak betina dan mati di kubangan, dari pemeriksaan gigi menunjukkan bahwa badak mati bukan karena umur tua (Proud, 1982) (Tabel 2).

2. Kematian banteng

Kasus kematian banteng pertama ditemukan di Peucang pada tanggal 2 Januari 1982, banteng jantan, dari mulut keluar busa dan leher bengkok. Kasus kematian banteng kedua ditemukan di tepi sungai, di Cikawung, pada tanggal 27 Januari 1982, telah mati 1-2 hari, banteng jantan dewasa, dan menunjukkan kebengkakan di daerah leher (Karna, 1982). Kasus ketiga ditemukan pada tanggal 30 Januari 1982, 150 m dari pos Karangranjang; badak jantan dan mati sudah \pm 2 bulan. Kasus keempat ditemukan di Cibandawoh pedalaman, pada tanggal 13 Februari 1982; banteng jantan, mati \pm satu minggu (Strien, 1982) (Tabel 2).

3. Kematian kerbau.

Antara bulan November 1981 s/d Februari 1982, terdapat kematian kerbau sebanyak 25 ekor, di desa-desa Kertamukti, Cigorongdong dan Taman Jaya (Anonym., 1982a; 1982e). Dari dua kasus kematian kerbau betina yang ditemui di Tamah Jaya, satu berupa bangkai yang masih segar dan oedema pada daerah leher masih jelas terlihat sedangkan yang satu lagi ditangani langsung oleh Drh. Ng. Ginting dan BPPH sejak hewan masih sakit sampai mati. Kasus terakhir menunjukkan gejala ingusan, terdapat erosi pada mulut dan hidung dan bunting 3 bulan (Ginting, 1982) (Tabel 2).

4. Kematian hewan lain.

Selain badak, banteng dan kerbau ditemui pula kematian hewan dari species lain, yakni lutung di Karangranjang, 2 ekor penyu di daerah Karangranjang-Kelejetan dan 2 lagi di daerah Kelejetan dan Cegok dan 1 ekor babi hutan di daerah antara Taman Jaya dan Kelejetan. Kematian biri-biri tercatat 351 ekor untuk periode satu tahun karena penyakit kulit (scabies) (Anonym., 1982a dan Ginting, 1982). Selain itu terdapat pula kematian ayam. Kematian hewan

Tabel 2.
Kematian badak, banteng dan kerbau bulan Desember 1981 s/d Februari 1982

Hewan	Tgl. Kematian ditemukan	Lama mati (perkiraan)	Lokasi	Kelamin	Umur	Tanda
Badak	28 Des. 1981	3 - 5 hari	Kelenjetan	Jantan	Dewasa	Bangkai utuh
	3 Jan. 1982	1 hari	Karangranjang	Betina	Dewasa	Ambing berisi air susu, menggaruk-garuk pasir, makan pandan segar
Banteng	22 Jan. 1982	3 hari	Karangranjang (T. Treleng)	Jantan	Muda	Prolapsus ani, tinja lembek
	30 Jan. 1982	7 hari	Karangranjang (Seuseupan Pangorok)	Jantan	Dewasa	Diare, makan pandan segar
	12 Febr. 1982	Lama (tinggi)	Antara Cibandawoh-Cigenter	Betina	Dewasa	
Banteng	2 Jan. 1982	-	Peucang	Jantan		Dari mulut keluar busa, leher bengkak
	27 Jan. 1982	1-2 hari	Cikawung	Jantan	Dewasa	Leher bengkak
Kerbau	30 Jan. 1982	± 2 bulan	Cibandawoh bawah	Jantan	Dewasa	
	13 Febr. 1982	7 hari	Cibandawoh atas	Jantan	Dewasa	
	10 Febr. 1982	Hari yang sama	Tamanjaya	Betina	Bunting 3 bln	Ingus, erosi mulut dan hidung
	13 Febr. 1982	"	"	"	"	Oedema leher

species lain dianggap disebabkan oleh penyebab yang berbeda dengan penyebab kematian badak.

5. Kematian hewan dalam periode sebelumnya

Sebelum tahun 1981, kematian badak telah pula dilaporkan yakni pada tahun 1975 di Cihandeuleum 1 ekor, pada tahun 1978 di Ciujung kulon 1 ekor dan pada tahun 1980 seekor dinyatakan hilang dan diduga mati (Sajudin *et al.*, 1982).

Kematian kerbau karena Septicaemia epizooticae (SE) sebanyak 60 ekor dilaporkan di Kecamatan Cimanggu pada tahun 1975 dan 40 ekor di Kecamatan Muncul pada tahun 1979 (Anonym. 1982a, 1982e).

PEMBAHASAN

Penyakit dapat dikenal dengan beberapa cara, yakni dari gejala klinis, dari perubahan pasca mati, isolasi dan identifikasi agent penyebab, pemeriksaan zat kebal, secara epidemiologis atau kombinasi antara cara-cara tadi.

Kematian badak terjadi di daerah terbatas, di kawasan selatan dan kebanyakan di pantai terjadi pada badak berbagai umur dan kelamin, dalam waktu satu setengah bulan berjumlah 5 ekor, dan gejala penyakit kebanyakan serupa. Data ini menunjukkan bahwa kematian badak disebabkan oleh penyebab atau sumber yang sama. Penyebab demikian dapat berupa penyakit menular, keracunan atau perubahan ekologi.

1. Penyakit menular

Penyakit menular yang mungkin menyerang badak adalah Septicemia epizooticae (SE), anthrax, surra atau malignant catarrhal fever (MCF, ingusan). Meskipun keempat penyakit ini ada di Jawa Barat tetapi eksistensinya dan pengaruh buruknya terhadap satwa liar di Ujungkulon belum banyak diketahui.

a. Septicemia Epizooticae

Wabah SE pernah terjadi di Cimanggu pada tahun 1975 dan kematian kerbau yang diduga oleh penyakit serupa terjadi pula di Taman Jaya, Cigorondong dan Kertamukti dalam waktu bersamaan dengan kematian badak. Hal ini dan dari tanda-tanda adanya mencret dan busung leher memberi petunjuk bahwa kemungkinan penyebab kematian badak adalah SE. Namun pendapat ini belum tentu benar, karena : a) Mengingat sapi Bali yang merupakan hasil domestikasi dari banteng peka terhadap SE, maka seharusnya banteng akan banyak yang mati terlebih dahulu dari badak; kenyataannya tidak ada wabah SE pada banteng. b) Badak adalah sekeluarga dengan kuda, sedangkan kuda kurang rentan terhadap SE. c) Pemeriksaan laboratoris bahan pemeriksaan baik yang berasal dari bangkai badak atau banteng yang langsung disuntikkan ke burung perkutut di lapangan (Anonym., 1982f, 1982g, 1982h) atau dari material segar dari kerbau yang disuntikkan ke mencit putih tidak menunjukkan bahwa kematian disebabkan oleh SE (Ginting, 1982) (Tabel 3).

Vaksinasi terhadap SE dilakukan pada ternak kerbau, biri-biri dan kambing di sekitar Gunung Honje. Vaksinasi meliputi lebih dari 90% populasi ternak (Anonym. 1982a). Cara ini dapat dipakai secara tidak langsung mengetahui identitas penyakit yakni kalau dengan vaksinasi SE ini wabah atau kematian mereda atau terhenti berarti penyebab wabah atau kematian adalah

Tabel 3 Hasil Pemeriksaan Laboratorium

Asal Specimen	No. Kode	Pengambilan Specimen	Bahan	Kematian ditemukan	Hasil	Laboratorium
Badak (Karangranjang)	R ₁	28-1-'82	Suspensi Organ-(perkutut) feces + isi gastrium	3-1-'82	SE neg. paramphis tonum	BPPH
Badak (Tanjung Treleng)	R ₂	28-1-'82	Suspensi Organ-(perkutut)	22-1-'82	SE neg.	BPPH
Banteng	B ₁	28-1-'82	Suspensi Organ-(perkutut)	27-1-'82	SE neg.	BPPH
Badak (Cibandawoh Hulu)		Mart 1982	Tulang	12-2-'82	Antrax neg.	Dr. Schenkel (Laboratorium Basel Swiss)
Tanah tempat badak mati			Tanah	12-2-'82	" "	
Kerbau		10-2-'82	Darah, Organ	10-2-'82	SE neg. MCF neg.	Drh. Ng. Ginting (BPPH)
		13-2-'82	Darah, Organ	13-2-'82	SE neg.	Drh. Ng. Ginting (BPPH)

neg. : negatif

SE. Kematian memang berhenti, namun apakah kematian badak atau banteng disebabkan oleh SE masih belum terbukti karena kematian badak atau banteng dilaporkan sudah tidak ada lagi sebelum vaksinasi masal itu dilakukan.

b. Anthrax

Penyakit ini memberi kemungkinan lebih besar sebagai penyebab kematian badak dan banteng di Ujungkulon. Pendapat ini berdasarkan atas pengamatan sebagai berikut: a). Ditemukan badak mati dengan prolapsus ani dan diare; pembengkakan lidah pada banteng, dan mati mendadak terbukti dari masih ada makanan segar dimulut; b). Terdapat badak yang mati di tempat kubangan. Spora anthrax terdapat dibawah permukaan tanah dan kalau kubangan tercemari dengan spora dari badak yang mati tadi maka kubangan akan menjadi sumber penularan. c) Kematian terjadi pada waktu musim penghujan yang memungkinkan lapisan teratas tanah larut dan spora lebih mudah menulari badak atau banteng.

Namun pemeriksaan laboratoris tidak mendukung pendapat tersebut; BPPH yang memeriksa kulit bangkai tidak menemukan antigen dan dari tanah tempat badak mati dan dari tulang tidak ditemukan kuman anthrax oleh laboratorium di Basel, Swiss (Schenkel, 1982, Tabel 3). Selain itu kenyataan menunjukkan bahwa para petugas yang membersihkan karkas, sampai sekarang tidak ada yang menderita anthrax.

c. Surra

Kuda adalah hewan yang peka terhadap Surra dan badak adalah satu keluarga dengan kuda, dengan demikian kematian badak mungkin juga disebabkan oleh Surra. Kegagalan mengisolasi *Trypanosoma* dapat dimengerti karena specimen diperoleh dari bangkai yang telah lama (lebih dari 6 jam) sehingga trypanosoma tidak menular (infectious) lagi dan lagi yang dipakai sebagai hewan percobaan adalah percutut yang tidak rentan terhadap Surra. Tetapi kematian kerbau jelas bukan disebabkan oleh Surra karena baik dari preparat darah maupun dari mencit yang disuntik sebagai hewan percobaan dengan material segar yang tidak menunjukkan adanya Surra.

d. Ingusan

Penyakit ini menyerang sapi, kerbau dan rusa; dan tidak menyerang kuda atau hewan species lain satu keluarga dengan kuda. Karena itu ingusan kemungkinannya sangat kecil sebagai penyebab kematian badak.

2. Keracunan

Racun dapat berupa zat organik atau anorganik, yang sengaja dibuat manusia, seperti racun babi hutan atau tikus atau berasal dari tanaman, seperti alkaloid.

Kematian badak karena racun babi kemungkinannya kecil. Badak selektif terhadap makanan dan kehidupan badak jauh dari pemukiman penduduk. Keracunan yang bersumber dari barang atau bekal yang dibawa turis dapat saja terjadi mengingat pada bulan-bulan terjadinya kematian badak banyak turis yang mengunjungi Ujungkulon. Kematian badak yang pertama diketahui pertama kali oleh seorang turis Australia dan dari bulan November 1981 s/d Januari 1982 terdapat 8 rombongan yang masing-masing rombongan terdiri dari 11 - 18 orang berziarah ke Sanghyangsirah (Suwelo, 1982). Tetapi dugaan ini kurang beralasan karena kiranya tidak masuk akal bagaimana seorang turis membawa racun yang dapat meracuni 8 ekor satwa

dalam jarak yang begitu luas, disamping itu juga tidak ada laporan yang menyatakan bahwa ada keracunan masal pada ikan atau hewan yang lain.

Kematian banteng di Cikawung karena racun babi/tikus dapat saja terjadi yakni kalau umpan dimakan oleh banteng. Tetapi pendapat demikian harus ditunjang pemeriksaan laboratoris untuk menentukan jenis racun.

3. Ekologi

Kebiasaan makan badak dari tahun 1977 s/d 1982, berangsur mengalami perubahan. Jenis tumbuhan yang semula tidak disukai badak, sekarang diketahui sering dimakan badak. Perubahan kebiasaan ini mengandung resiko, tanaman yang baru dikenal kemungkinan mengandung racun yang mematikan.

Perubahan kebiasaan makan tanaman yang biasanya tidak digemari dapat juga disebabkan oleh berbagai faktor, diantaranya: a). Tumbuhan yang digemari badak makin berkurang karena perubahan ekologi tumbuhan atau persaingan dengan hewan lain dan b). Populasi badak yang bertambah. Banteng berbiak setiap tahun sedangkan badak setiap 3 – 4 tahun. Dengan demikian pada suatu waktu populasi banteng akan jauh lebih banyak dari pada badak. Dalam keadaan populasi kedua jenis hewan ini seimbang, kompetisi bahan makanan tidak terjadi, masing masing jenis hewan akan memperoleh bahan makanan yang disenangi dalam jumlah yang cukup. Tetapi kalau keseimbangan berubah seperti populasi yang berlebihan sedangkan jumlah bahan makanan tetap atau lebih-lebih kalau berkurang, maka species yang kalah akan berusaha mendapatkan bahan makanan berasal dari sumber lain atau memperluas daerah pengembaraan atau mencari daerah sumber bahan makanan yang baru sama sekali. Ditemukannya badak yang memakan mangrove dan pandan, dan ditemukannya badak mati di Kalenjetan memberi petunjuk-petunjuk ke arah itu. Namun apakah badak dan banteng dengan populasi sekarang ini sudah kompetitif dan vegetasi di Ujungkulon secara kuantitatif dan kualitatif sudah berkurang masih perlu penelitian lebih lanjut.

Jarak pengembaraan badak Sumatra sejauh 10 km dan kalau badak Jawa mempunyai jangkauan pengembaraan yang sama seperti dengan perluasan kawasan perlindungan yang mencapai 60 HA, populasi badak yang berjumlah 53 itu adalah optimal.

Dari uraian diatas dapat diketahui bahwa penelitian sekarang ini belum menghasilkan secara definitif penyebab kematian badak. Akibatnya, bermacam-macam hypothesa muncul dan meskipun hypothesa terbaik telah terpilih, penelitian masih diperlukan untuk membuktikan kebenarannya. Disamping itu penelitian mengenai biologi dan perilaku badak, vegetasi bahan pangan badak, tata laksana pelestarian makanan satwa liar penghuni kawasan perlindungan, penyakit ternak dan lain sebagainya perlu dilakukan.

Hasil pemeriksaan di laboratorium tergantung pada specimen yang diperiksa. Untuk isolasi diperlukan bahan yang segar dan perlu cepat-cepat diperiksa di laboratorium. Keadaan di Taman Nasional Ujungkulon tidak memungkinkan hal itu. Medan yang berat dan transport yang sulit mengakibatkan laporan kematian badak/banteng diterima terlambat, bahan pemeriksaan membusuk dan pengiriman bahan pemeriksaan ke laboratorium juga akan memakan waktu lama. Selain itu petugas PPA perlu dibekali pengetahuan tentang penyakit dan bagaimana memilih, mengawetkan dan mengirim bahan pemeriksaan agar dalam keadaan darurat, sebelum Team Kesehatan Veteriner datang, sudah dapat menangani segala sesuatu yang diperlukan untuk pemeriksaan penyakit.

DAFTAR PUSTAKA

- ANONYMOUS, 1982a. Laporan task force vaksinasi SE untuk menunjang satwa-satwa yang dilindungi di Taman Nasional Ujungkulon, 1981 - 1982.
- _____ , 1982b. Laporan team penyuluhan ke Taman Nasional Ujungkulon, 23-28 Maret 1982.
- _____ , 1982c. Penelitian penyakit hewan di Kawasan Pelestarian Alam Ujungkulon. Tim II. 22-2 s/d 1-3-1982.
- _____ , 1982d. Berita Acara Balai Konservasi Daya Alam III Bogor.
- _____ , 1982e. Laporan pengamatan lapangan sehubungan dengan kematian badak dan banteng di Cagar Alam Ujungkulon, Pandeglang, Ditkeswan, Ditjen Peternakan, Dep. Pertanian.
- _____ , 1982f. Hasil pemeriksaan SE seekor badak. Balai Penelitian Penyakit Hewan 10 Maret 1982.
- _____ , 1982g. Hasil pemeriksaan penyakit seekor badak. Balai Penelitian Penyakit Hewan 12 Maret 1982.
- _____ , 1982h. Hasil pemeriksaan SE seekor banteng. Balai Penelitian Penyakit Hewan 12 Maret 1982.
- GINTING, N., 1982. Laporan penelitian penyakit hewan di Ujungkulon, Maret. Balai Penelitian Penyakit Hewan.
- KARNA, SUTISNA A., 1982. Laporan observasi kasus kematian satwa yang dilindungi di Taman Nasional Ujungkulon, 27-1 s/d 29-1-1982.
- RROUD, KEN. 1982. Report on preliminary investigation into the deaths of Javan Rhinos in Ujungkulon. 22 Feb.
- SAJUDI, H.R., B. DJAYA dan LO YAUW KHIAN. 1982. Matinya dua ekor badak Jawa (*Rhinoceros Sondaicus Desm*), di Ujungkulon pada bulan Desember 1981 dan Januari 1982. Laporan khusus No. 4. Fakultas Biologi Universitas Nasional. IUCN/WWF Project No. 1960.
- SCHENKEL, L. 1982. Hasil pemeriksaan terhadap anthrax. 14 April.
- SCHENKEL R. dan L. SCHENKEL. 1982. Situation of the Javan Rhino in Ujungkulon National Park. Assignment report March 1982. IUCN/WWF.
- STRIEN, N.J.V. 1982. Report on a short mission to Ujungkulon National Park, Java, Indonesia, in connection with the reported death of five Javan Rhinos. 29 Feb.
- SUWELo, I.S. 1982. Laporan Team Electric Fence dalam Perjalanan ke Ujungkulon. Maret.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis ucapkan kepada Ir. Wartono Kadri, Direktur PPA dan Prof. Dr. Soewondo Djojosoebagio, Dekan Fakultas Kedokteran Hewan IPB atas izin yang diberikan untuk mengikuti penelitian dan kepada Pak Sakmin dan Pak Nazir yang telah banyak membantu selama mengadakan penelitian dan pengamatan lapangan.

PEMBERITAHUAN

Tulisan ini disertai rasa dukacita yang mendalam dan merupakan penghargaan kepada Bapak Djoko Sutarmo, B.A., anggota Team Task Force Penyelamatan Badak, yang wafat sewaktu melaksanakan tugas.