

**MITIGASI KONFLIK
GAJAH & MANUSIA
DI TAMAN NASIONAL WAY KAMBAS**



**INDRA GUMAY FEBRYANO
GUNARDI DJOKO WINARNO
RUSITA
SLAMET BUDI YUWONO**

KATA PENGANTAR

Buku ajar yang berjudul MITIGASI KONFLIK GAJAH & MANUSIA DI TAMAN NASIONAL WAY KAMBAS ini disusun untuk memberikan wawasan ilmu pengetahuan kepada mahasiswa baik S1 maupun S2 di Jurusan Kehutanan Universitas Lampung. Buku ini terdiri dari 20 Bab yang dimulai dari definisi, biologi gajah, perilaku, taman nasional, hingga teknik mitigasi konflik gajah dan manusia. Pembahasan yang komprehensif ini sangat penting agar mahasiswa mampu menganalisis kasus mitigasi yang berbasis pada ilmu pengetahuan. Sehingga diharapkan mereka nantinya dapat membangun mitigasi yang adil bagi manusia dan satwa liar terutama gajah.

Buku ini dapat juga digunakan oleh para *stake holders* yang akan menjalankan mitigasi agar efektif dalam menemukan solusi kongkrit penanganan gangguan gajah. Para rimbawan tentu akan terbantu dengan berbagai pengetahuan tentang perilaku gajah dan pengalaman penghalauan gajah yang telah dilakukan selama ini.

Akhir kata ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian buku ini. Semoga buku ini bermanfaat.

Bandar Lampung, Mei 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
I. DEFINISI MITIGASI DAN KONFLIK	1
A. Mitigasi Dari Sudut Pandang Bencana Alam	1
B. Mitigasi Dari Sudut Pandang Perubahan Iklim	2
C. Definisi Konflik	4
II. SEJARAH HUBUNGAN GAJAH DAN MANUSIA	11
A. Gajah Membantu Pekerjaan Manusia	11
B. Gajah Sebagai Kendaraan Perang.....	12
C. Gajah Untuk Hiburan.....	13
D. Gajah Sebagai Obyek Seni	15
E. Gajah Dianggap Bernilai Spiritual.....	16
F. Gajah Sebagai Lambang dan Tokoh Cerita	17
III. KARAKTERISTIK DAN PERILAKU GAJAH	19
A. Taksonomi.....	19
B. Status Perlindungan Gajah.....	21
C. Anatomi Gajah	23
D. Telinga	25
E. Belalai	25
F. Gigi	27
G. Taring.....	28
H. Kulit	29

I. Kaki, lokomosi, dan postur.....	30
J. Organ internal dan seksual.....	31
IV. HABITAT DAN POPULASI GAJAH.....	34
A. Habitat.....	34
B. Daya Dukung Habitat	35
C. Populasi Gajah	36
V. PAKAN GAJAH	39
A. Jumlah Jenis Pakan Gajah.....	39
B. Palatabilitas Pakan (Tingkat kesukaan terhadap pakan).....	39
C. Jenis Pakan Gajah	41
VI. HOME RANGE.....	44
VII. PERILAKU GAJAH	49
A. Perilaku Sosial	49
B. Komunikasi.....	51
C. Kecerdasan dan Kognisi	54
D. Perilaku Seksual.....	55
E. Perkawinan.....	56
F. Kelahiran dan Anak Gajah.....	57
VIII. MANAJEMEN HABITAT	60
A. Pendekatan	60
B. Manajemen Adaptif	61
IX. TAMAN NASIONAL WAY KAMBAS.....	62
A. Definisi	62
B. Sejarah.....	62
C. Organisasi	64
D. Kondisi Fisik.....	67
E. Kondisi Biologi	70

F. Potensi Wisata Alam.....	71
G. Kondisi Sosial Ekonomi Budaya Masyarakat.....	71
X. ZONASI TAMAN NASIONAL WAY KAMBAS.....	80
XI. PEMBAGIAN RESORT.....	100
XII. DESA PENYANGGA.....	108
A. Karakteristik.....	108
B. Desa Penyangga.....	111
C. Jalur Kunjungan Gajah.....	113
XIII. RENCANA PENGELOLAAN TAMAN.....	115
XIV. ANTROPOSENTRIS DAN MITIGASI KONFLIK GAJAH.....	120
XV. PERBURUAN GAJAH DAN KORBAN MANUSIA.....	122
A. Penyebab.....	122
B. Catatan Korban Perburuan.....	123
C. Korban Gangguan Gajah.....	124
D. Mengapa Manusia dibunuh Gajah?.....	125
XVI. INVENTARISASI KERUSAKAN TANAMAN.....	126
A. Kerusakan Berdasarkan Jenis dan Waktu.....	126
B. Kerusakan Tanaman Berdasarkan Luas dan Jumlah.....	128
C. Penyebab Kerusakan Tanaman.....	129
D. Partisipasi Masyarakat dalam Mitigasi.....	129
XVII. DAMPAK PEMBANGUNAN.....	131
A. Ancaman Terhadap Habitat.....	131
B. Fragmentasi Habitat.....	131
C. Degradasi Habitat.....	132
D. Perburuan Ilegal Gading Gajah.....	132
XVIII. MITIGASI KONFLIK.....	134
A. Konflik Manusia dan Gajah (KMG).....	134

B. Status Populasi Gajah di Sumatera dan Kalimantan.....	136
C. Gajah Captive dan Mitigasi	137
D. Studi kasus pemasangan GPS Collar gajah liar di TNBBS ...	139
E. Kerjsa Sama TNWK, LSM dan Masyarakat.....	142
F. Usaha Mikro dan Penanganan Konflik Gajah	145
G. Pendekatan Melalui Pendampingan.....	147
XIX. PUSAT KONSERVASI GAJAH.....	150
1. Sejarah.....	150
B. Ekowisata.....	150
C. Kondisi Gajah di PKG	159
XX. TEKNIK MITIGASI GAJAH	168
XXI. PENUTUP	180
DAFTAR PUSTAKA	
GLOSSARY	

DAFTAR TABEL

1. Tabel 4.1. Jumlah Gajah Asia di Alam Bebas Tahun 1996...	37
2. Tabel 5.1. Jenis pakan kesukaan gajah betina dan indeks neu.....	41
3. Tabel 5.2. Jenis pakan kesukaan gajah jantan dan indeks neu.....	43
4. Tabel 5.3. Jenis pakan kesukaan gajah dan indeks neu	43
5. Tabel 6.1. Ukuran <i>home range</i> dengan alat <i>radio-tracked</i> di Selous-Niassa Wildlife Corridor, dihitung dengan menggunakan metode <i>minimum convex polygon</i> , <i>kernel</i> dan <i>Jennrich-Turner methods</i>	46
6. Tabel 6.2. Ukuran <i>home range</i> gajah pada berbagai curah hujan.....	47
7. Tabel 12.1. Data Posisi Desa Penyangga di TNWK.....	113
8. Tabel 15.1. Catatan korban pemburu gajah di TNWK	124
9. Tabel 16.1. Serangan gajah berdasarkan waktu dan jenis tanaman	127
10. Tabel 18.1. Upaya penyelamatan Tahun 2013-2014, oleh WCS, TNWK, Vesswic	135
11. Tabel 18.2. Bantuan yang dibutuhkan masyarakat.....	149
12. Tabel 19.1. Kondisi umum suplay ekowisata gajah di PKG	157
13. Tabel 19.2. Klasifikasi Gajah di Pusat Konservasi Gajah Way Kambas.....	160
14. Tabel 20.1. Teknik pencegahan dan penanggulangan KMG	169
15. Tabel 20.2. Teknik Penghalauan Gajah	170
16. Tabel 20.3. Nilai ekonomi penghalauan di sekitar TNWK....	175
17. Tabel 20.4. Nilai ekonomi kerusakan akibat gangguan gajah..	177

DAFTAR GAMBAR

1. Gambar 4.1. Sebaran kantong populasi gajah di Sumatera ...	38
2. Gambar 6.1. Kondisi habitat gajah dengan berbagai penutupan lahan di TN Kerinci Seblat.....	48
3. Gambar 9.1. Struktur organisasi TNWK	67
4. Gambar 9.2. Peta kawasan strategis Provinsi Lampung yang tertuang dalam RTRWP 2009–2029	79
5. Gambar 10.1. Peta Zonasi TNWK.....	99
6. Gambar 11.1. Peta Wilayah Kerja RPTN Way Kanan, Rawa Bunder dan Wako	104
7. Gambar 11.2. Wilayah Kerja Resort Susukan Baru, Cabang dan Umbul Salam	105
8. Gambar 11.3. Wilayah Kerja Resort Rantau Jaya dan Toto Projo	106
9. Gambar 11.4. Resort Kuala Kambas, Margahayu, Kuala Penet dan Sekapuk.....	107
10. Gambar 12.1. Posisi desa terhadap TNWK	112
11. Gambar 12.2. Peta Lintasan Aktif Gajah Liar	114
12. Gambar 12.3. Pemantauan Jalur Gajah.....	114
13. Gambar 16.1. Kerusakan tanaman padi oleh gajah.....	127
14. Gambar 19.1. Trend Pengunjung di TNWK.....	151
15. Gambar 20.1. Belor atau senter.....	171
16. Gambar 20.2. Gembolo atau bola-bola api	172
17. Gambar 20.3. Jeduman atau meriam bambu.....	173
18. Gambar 20.4. Grafik perbandingan antara nilai ekonomi gangguan gajah dengan kerusakan akibat gangguan gajah	179

BAB 1. DEFINISI MITIGASI DAN KONFLIK

Tujuan Instruksional.

Mahasiswa dapat memahami definisi dari mitigasi dan konflik dari beberapa pakar dan menarik kesimpulan dari variasi definisi tersebut.

Beberapa pendefinisian seputar mitigasi seringkali berbeda, karena dilatarbelakangi oleh profesi individu atau juga suatu organisasi dengan pertimbangan tujuan pemakaian istilah tersebut. Berdasarkan definisi ini maka dapat dijabarkan kegiatan apa dan bagaimana caranya untuk mencapai tujuan yang dikehendaki. Sudut pandang dan ruang lingkungannya akan berbeda, sebagai contoh pendefinisian mitigasi pada bencana alam dengan perubahan iklim.

A. Mitigasi Dari Sudut Pandang Bencana Alam.

Menurut Menurut UU Nomor 24 Tahun 2007, tentang Penanggulangan Bencana, disebutkan bahwa mitigasi adalah serangkaian upaya untuk mengurangi resiko bencana, baik melalui pembangunan fisik maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana. Definisi ini biasanya digunakan sebagai pedoman dalam pembahasan bencana alam seperti gempa bumi, gunung meletus, tsunami, tanah longsor, banjir, kebakaran hutan dan lainnya.

Bencana adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan/atau faktor nonalam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis.

Rahman (2015), mitigasi dikelompokkan menjadi 2 bentuk yaitu: 1. Mitigasi struktural, berupa pembuatan infrastruktur sebagai pendorong minimalisasi dampak dan penggunaan pendekatan teknologi. Gejala yang diamati adalah: penyusunan *data base* daerah potensi bahaya longsor dan pembuatan *early warning system*. 2. Mitigasi non struktural, berupa pengelolaan tata ruang dan pelatihan guna meningkatkan kapasitas masyarakat. Gejala yang akan diamati adalah peningkatan kapasitas masyarakat, melalui pengetahuan dan sikap, perencanaan kedaruratan dan mobilisasi sumberdaya.

B. Mitigasi dari sudut pandang perubahan iklim.

Kabani (2018) mendefinisikan mitigasi sebagai “*to eliminate or reduce the risk of climate change to human life and property, both policy instruments and technology must be used in the context of sustainable development*”. Definisi ini digunakan untuk menjelaskan aspek perubahan iklim.

Rosenber *et .al.*, (2010), “*mitigation is a critical issue in the discussion of Global Climate Change GCC. Respondents were asked about the degree to which mitigation, defined as human intervention to reduce the sources of GHGs is an option in the U.S. Sixty-five percent of respondents answered that mitigation was a likely or very likely option, 24% considered it a fairly likely option, and 11% believed it was an option of limited value. Mitigation is a complex concept global in its reach and prescriptive tenets. Citizens and decision makers in community or nation X may act to reduce their contribution to GHG's, at a significant cost to them, but the benefits are shared by all while the costs are born by the few. This creates a collective action, free-rider problem. Consequently, most climate scientists believe that mitigation is*

a likely option to deal with climate change and this puts them in agreement with recent IPCC findings stating there is "high agreement" and "much evidence" for mitigation (IPCC, 2007.

Mitigasi merupakan tahap awal penanggulangan bencana alam untuk mengurangi dan memperkecil dampak bencana. Mitigasi adalah kegiatan sebelum bencana terjadi. Contoh kegiatannya antara lain membuat peta wilayah rawan bencana, pembuatan bangunan tahan gempa, penanaman pohon bakau, penghijauan hutan, serta memberikan penyuluhan dan meningkatkan kesadaran masyarakat yang tinggal di wilayah rawan gempa.

Adapun bencana digolongkan menjadi 3 yaitu bencana alam, bencana non alam dan bencana sosial. Bencana alam adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang disebabkan oleh alam antara lain berupa gempa bumi, tsunami, gunung meletus, banjir, kekeringan, angin topan, dan tanah langsor.

Bencana non alam adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau rangkaian peristiwa nonalam yang antara lain berupa gagal teknologi, gagal modernisasi, epidemi, dan wabah penyakit. Bencana sosial adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang disebabkan oleh manusia yang meliputi konflik sosial antar kelompok atau antar komunitas masyarakat, dan teror.

Apabila didasarkan pada 3 bencana tersebut maka mitigasi gangguan gajah digolongkan pada bencana sosial karena terjadi konflik sosial antara gajah dan manusia yang dapat menimbulkan kejahatan manusia pada gajah seperti pembunuhan gajah yang dapat mengakibatkan kepunahan gajah.

C. Definisi Konflik

Definisi konflik berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah percekocokan; perselisihan; pertentangan. Konflik adalah ketegangan atau pertentangan diceritakan atau rekaan atau drama (pertentangan antara dua kekuatan, pertentangan dari satu tokoh, pertentangan antara dua tokoh, dsb).

Konflik berasal dari kata kerja Latin *configere* yang berarti saling memukul. Secara sosiologis, konflik diartikan sebagai suatu proses sosial antara dua orang atau lebih (bisa juga kelompok) di mana salah satu pihak berusaha menyingkirkan pihak lain dengan menghancurkannya atau membuatnya tidak berdaya.

Konflik dilatarbelakangi oleh perbedaan ciri-ciri yang dibawa individu dalam suatu interaksi. Perbedaan-perbedaan tersebut diantaranya adalah menyangkut ciri fisik, kepandaian, pengetahuan, adat istiadat, keyakinan, dan lain sebagainya. Berdasarkan ciri-ciri individual dalam interaksi sosial, konflik merupakan situasi yang wajar dalam setiap masyarakat dan tidak satu masyarakat pun yang tidak pernah mengalami konflik antar anggotanya atau dengan kelompok masyarakat lainnya. Konflik hanya akan hilang bersamaan dengan hilangnya masyarakat itu sendiri.

Pengertian konflik menurut beberapa ahli yang dikutip dari Buku Ensiklopedi Berbahasa Indonesia sebagai berikut :

1. Menurut Davis dan Newstorm (1985), konflik merupakan warisan kehidupan sosial yang berlaku dalam berbagai keadaan akibat munculnya keadaan ketidaksetujuan, kontroversi dan

pertentangan di antara dua pihak atau lebih pihak secara terus-menerus.

2. Menurut Gibson, et al (1997: 437), hubungan selain dapat menciptakan kerjasama, hubungan saling tergantung dapat pula melahirkan konflik. Hal ini terjadi jika masing – masing komponen organisasi memiliki kepentingan atau tujuan sendiri – sendiri dan tidak bekerja sama satu sama lain.
3. Menurut Robbin (1996), keberadaan konflik dalam organisasi ditentukan oleh persepsi individu atau kelompok. Jika mereka tidak menyadari adanya konflik di dalam organisasi maka secara umum konflik tersebut dianggap tidak ada. Sebaliknya, jika mereka mempersepsikan bahwa di dalam organisasi telah ada konflik maka konflik tersebut telah menjadi kenyataan.
4. Dipandang sebagai perilaku, konflik merupakan bentuk interaktif yang terjadi pada tingkatan individual, interpersonal, kelompok atau pada tingkatan organisasi (Muchlas, 1999). Konflik ini terutama pada tingkatan individual yang sangat dekat hubungannya dengan stres.
5. Menurut Minnery (1985), Konflik organisasi merupakan interaksi antara dua atau lebih pihak yang satu sama lain berhubungan dan saling tergantung, namun terpisahkan oleh perbedaan tujuan.
6. Konflik dalam organisasi sering terjadi tidak simetris terjadi hanya satu pihak yang sadar dan memberikan respon terhadap konflik tersebut. Atau, satu pihak mempersepsikan adanya pihak lain yang telah atau akan menyerang secara negatif (Robbins, 1993).
7. Konflik merupakan ekspresi pertikaian antara individu dengan individu lain, kelompok dengan kelompok lain karena beberapa

alasan. Dalam pandangan ini, pertikaian menunjukkan adanya perbedaan antara dua atau lebih individu yang diekspresikan, diingat, dan dialami (Pace & Faules, 1994:249).

8. Konflik dapat dirasakan, diketahui, diekspresikan melalui perilaku-perilaku komunikasi (Folger & Poole: 1984).
9. Konflik senantiasa berpusat pada beberapa penyebab utama, yakni tujuan yang ingin dicapai, alokasi sumber – sumber yang dibagikan, keputusan yang diambil, maupun perilaku setiap pihak yang terlibat (Myers,1982; Kreps, 1986; Stewart, 1993).
10. Interaksi yang disebut komunikasi antara individu yang satu dengan yang lainnya, tak dapat disangkal akan menimbulkan konflik dalam level yang berbeda – beda (Devito, 1995:381)
11. Konflik terjadi karena adanya interaksi yang disebut komunikasi. Hal ini dimaksudkan apabila kita ingin mengetahui konflik berarti kita harus mengetahui kemampuan dan perilaku komunikasi. Semua konflik mengandung komunikasi, tapi tidak semua konflik berakar pada komunikasi yang buruk. Menurut Myers, Jika komunikasi adalah suatu proses transaksi yang berupaya mempertemukan perbedaan individu secara bersama-sama untuk mencari kesamaan makna, maka dalam proses itu pasti ada konflik. Konflik pun tidak hanya diungkapkan secara verbal tapi juga diungkapkan secara nonverbal seperti dalam bentuk raut muka, gerak badan, yang mengekspresikan pertentangan (Stewart & Logan, 1993). Konflik tidak selalu diidentifikasi sebagai terjadinya saling baku hantam antara dua pihak yang berseteru, tetapi juga diidentifikasi sebagai ‘perang dingin’ antara dua pihak karena tidak diekspresikan langsung melalui kata – kata yang mengandung amarah.

12. Konflik tidak selamanya berkonotasi buruk, tapi bisa menjadi sumber pengalaman positif (Stewart & Logan, 1993). Hal ini dimaksudkan bahwa konflik dapat menjadi sarana pembelajaran dalam memanajemen suatu kelompok atau organisasi. Konflik tidak selamanya membawa dampak buruk, tetapi juga memberikan pelajaran dan hikmah di balik adanya perseteruan pihak – pihak yang terkait. Pelajaran itu dapat berupa bagaimana cara menghindari konflik yang sama supaya tidak terulang kembali pada masa yang akan datang dan bagaimana cara mengatasi konflik yang sama apabila sewaktu – waktu terjadi kembali.

Stoner dan Freeman (1989) membagi pandangan menjadi dua bagian, yaitu pandangan tradisional (Old View) dan pandangan modern (Current View):

1. Pandangan tradisional. Pandangan tradisional menganggap bahwa konflik dapat dihindari. Hal ini disebabkan konflik dapat mengacaukan organisasi dan mencegah pencapaian tujuan yang optimal. Oleh karena itu, untuk mencapai tujuan yang optimal, konflik harus dihilangkan. Konflik biasanya disebabkan oleh kesalahan manajer dalam merancang dan memimpin organisasi. Dikarenakan kesalahan ini, manajer sebagai pihak manajemen bertugas meminimalisasikan konflik.
2. Pandangan modern. Konflik tidak dapat dihindari. Hal ini disebabkan banyak faktor, antara lain struktur organisasi, perbedaan tujuan, persepsi, nilai – nilai, dan sebagainya. Konflik dapat mengurangi kinerja organisasi dalam berbagai tingkatan. Jika terjadi konflik, manajer sebagai pihak manajemen bertugas

mengelola konflik sehingga tercipta kinerja yang optimal untuk mencapai tujuan bersama.

Hasil dari sebuah konflik adalah sebagai berikut :

- meningkatkan solidaritas sesama anggota kelompok (*ingroup*) yang mengalami konflik dengan kelompok lain.
- keretakan hubungan antar kelompok yang bertikai.
- perubahan kepribadian pada individu, misalnya timbulnya rasa dendam, benci, saling curiga dll.
- kerusakan harta benda dan hilangnya jiwa manusia.
- dominasi bahkan penaklukan salah satu pihak yang terlibat dalam konflik.

Para pakar teori telah mengklaim bahwa pihak-pihak yang berkonflik dapat menghasilkan respon terhadap konflik menurut sebuah skema dua-dimensi; pengertian terhadap hasil tujuan kita dan pengertian terhadap hasil tujuan pihak lainnya. Skema ini akan menghasilkan hipotesa sebagai berikut:

- Pengertian yang tinggi untuk hasil kedua belah pihak akan menghasilkan percobaan untuk mencari jalan keluar yang terbaik.
- Pengertian yang tinggi untuk hasil kita sendiri hanya akan menghasilkan percobaan untuk "memenangkan" konflik.
- Pengertian yang tinggi untuk hasil pihak lain hanya akan menghasilkan percobaan yang memberikan "kemenangan" konflik bagi pihak tersebut.
- Tiada pengertian untuk kedua belah pihak akan menghasilkan percobaan untuk menghindari konflik.

Menurut Talukdar and Barman (2003) contoh kasus konflik gajah dan manusia di Assam India. Assam adalah salah satu daerah

penting di India yang memiliki gajah lebih banyak dibandingkan Myanmar, Thailand, Indonesia, dan negara Asia Timur lainnya. Namun akhir-akhir ini populasi gajah mengalami penurunan sebanyak 212 ekor selama kurun waktu 4 tahun (1993-1997 dari 5.524 ekor menjadi 5.312 ekor. Penyebabnya adalah adanya fragmentasi dan kerusakan habitat, serta peningkatan populasi manusia di sekitar habitat gajah. Peningkatan konflik antara manusia dan gajah ini mengakibatkan intoleransi bersama dan permusuhan juga meningkat sehingga manusia membunuh gajah dan gajah membunuh manusia. Kasus perburuan tercatat sebanyak 41 gajah yang dibunuh (1989-1997), dan 147 mati akibat perburuan, aliran listrik dan peracunan. Ini menjadi contoh yang representatif bagi konflik gajah dan manusia.

Musim utama gangguan gajah terjadi dari bulan Oktober sampai Januari yang juga musim panen utama di Assam. Waktu tersebut adalah saat-saat gajah sulit memperoleh pakan di dalam hutan karena kondisi hutannya rusak beberapa tahun terakhir karena eksploitasi dan perambahan hutan. Konflik langsung terjadi ketika petani mempertahankan tanaman mereka dari gangguan gajah. Tiap tahun gajah-gajah liar menghancurkan tanaman pertanian mereka dalam ukuran yang luas.

Hedges *et al.* (2005) melaporkan beberapa kasus konflik gajah dan manusia terjadi di TN Way Kambas dan TN Bukit Barisan Selatan, Propinsi Lampung. Berdasarkan hasil identifikasi konflik gajah di TNWK yang dilakukan *Wildlife Conservation Society* (WCS) dari bulan Juni tahun 2000 sampai Desember 2006 terjadi 2081 konflik. Sepanjang tahun 2000-2002 tercatat 340 kejadian tanaman pertanian hancur di TNBBS. Luas tanaman yang rusak akibat

gangguan gajah 30 ha pada 2000 dan 20 ha pada 2001. Berdasarkan banyaknya konflik gajah dan manusia ini maka perlu dicari solusi konflik yang baik untuk melindungi populasi gajah dan kerusakan habitat maupun perburuan gajah oleh manusia.

Evaluasi

1. Jelaskan perbedaan definisi mitigasi dan konflik.
2. Mengapa terjadi perbedaan definisi konflik dari beberapa pakar?
3. Apabila bencana dikelompokkan menjadi 3 bentuk yaitu bencana alam, non alam dan bencana sosial maka adanya kerusakan tanaman oleh gajah termasuk kedalam kelompok apa? jelaskan

II. SEJARAH HUBUNGAN GAJAH DAN MANUSIA

Tujuan instruksional

Mahasiswa dapat memahami sejarah hubungan interaksi sosial gajah dan manusia serta pemanfaatannya.

A. Gajah Membantu Pekerjaan Manusia

Kondisi saat ini seringkali dianggap bahwa gajah selalu menjadi musuh dan hama tanaman masyarakat. Padahal gajah sudah sejak dahulu (abad ke 4 SM) sudah digunakan untuk membantu berbagai pekerjaan manusia sampai membantu perang (digunakan sebagai kendaraan perang). Oleh karena itu kita perlu memahami sejarah hubungan gajah dan manusia untuk merubah paradigma seolah olah gajah pembawa bencana atau tidak berguna bagi manusia.

Gajah telah dijadikan satwa pekerja, paling tidak semenjak masa peradaban Lembah Indus (Sukumar, 1989) dan masih digunakan hingga masa modern. Pada tahun 2000, terdapat 13.000–16.500 gajah pekerja di Asia. Gajah-gajah tersebut biasanya ditangkap di alam bebas saat berumur 10–20 tahun, yang dapat dilatih dengan cepat dan mudah, serta mampu bekerja untuk waktu yang lebih lama. Mereka biasanya ditangkap secara tradisional dengan menggunakan perangkap dan tali laso, tetapi semenjak tahun 1950 digunakan obat bius. Menurut Wylie (2009) gajah asia lebih umum dijadikan hewan pekerja, tetapi di Afrika praktik tersebut juga dilakukan. Penjinakan gajah afrika di Kongo dan Belgia dimulai berdasarkan dekret Leopold II dari Belgia pada abad ke-19, dan masih berlanjut hingga kini di Pusat Domestikasi Gajah.

Gajah asia melakukan tugas seperti mengangkut beban ke wilayah terpencil, memindahkan kayu ke truk, membawa wisatawan di taman nasional, menarik gerobak, dan menjadi bagian dari proses religius.

Di Thailand utara, gajah digunakan untuk menelan biji kopi agar dapat menghasilkan kopi Gading Hitam. Menurut Topper (2012) Gajah lebih dihargai dari pada mesin karena dapat bekerja di perairan yang relatif dalam, memerlukan biaya perawatan yang relatif sedikit, hanya membutuhkan tumbuhan dan air, dan dapat dilatih untuk mengingat beberapa tugas. Gajah dapat dilatih untuk menanggapi lebih dari 30 perintah. Namun, gajah yang sedang mengalami musth berbahaya dan dirantai hingga musth selesai. Menurut Easa (1999) Di India, banyak gajah yang mengalami penyiksaan, oleh sebab itu, gajah dilindungi oleh Undang-Undang Pencegahan Kekejaman terhadap Binatang 1960.

B. Gajah Sebagai Kendaraan Perang

Dalam sejarah, gajah digunakan sebagai alat perang. Gajah dilengkapi dengan baju baja untuk melindunginya, dan di ujung taringnya dipasang besi atau kuningan tajam bila taring tersebut cukup besar. Gajah perang dilatih untuk mengambil tentara musuh dan melemparkannya ke orang yang mengendarai gajah tersebut atau meletakkannya di tanah dan kemudian menusuknya (Wylie, 2009).

Salah satu sumber pertama yang menyebut penggunaan gajah dalam perang adalah epos *Mahabharata* (ditulis pada abad ke-4 SM, tetapi diduga mendeskripsikan peristiwa antara abad ke-11 hingga abad ke-8 SM). Namun, Pandawa dan Kurawalebih banyak menggunakan kereta kuda. Sementara itu, pada masa Kerajaan Magadha (yang dimulai pada abad ke-6 SM), secara budaya gajah mulai menjadi lebih penting dari kuda, dan nantinya kerajaan-kerajaan di India banyak menggunakan gajah; 3.000 gajah digunakan oleh tentara Nanda pada abad ke-5 dan abad ke-4 SM, sementara 9.000 gajah dipakai oleh tentara Maurya antara abad ke-4 hingga abad ke-2 SM. *Arthashastra* (ditulis sekitar tahun 300 SM) menyarankan kepada pemerintah Maurya agar mencagarkan

beberapa hutan untuk gajah liar yang kemudian akan digunakan dalam angkatan bersenjata; buku tersebut juga agar hukuman mati diberlakukan bagi siapapun yang membunuh gajah di cagar tersebut. Sukumar (1989), penggunaan gajah dalam perang menyebar dari Asia Selatan ke Persia dan Asia Tenggara. Bangsa Persia mulai menggunakannya pada masa Kekaisaran Akhemeniyah (antara abad ke-6 hingga abad ke-4 SM). Wylie (2009), sementara negara-negara di Asia Tenggara kemungkinan menggunakan gajah perang untuk pertama kalinya pada abad ke-5 SM dan berlanjut hingga abad ke-20.

Aleksander Agung melatih tentaranya untuk melukai gajah dan membuat mereka panik selama peperangan melawan Persia dan India. Ptolemaios, yang merupakan salah satu jenderal Aleksander, menggunakan gajah perang asia selama masa kekuasaannya di Mesir (yang dimulai pada tahun 323 SM). Penerusnya, Ptolemaios II (yang mulai berkuasa pada tahun 285 SM), memperoleh persediaan gajah perang dari Nubia. Semenjak itu, gajah perang digunakan di wilayah Laut Tengah dan Afrika Utara pada periode klasik. Raja Yunani Pyrrhos menggunakan gajah saat menyerang Romawi pada tahun 280 SM. Meskipun mampu membuat takut kuda-kuda Romawi, gajah tidak berperan penting dan Pyrrhos pada akhirnya mengalami kekalahan. Jenderal Qart Hadast Hannibal menyeberangi Pegunungan Alpen dengan gajah-gajahnya selama perang melawan Romawi dan berhasil mencapai lembah Po pada tahun 217 SM, tetapi kemudian banyak gajah yang mati karena penyakit (Wylie, 2009).

C. Gajah Untuk Hiburan

Dalam sejarah, gajah disimpan untuk dijadikan tontonan di Mesir, Tiongkok, Yunani, dan Romawi Kuno. Bangsa Romawi mempertarungkan gajah dengan manusia dan hewan lain dalam

acara gladiator. Pada masa modern, gajah biasanya dapat ditemui di kebun binatang dan sirkus di seluruh dunia. Gajah di sirkus dilatih untuk melakukan trik-trik. Salah satu gajah sirkus yang paling terkenal adalah Jumbo (1861 – 15 September 1885), yang merupakan atraksi utama di Sirkus Barnum & Bailey. Menurut Shosani (2000), Gajah-gajah tersebut tidak dapat bereproduksi dengan baik karena kesulitan penanganan gajah jantan yang sedang mengalami musth dan terbatasnya pemahaman mengenai siklus estrus pada gajah betina. Gajah yang lebih umum digunakan di sirkus dan kebun binatang modern adalah gajah asia. Setelah CITES memasukkan gajah asia ke dalam Apendiks I pada tahun 1975, jumlah gajah afrika di kebun binatang meningkat pada tahun 1980-an, walaupun impor gajah asia berlanjut. Setelah itu, Amerika Serikat menerima banyak gajah afrika dari Zimbabwe, yang mengalami overpopulasi gajah. Pada tahun 2000, sekitar terdapat 1.200 gajah asia dan 700 gajah afrika di kebun binatang dan sirkus. Populasi gajah di penangkaran terbesar adalah di Amerika Utara, yang memiliki 370 gajah asia dan 350 gajah afrika. Sekitar 380 gajah asia dan 190 gajah afrika hidup di Eropa, sementara Jepang memiliki sekitar 70 gajah asia dan 67 gajah afrika.

Sterm (2005) keberadaan gajah di kebun binatang telah menjadi subjek kontroversi. Pendukung kebun binatang meyakini bahwa keberadaan gajah memberikan kemudahan akses bagi para peneliti dan menyediakan uang dan keahlian untuk melestarikan habitat alami mereka; selain itu, kebun binatang dikatakan dapat mengamankan spesies. Sementara itu, kritikus mengklaim bahwa gajah-gajah di kebun binatang mengalami tekanan fisik dan mental. Menurut Harris (2008), selain itu, gajah di penangkaran menunjukkan perilaku stereotipi (perilaku repetitif karena kurangnya stimulasi untuk hewan) dengan bergerak maju mundur atau menggoyang-goyangkan belalai. Perilaku seperti ini telah diamati pada

54% gajah di kebun binatang di Britania Raya. Lebih lagi, gajah-gajah di kebun binatang tampaknya memiliki jangka waktu kehidupan yang lebih pendek dari gajah di alam bebas, yaitu 17 tahun; namun, penelitian lain menunjukkan bahwa gajah di kebun binatang hidup sama lamanya dengan gajah di alam bebas (Molt, 2008).

Penggunaan gajah di sirkus juga menuai kontroversi; Humane Society of the United States menuduh sirkus melakukan penganiayaan dan membuat sengsara hewan-hewan mereka (HSUS, 2009). Berdasarkan kesaksian di pengadilan federal Amerika Serikat pada tahun 2009, CEO Sirkus Barnum & Bailey Circus Kenneth Feld mengakui bahwa gajah sirkus dipukul dengan menggunakan pecutan berujung logam di belakang telinga, di bawah dagu, dan di kaki. Feld menyatakan bahwa hal tersebut penting untuk melindungi pekerja sirkus dan mengakui bahwa seorang pelatih gajah ditegur karena menggunakan alat kejut listrik pada gajah. Walaupun begitu, ia menentang klaim bahwa praktik tersebut melukai gajah. Beberapa pelatih mencoba melatih gajah tanpa menggunakan hukuman fisik. Ralph Helfer dikenal karena menggunakan kelembahlembutan dan pahala saat melatih hewan-hewannya, termasuk gajah dan singa (Pickler, 2009) .

D. Gajah Sebagai Obyek Seni

Gajah telah digambarkan dalam seni semejak masa Paleolitikum. Di Afrika terdapat banyak lukisan batu dan ukiran gajah, terutama di Sahara dan Afrika bagian selatan (Wylie, 2009). Di Timur Jauh, gajah digambarkan dalam bentuk motif di kuil-kuil Hindu dan Buddha (McNeely et al., 1992). Orang-orang yang belum pernah bertemu langsung dengan gajah seringkali mengalami kesulitan dalam menggambar mereka mereka. Bangsa Romawi Kuno, yang menyimpan gajah di penangkaran, mampu menggambar gajah secara akurat dalam

bentuk mosaik di Tunisia dan Sisilia. Pada awal Abad Pertengahan, ketika Bangsa Eropa hanya memperoleh sedikit akses terhadap gajah, gajah digambarkan seperti makhluk fantasi. Mereka digambarkan dengan tubuh seperti kuda atau Bovinae, dengan belalai yang seperti terompet dan taring seperti yang dimiliki oleh babi hutan; bahkan beberapa gajah digambarkan memiliki kaki kuda. Gajah umumnya digambarkan dalam motif yang dibuat oleh tukang batu di gereja-gereja Gothik. Setelah dikirim sebagai hadiah kepada raja-raja Eropa pada abad ke-15, penggambaran gajah menjadi lebih akurat, termasuk salah satu gambar yang dibuat oleh Leonardo da Vinci. Walaupun begitu, beberapa orang Eropa masih menggambarkan gajah dengan gaya tertentu (Wylie, 2009). Lukisan surrealis Max Ernst pada tahun 1921 yang berjudul *The Elephant Celebes* menggambarkan seekor gajah sebagai sebuah silo dengan selang yang seperti belalai (Klinsöhr-Leroy, 2004).

E. Gajah dianggap Bernilai Spiritual

Gajah menjadi subjek kepercayaan religius seperti yang terjadi pada Suku Mbuti percaya bahwa roh leluhur mereka yang sudah meninggal berdiam di dalam tubuh gajah (McNeely *et al.*, 1992). Suku-suku Afrika lain juga percaya bahwa kepala suku mereka akan bereinkarnasi menjadi seekor gajah. Pada abad ke-10, suku Igbo-Ukwu mengubur pemimpin mereka bersama dengan taring gajah (Wylie, 2009). Sementara peran gajah dalam kepercayaan suku-suku di Afrika hanya bersifat totemik (Sukumar, 2003), di Asia gajah memiliki lebih banyak peranan. Di Sumatra, gajah dikaitkan dengan petir. Demikian pula dengan Hinduisme, yang percaya bahwa gajah terkait dengan badai petir karena Airawata, bapak semua gajah, melambangkan petir dan pelangi (McNeely *et al.*, 1992). Salah satu dewa terpenting dalam Hinduisme, yaitu Ganesha yang berkepala gajah, memiliki peringkat

yang sama dengan dewa-dewa tertinggi lain, yaitu Siwa, Wisnu, dan Brahma (Sukumar, 2003). Ganesha dikaitkan dengan penulis dan pedagang dan diyakini dapat memberi keberhasilan dan mengambulkan keinginan seseorang (McNeely *et al.*, 1992). Sementara itu, dalam Buddhisme, Buddha dikatakan sebagai gajah putih yang bereinkarnasi menjadi manusia (Sukumar, 2003). Tradisi Islam, tahun 570, yaitu tahun ketika Nabi Muhammad lahir, dikenal sebagai Tahun Gajah (Haekal, 2008). Bangsa Romawi sendiri mengira gajah merupakan hewan yang menyembah matahari dan bintang (McNeely *et al.*, 1992).

F. Gajah Sebagai Lambang dan Tokoh Cerita

Dalam budaya populer Barat, gajah merupakan lambang eksotik, terutama karena tidak ada hewan sejenis yang akrab dikenal oleh penonton di Barat (sama seperti jerapah, kuda nil, dan badak (Van Riper 2002). Penggunaan gajah sebagai lambang Partai Republikan Amerika Serikat dimulai setelah digambarnya kartun pada tahun 1874 oleh Thomas Nast. Gajah juga dijadikan tokoh dalam cerita, terutama dalam cerita untuk anak-anak, yang menggambarkan gajah sebagai tokoh dengan perilaku yang patut dicontoh. Mereka biasanya menjadi pengganti manusia dengan nilai-nilai manusia yang ideal. Banyak kisah yang menceritakan gajah muda yang kembali ke komunitas yang berhubungan erat, seperti kisah "The Elephant's Child" dari *Just So Stories* karya Rudyard Kipling, kisah *Dumbo* oleh The Walt Disney Company, dan *The Saggy Baggy Elephant* oleh Kathryn and Byron Jackson. Pahlawan gajah lain meliputi Babar oleh Jean de Brunhoff, Elmer oleh David McKee, dan Horton oleh Dr. Seuss (Van Riper 2002).

Beberapa referensi budaya menekankan besar tubuh dan keunikan eksotik gajah. Contohnya, dalam bahasa Inggris, istilah "*white elephant*" (gajah putih) merupakan istilah untuk sesuatu yang mahal, tidak berguna, dan aneh (Van Riper 2002). Ungkapan "*elephant in the room*" (gajah di dalam ruangan) merujuk kepada kebenaran yang begitu jelas tetapi diabaikan. Dalam bahasa Indonesia, peribahasa yang mirip dengan ungkapan tersebut adalah "gajah di pelupuk mata tidak terlihat, semut di seberang lautan terlihat", yang berarti kesalahan sendiri tidak terlihat tetapi kesalahan orang lain terlihat jelas.^[180] Sementara itu, kisah orang buta dan seekor gajah mengajarkan bahwa realita dapat dilihat dari sudut pandang yang berbeda (Nevid, 2008).

Evaluasi

1. Jelaskan sejarah hubungan manusia dengan gajah.
2. Jelaskan sejarah pemanfaatan gajah oleh manusia.

III. KARAKTERISTIK DAN PERILAKU GAJAH

Tujuan instruksional

Mahasiswa diharapkan memiliki wawasan tentang gajah.

Untuk memperoleh tindakan yang bermakna dan adil maka dibutuhkan pengetahuan dari subyek yang akan diberi perlakuan. Pengetahuan ini sebaiknya bersifat mendalam dan lengkap. Begitupula jika kita akan mendapatkan mitigasi dari sebuah konflik antara gajah dan manusia. Maka kita perlu dibekali pengetahuan komprehensif tentang gajah, mulai dari karakteristik gajah, pakan hingga perilakunya.

A. Taksonomi

Altevogt dan Kurt (1975) menjelaskan bahwa gajah sumatra merupakan sub-spesies dari gajah asia, pertama kali diperkenalkan oleh Temminck dengan nama ilmiah *Elephas maximus sumatranus* Temminck, 1847. Sistematika satwa ini adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia

Phylum : Chordata

Sub-Phylum : Vertebrata

Class : Mammalia

Sub-Class : Eutheria

Ordo : Proboscidea

Family : Elephantidae

Genus : *Elephas*

Spesies : *Elephas maximus* Linnaeus, 1768

Sub-Spesies : *Elephas maximus sumatranus* Temminck, 1847. Gajah tergolong dalam familia Elephantidae, satu-satunya familia dalam ordo Proboscidea yang masih ada. Kerabat terdekat yang masih ada meliputi sirenia (dugong dan lembu laut) dan hyrax.

Secara tradisional, terdapat dua spesies gajah yang diakui, yaitu gajah afrika (*Loxodonta africana*) dan gajah asia (*Elephas maximus*). Gajah afrika memiliki telinga yang besar, punggung yang cekung, kulit yang lebih berkerut, daerah perut yang miring, dan dua perpanjangan yang seperti jari di ujung belalai.

Telinga gajah asia lebih kecil, punggungnya cembung, kulitnya lebih halus, daerah perutnya horizontal dan kadang-kadang melengkung di tengah, dan ujung belalainya hanya memiliki satu perpanjangan. Bubungan di gigi geraham gajah asia lebih sempit bila dibandingkan dengan geraham gajah afrika yang berbentuk seperti permata. Gajah asia juga memiliki benjolan di bagian dorsal kepalanya dan tanda depigmentasi di kulitnya (Shoshani, 1998). Secara umum, gajah afrika lebih besar dari gajah asia.

Zoolog Swedia Carl Linnaeus pertama kali mendeskripsikan genus *Elephas* dan seekor gajah dari Sri Lanka dengan nama binomial *Elephas maximus* pada tahun 1758. Kemudian, pada tahun 1798, Georges Cuvier mengklasifikasikan gajah india dengan nama binomial *Elephas indicus*. Zoolog Belanda Coenraad Jacob Temminck mendeskripsikan gajah sumatra pada tahun 1847 dengan nama binomial *Elephas sumatranus*, sementara zoolog Inggris Frederick Nutter Chasen mengklasifikasikan ketiganya sebagai subspecies gajah asia pada tahun 1940 (Shoshani & Eisenberg, 1982). Subspecies gajah asia memiliki perbedaan warna dan kadar depigmentasi. Gajah sri lanka (*Elephas maximus maximus*) menghuni Sri Lanka, gajah india (*E. m. indicus*) berasal dari daratan asia (di anak benua India dan Indochina), dan gajah sumatra (*E. m. sumatranus*) dapat ditemui di pulau Sumatra (Shoshani, 1998). Salah satu subspecies yang diperdebatkan, yaitu gajah borneo, tinggal di Borneo utara dan lebih

kecil dari subspecies lain. Gajah ini juga memiliki telinga yang lebih besar, ekor yang lebih panjang, dan taring yang lebih lurus dari gajah biasa. Zoolog Sri Lanka Paules Edward Pieris Deraniyagala pada tahun 1950 mendeskripsikannya dengan nama trinomial *Elephas maximus borneensis*, dengan menjadikan ilustrasi di *National Geographic* sebagai spesimen tipenya (Cranbrook, et al., 2008). Gajah ini kemudian digolongkan sebagai *E. m. indicus* atau *E. m. sumatranus*.

Analisis genetik pada tahun 2003 menunjukkan bahwa nenek moyang gajah borneo terpisah dari populasi di daratan Asia sekitar 300.000 tahun yang lalu (Fernando, et al., 2003). Namun, penelitian pada tahun 2008 mengindikasikan bahwa gajah borneo tidak berasal dari pulau tersebut, namun dibawa oleh Sultan Sulu dari Jawa sebelum tahun 1521 (Shosani & Eisenberg, 1982).

B. Status Perlindungan Gajah

Gajah Asia (*Elephas maximus*) di Indonesia hanya ditemukan di Sumatera dan Kalimantan Bagian Timur. Spesies ini terdaftar dalam *red list book International Union for Conservation of Nature and Natural Resources* (IUCN, 2013), dengan status terancam punah. Sementara itu CITES (*Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora*) atau Konvensi tentang Perdagangan International Satwa dan Tumbuhan Liar yang Terancam Punah) telah mengkategorikan Gajah Asia dalam kelompok Appendix I di Indonesia sejak tahun 1990.

Gajah Sumatera (*E. Maximus sumatranus* Temminck, 1847) dan Gajah Kalimantan (*E.maximus borneensis*) dikategorikan sebagai *Evolutionary Significant Unit* (Fleischer et al., 2001 dan Fernando et al., 2004; di dalam Soehartono et al., 2007:3). Konsekuensi ini menempatkan bahwa

Gajah Sumatera dan Gajah Kalimantan memiliki prioritas yang tinggi dalam konservasi Gajah Asia.

Gajah afrika didaftarkan sebagai spesies yang rentan oleh International Union for Conservation of Nature (IUCN) pada tahun 2008, sementara status dua subspecies gajah afrika tidak dinilai secara independen (Blanc, 2008). Pada tahun 1979, terdapat kurang lebih 1,3 juta gajah di Afrika, dan batasan populasi sebesar 3,0 juta. Sementara itu, populasi pada tahun 1989 diperkirakan sebesar 609.000, dengan 277.000 di Afrika Tengah, 110.000 di Afrika Timur, 204.000 di Afrika Selatan, dan 19.000 di Afrika Barat. Diperkirakan sekitar 214.000 gajah hidup di hutan hujan, yang lebih rendah dari yang diduga sebelumnya. Dari tahun 1977 hingga 1989, populasi gajah berkurang sebanyak 74% di Afrika Timur. Setelah tahun 1987, penurunan populasi gajah semakin cepat, dan populasi gajah di sabana dari Kamerun hingga Somalia jatuh sebesar 80%. Gajah hutan afrika mengalami penurunan sebesar 43%. Di sisi lain, tren populasi di Afrika Selatan bermacam-macam: di beberapa tempat di Zambia, Mozambik, dan Angola, jumlah populasi mengalami penurunan, sementara di Botswana dan Zimbabwe, populasi gajah bertambah, dan di Afrika Selatan populasinya stabil.^[135] Namun, penelitian pada tahun 2005 dan 2007 menunjukkan bahwa populasi di Afrika Timur dan Selatan mengalami peningkatan sebesar 4,0% setiap tahunnya (Blanc, 2008). Akibat luasnya persebaran gajah, populasi gajah afrika masih sulit diperkirakan dan terdapat unsur tebakan. IUCN memperkirakan terdapat sekitar 440.000 individu pada tahun 2012 (AESG, 2013).

Gajah afrika memperoleh perlindungan secara hukum di negara habitat mereka, tetapi 70% persebarannya berada di luar wilayah yang dilindung. Upaya konservasi yang berhasil di beberapa wilayah

menghasilkan kepadatan populasi yang tinggi. Pada tahun 2008, jumlah lokal dikontrol melalui kontrasepsi atau translokasi. Pembantaian berdasarkan kriteria tertentu (*culling*) berakhir pada tahun 1988 setelah Zimbabwe menghentikan praktik tersebut. Pada tahun 1989, gajah afrika dimasukkan dalam Apendiks I oleh Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (CITES), sehingga perdagangan gajah afrika menjadi ilegal. Status Apendiks II (yang memperbolehkan perdagangan terbatas) diberikan kepada gajah di Botswana, Namibia, dan Zimbabwe pada tahun 1997, dan Afrika Selatan pada tahun 2000. Di beberapa negara, perburuan gajah untuk memperoleh trofi diperbolehkan; Afrika Selatan, Botswana, Gabon, Kamerun, Mozambik, Namibia, Tanzania, Zambia, dan Zimbabwe menetapkan kuota ekspor CITES untuk trofi gajah (Blanc, 2008).

Pada tahun 2008, IUCN mendaftarkan gajah asia sebagai spesies terancam karena penurunan populasi sebesar 50% dalam 60–75 tahun terakhir (Choudhury et al., 2008). Sementara CITES memasukannya ke dalam Apendiks I. Gajah asia pernah tersebar dari Suriah dan Irak (subspesies *Elephas maximus asurus*) hingga Tiongkok (hingga Sungai Kuning) dan Jawa. Gajah asia kini telah punah di wilayah-wilayah tersebut, dan persebarannya saat ini sangat terpecah. Jumlah populasi gajah asia diperkirakan sebesar 40.000–50.000, walaupun perkiraan ini merupakan perkiraan kasar. Meskipun jumlah gajah asia secara keseluruhan mengalami penurunan (terutama di Asia Tenggara), populasi di Ghat Barat tampaknya mengalami peningkatan.

C. Anatomi Gajah

Menurut Shoshani (1998), gajah adalah hewan darat terbesar di dunia. Tinggi gajah afrika kurang lebih 3–4 m (10–13 ft) dan massanya

bervariasi antara 4.000–7.000 kg (8.800–15.400 lb), sementara tinggi gajah asia adalah 2–3,5 m (7–115 ft) dan massanya 3.000–5.000 kg (6.600–11.000 lb). Baik pada gajah asia maupun afrika, gajah jantan lebih besar dari gajah betina. Di antara gajah-gajah afrika, gajah di hutan lebih kecil daripada gajah di sabana. Kerangka gajah terdiri dari 326–351 tulang. Tulang belakangnya terhubung dengan persendian yang erat, sehingga membatasi fleksibilitas tulang punggung. Gajah afrika memiliki 21 pasang iga, sementara gajah asia memiliki 19 atau 20 pasang.

Tengkorak gajah dapat menahan gaya yang dihasilkan oleh pengungkitan taring dan tubrukan kepala-ke-kepala. Bagian belakang tengkorak merata dan memiliki lengkungan yang melindungi otak di segala arah (Kingdon, 1988). Di tengkorak terdapat rongga udara (sinus) yang mengurangi berat tengkorak sementara menjaga kekuatan secara keseluruhan. Rongga-rongga ini membuat bagian dalam tengkorak tampak seperti sarang madu. Tempurung kepala gajah besar dan memiliki tempat untuk melekatkan otot agar dapat menopang seluruh kepala. Rahang bawahnya padat dan berat (Shoshani, 1998). Karena ukuran kepalanya yang besar, leher gajah relatif pendek agar dapat menopang kepala. Mata gajah bergantung pada kelenjar harderian untuk menjaga kelembabannya karena gajah tidak memiliki aparatus lakrimal. Membran pengelip melindungi bola mata. Penglihatan gajah sendiri dibatasi oleh lokasi dan keterbatasan pergerakan mata. Gajah merupakan hewan dikromat dan dapat melihat dengan baik dalam cahaya redup, namun tidak dalam cahaya terang (Byrne *et al.*, 2009). Rata-rata suhu tubuh gajah adalah 35,9 °C (97 °F), yang serupa dengan manusia. Seperti unta, gajah dapat meningkatkan atau mengurangi suhunya untuk menyesuaikan diri dengan keadaan lingkungan (Shoshani, 1998).

D. Telinga

Respon gajah saat marah dapat terlihat dari gerakan telinganya. Gajah afrika dengan telinga yang membentang saat sedang merasa terancam atau sedang memperhatikan; perhatikan pembuluh darah yang dapat terlihat.

Telinga gajah memiliki dasar yang tebal dan ujung yang tipis. Daun telinga gajah, atau pina, memiliki sejumlah pembuluh darah yang disebut pembuluh darah kapiler. Darah yang hangat mengalir ke pembuluh darah kapiler, sehingga membantu mengeluarkan panas tubuh yang berlebih. Hal ini berlangsung ketika pina berada pada posisi diam, dan gajah dapat mengeluarkan lebih banyak panas dengan mengempakkan daun telinganya. Semakin luas permukaan telinga, semakin banyak jumlah pembuluh darah kapiler, sehingga lebih banyak panas yang dapat dikeluarkan. Di antara semua gajah, gajah semak afrika hidup di iklim terpanas, sehingga memiliki daun telinga terbesar (Narasimhan 2008). Gajah dapat mendengar suara dengan frekuensi rendah dan sangat sensitif dibawah 1 khz (Reuter et al., (1998).

E. Belalai

Belalai atau proboscis adalah penggabungan hidung dengan bibir atas, walaupun pada tahap fetus bibir atas dan belalai masih terpisah (Shoshani, 1998). Belalai gajah panjang dan terspesialisasi agar dapat dengan mudah digerakkan. Belalai memiliki kurang lebih 150.000 fasikel otot, tanpa tulang dan sedikit lemak. Terdapat dua jenis otot: superfisial (di permukaan) dan internal. Otot superfisial terbagi menjadi otot dorsal, ventral, dan lateral, sementara otot internal terbagi menjadi otot melintang dan menyebar. Otot-otot belalai terhubung dengan bukaan bertulang di tengkorak. Septum nasal terdiri dari satuan-satuan otot kecil yang membentang secara horizontal di antara lubang

hidung. Tulang rawan memisahkan lubang hidung di dasarnya (Shoshani, 1998). Sebagai hidrostatis otot, belalai digerakkan dengan mengkoordinasi kontraksi otot secara tepat. Otot-otot bekerja bersama dan berlawanan satu sama lain. Saraf proboscis yang unik – yang terbentuk dari saraf maksila dan fasialis – menjalar di kedua sisi belalai (Martin dan Niemitz, 2003).

Belalai gajah memiliki beberapa fungsi, seperti bernapas, mencium bau, menyentuh, menggapai, dan menghasilkan suara (Shoshani, 1998). Indra penciuman gajah mungkin empat kali lebih sensitif dari anjing pemburu darah (Sukumar, 2003). Kemampuan belalai untuk melintir dan melingkar memungkinkan pengambilan makanan, bergelut dengan sesamanya (Kingdon (1988), dan mengangkat beban dengan massa hingga 350 kg (770 lb) (Shoshani, 1998). Belalai gajah dapat pula digunakan untuk menyeka mata dan memeriksa lubang pada tubuh (Kingdon, 1988) serta untuk membuka kulit kacang tanpa memecahkan isinya (Shoshani, 1998). Belalai gajah dapat menjangkau ketinggian hingga 7 m (23 ft) dan menggali untuk menemukan air di bawah lumpur atau pasir (Kingdon, 1988). Individu gajah dapat menunjukkan preferensi lateralnya saat sedang mencoba menggapai sesuatu dengan menggunakan belalai: beberapa cenderung melintirkan belalainya ke arah kiri, sementara yang lain ke arah kanan (Martin & Niemitz, 2003). (Shoshani, 1998), gajah dapat menghisap air untuk diminum atau disiramkan ke tubuh mereka. Gajah asia dewasa dapat menampung 85 L air di belalainya. Mereka juga menyembrotkan debu atau rumput pada diri mereka sendiri. West (2002), saat berada di bawah air, gajah menggunakan belalainya sebagai snorkel untuk bernapas.

Shoshani, 1998, gajah afrika memiliki dua perpanjangan yang berbentuk seperti jari di ujung belalai, yang memungkinkannya untuk menjangkau

dan mengangkut makanan ke mulutnya. Gajah asia hanya memiliki satu perpanjangan, dan biasanya membelit makanan dengan belainya dan kemudian memasukkannya ke mulutnya. Gajah asia lebih dapat melakukan koordinasi otot dan mampu melakukan tugas yang lebih kompleks. Tanpa belalai, gajah sulit bertahan hidup, walaupun dalam kasus tertentu gajah dengan belalai pendek berhasil bertahan. Seekor gajah pernah terlihat sedang memakan rumput dengan melipatkan lutut depannya, mengangkat kaki belakangnya, dan mengambil rumput dengan menggunakan bibir. Cole (1992), gajah semak afrika dapat mengalami *floppy trunk syndrome*, yaitu kelumpuhan belalai yang disebabkan oleh degradasi sistem saraf tepi dan otot.

F. Gigi

Menurut Shosani (1998), pada umumnya gajah memiliki 26 gigi: 2 gigi seri, yang disebut taring, 12 gigi geraham kecil susu, dan 12 gigi geraham. Tidak seperti kebanyakan mamalia yang pada awalnya memiliki gigi susu yang kemudian digantikan oleh gigi dewasa permanen, gajah merupakan hewan polifiodon, atau dalam kata lain memiliki siklus rotasi gigi sepanjang hidupnya. Gigi untuk mengunyah diganti enam kali dalam jangka waktu kehidupan gajah. Gigi lama tidak digantikan oleh gigi baru yang tumbuh di rahang (seperti pada kebanyakan mamalia), tetapi gigi baru tumbuh di bagian belakang mulut dan maju ke depan dan mendorong keluar gigi lama. Gigi pengunyah pertama di rahang tanggal setelah gajah berumur dua atau tiga tahun. Gigi pengunyah kedua tanggal saat gajah berusia enam tahun. Gigi pengunyah ketiga tanggal pada umur 9–15 tahun, dan gigi keempat akan bertahan hingga usia 18–28 tahun. Gigi kelima akan tanggal pada awal umur 40-an, dan gigi keenam (yang biasanya merupakan gigi terakhir) akan tetap ada hingga akhir hayat. Gigi gajah memiliki semacam

bubungan, yang lebih tebal dan berbentuk seperti permata pada gajah afrika.

G. Taring

Taring gajah merupakan modifikasi gigi seri di rahang atas. Taring tersebut menggantikan gigi susu ketika gajah berumur 6–12 bulan dan tumbuh dengan laju pertumbuhan sekitar 17 cm (7 in) per tahun. Taring yang baru tumbuh memiliki lapisan enamel yang nantinya akan luntur. Dentin pada taring disebut gading dan pada penampang lintangnya terdapat pola garis yang berselang-seling, yang menghasilkan area berbentuk permata. Sebagai jaringan yang hidup, taring sendiri relatif lembut; taring gajah kurang lebih sekeras mineral kalsit. Sebagian besar gigi seri dapat dilihat dari luar, sementara sisanya melekat pada sendi di tengkorak. Paling tidak sepertiga taring merupakan pulp dan beberapa taring memiliki saraf yang membentang hingga ke ujung. Maka sulit untuk mengambil taring gajah tanpa melukai hewannya. Saat diambil, gading mulai mengering dan pecah bila tidak disimpan di tempat yang dingin dan lembab. Taring memiliki beberapa fungsi. Taring dapat digunakan untuk menggali untuk menemukan air, garam, dan akar; menguliti atau menandai pohon; dan menyingkirkan pohon dan cabang yang menghalangi jalan. Saat sedang berkelahi, taring digunakan untuk menyerang dan bertahan, serta untuk melindungi belalai (Shoshani, 1998).

Seperti manusia yang memiliki preferensi menggunakan tangan kanan atau kiri, gajah juga memiliki preferensi dalam menggunakan taring kiri atau kanannya. Taring yang dominan biasanya tampak sudah sering digunakan karena biasanya lebih pendek dan memiliki ujung yang lebih tumpul. Pada gajah afrika, baik jantan maupun betina sama-sama memiliki taring, dan panjangnya kurang lebih sama (yaitu mencapai 3 m

(10 ft)), namun taring jantan cenderung lebih tebal.^[66] Sementara itu, pada gajah asia, hanya jantan yang memiliki taring besar. Gajah asia betina memiliki taring yang sangat kecil, atau bahkan tidak sama sekali (Shoshani, 1998). Ada pula gajah jantan yang tak bertaring dan biasanya dapat ditemui di Sri Lanka (Clutton-Brock, 1986). . Panjang taring gajah asia jantan dapat menyamai taring gajah afrika, tetapi taring gajah asia biasanya lebih tipis dan ringan; taring gajah asia terbesar yang pernah diketahui memiliki panjang 302 m (991 ft) dan massa 39 kg (86 lb). Namun, akibat perburuan gading di Afrika, and Asia terjadi proses seleksi alam yang menghasilkan taring yang lebih pendek (Gray, 2008).

H. Kulit

Menurut Shoshani (1998), kulit gajah biasanya sangat keras, dengan ketebalan 25 cm (10 in) di punggung dan sebagian kepalanya. Kulit di sekitar mulut, anus, dan di dalam telinga jauh lebih tipis. Warna kulit gajah pada umumnya abu-abu, tetapi gajah afrika tampak berwarna kecoklatan atau kemerahan setelah berkubang di lumpur yang berwarna. Gajah asia mungkin menunjukkan tanda-tanda depigmentasi, terutama di dahi, telinga, dan kulit di sekitarnya. Anak gajah memiliki rambut yang berwarna kecoklatan atau kemerahan, terutama di kepala dan punggungnya. Begitu gajah menjadi dewasa, rambut mereka menjadi lebih gelap dan jarang, tetapi konsentrasi rambut dan bulu yang padat masih dapat ditemui di ujung ekor, dagu, alat kelamin, dan di sekitar mata dan bukaan mata. Gajah asia umumnya memiliki lebih banyak rambut daripada gajah afrika.

Gajah menggunakan lumpur untuk melindungi kulitnya dari sinar ultraviolet, walaupun kulit gajah sebenarnya sangat sensitif. Bila gajah tidak secara rutin berkubang dalam lumpur, kulitnya akan mengalami

kerusakan akibat sinar matahari, gigitan serangga, dan hilangnya kelembaban. Setelah berkubang, gajah biasanya menggunakan belalainya untuk menyemburkan debu ke tubuhnya, dan debu ini akan mengering menjadi kerak pelindung. Gajah mengalami kesulitan dalam mengeluarkan panas dari kulitnya karena rasio luas permukaan terhadap volumenya yang jauh lebih rendah dari manusia. Sementara itu, beberapa gajah didapati mengangkat kaki ke udara (Shoshani 1998).

I. Kaki, lokomosi, dan postur

Posisi anggota tubuh gajah lebih vertikal daripada mamalia lain untuk menopang beban gajah. Tulang yang panjang pada anggota tubuh memiliki tulang spongiosa sebagai pengganti rongga medular, sehingga memperkuat tulang sementara masih memungkinkan hemopoiesis (Shoshani, 1998). Kaki gajah yang bundar memiliki jaringan lembut di bawah manus atau pes, yang mendistribusikan beban gajah. Baik anggota tubuh depan maupun belakang dapat menopang beban gajah, walaupun 60% beban ditopang oleh bagian depan (Weissengruber *et al.*, 2006). Karena tulang-tulang anggota tubuh berada di bawah tubuh, gajah dapat berdiam diri dalam waktu yang lama tanpa perlu menghabiskan banyak energi. Gajah tidak dapat memutar kaki depannya karena tulang hasta dan pengumpilnya berada pada posisi pronasi yang tetap; telapak manus selalu menghadap ke belakang. Otot pronator kuadratis dan pronator teres biasanya tereduksi atau tidak ada sama sekali. Mereka tampaknya memiliki tulang sesamoid, yang merupakan “jari kaki” tambahan yang serupa dengan “ibu jari” tambahan pada panda raksasa, yang turut membantu mendistribusikan beban. Paling tidak terdapat lima jari kaki di kaki depan dan belakang (Shoshani, 1998).

Gajah dapat bergerak ke depan atau belakang, tetapi tidak dapat berderap, melompat, atau mencongklang. Mereka hanya memiliki dua gaya berjalan di darat, yaitu berjalan biasa dan berjalan cepat (Shoshani, 1998). Saat berjalan, tungkai berperan sebagai pendulum, dengan pinggul dan bahu yang naik dan turun sementara kaki berada di tanah. Tanpa “fase aerial”, gaya berjalan yang cepat tidak memenuhi kriteria “berlari”, walaupun gajah menggunakan kakinya seperti hewan pelari lainnya, dengan pinggul dan bahu yang turun dan kemudian naik sementara kaki berada di tanah (Hutchinson, 2006). Saat sedang bergerak cepat, kaki depan gajah tampak “berlari”, sementara kaki belakangnya tampak “berjalan” dengan kaki belakang; laju gajah yang bergerak cepat sendiri dapat mencapai 18 km/h (11 mph) (Genin, 2010). Dengan laju seperti ini, sebagian besar hewan berkaki empat lainnya akan mencongklang. Kinetika yang seperti pegas merupakan perbedaan antara pergerakan gajah dengan hewan lain (Hutchinson, 2003). Selama lokomosi, *cushion pads* (struktur khusus pada kaki gajah yang membantu menopang beban) berkontraksi dan mengurangi rasa sakit dan bunyi yang dihasilkan oleh pergerakan hewan yang sangat berat (Weissengruber *et al.*, 2006). Shoshani (1998), gajah juga merupakan perenang yang handal. Mereka dapat berenang selama enam jam tanpa menyentuh dasarnya, dan dapat berenang sejauh 48 km (30 mi) dengan kecepatan 21 km/h (13 mph).

J. Organ internal dan seksual

Menurut Shoshani (1998), massa otak gajah berkisar antara 45–55 kg (99–121 lb), sementara massa otak manusia kurang lebih hanya 16 kg (35 lb). Walaupun begitu, berdasarkan rasio otak terhadap massa tubuh, otak gajah sebenarnya lebih kecil. Saat lahir, massa otak gajah sudah mencapai 30–40% massa otak dewasa. Cerebrum dan cerebellum

terbentuk dengan baik, sementara lobus temporal gajah sangat besar hingga tampak menyembul.

Shoshani (1998), gajah memiliki kantong di tenggorokan yang dapat digunakan untuk menyimpan air. Sementara itu, massa jantung gajah kurang lebih 12–21 kg (26–46 lb). Jantung gajah memiliki apeks berujung ganda, yang merupakan karakteristik yang tidak biasa pada mamalia. Saat berdiri, jantung gajah berdetak 30 kali per menit. Tidak seperti hewan lain, detak jantung gajah bertambah 8 hingga 10 kali per menit ketika sedang berbaring. Diafragma gajah melekat pada paru-paru, dan pernapasan lebih bergantung pada diafragma daripada perluasan tulang rusuk. Gajah tidak memiliki rongga pleura, tetapi memiliki jaringan ikat yang membantu gajah menghadapi perbedaan tekanan saat tubuhnya berada di bawah air dan ketika belalainya keluar dari permukaan air untuk menghisap udara (West, 2002), walaupun kebenaran penjelasan ini telah dipertanyakan. Menurut penjelasan lain, adaptasi ini ada karena membantu gajah menghisap air melalui belalai. Gajah menghisap udara dengan menggunakan belalainya, walaupun sebagian udara juga masuk melalui mulut. Gajah juga memiliki sistem fermentasi hindgut, dan panjang ususnya dapat mencapai 35 m (115 ft). Sebagian besar asupan makanan gajah tidak dicerna meskipun prosesnya berlangsung hingga sehari (Shoshani, 1998). Testis gajah jantan terletak di dekat ginjal. Panjang penis gajah dapat mencapai 100 cm (39 in) dan diameternya kurang lebih 16 cm (6 in). Penis gajah berbentuk S saat sedang ereksi dan memiliki lubang uretral eksternal yang berbentuk Y. Gajah betina memiliki klitoris yang panjangnya dapat mencapai 40 cm (16 in). Vulvanya terletak di antara kaki belakang, sementara pada kebanyakan mamalia vulva terletak di dekat ekor. Penentuan status kehamilan gajah sendiri cukup sulit karena

rongga abdominal gajah yang besar. Sementara itu, kelenjar susu gajah betina menempati ruang di antara kaki depan, sehingga bayi gajah yang sedang menyusui dapat dijangkai oleh belalai sanga induk. Gajah juga memiliki organ yang unik, yaitu kelenjar temporal, yang terletak di kedua sisi kepala. Organ ini terkait dengan perilaku seksual, dan gajah jantan mengeluarkan cairan dari kelenjar tersebut dalam keadaan musth. Sukumar (2003), gajah betina juga didapati mengeluarkan cairan dari kelenjar temporal.

Evaluasi

Karakter apa saja dari gajah yang dapat digunakan sebagai landasan ilmu dalam melakukan mitigasi gajah?

IV. HABITAT DAN POPULASI GAJAH

Tujuan Intruksional

Mahasiswa diharapkan dapat mengetahui dan memahami habitat gajah dan populasinya. Mitigasi gajah tentu berkaitan dengan habitat gajah dan preferensi dan daya dukung habitatnya. Pemanfaatan habitat, kapan dan sedang apa di tipe habitatnya ini menjadi bagian penting dalam penyusunan strategi mitigasi konflik gajah.

Populasi gajah diketahui untuk memahami perkembangan populasi gajah, kompetisi dan predatornya. Apabila gajah semakin menurun populasinya tentu dibutuhkan upaya konservasi untuk penyelamatan populasi gajah.

A. Habitat

Menurut Morrison *et al.*, (2006:46) habitat adalah area dengan kombinasi sumberdaya (seperti makanan, *cover*, air) dan kondisi lingkungan (temperatur, curah hujan, ada atau tidak ada predator dan kompetitor) yang mendukung okupansi individu atau populasi sehingga dapat bertahan dan berkembang biak. Mc Comb (2008:2) mendefinisikan habitat sebagai suatu set sumberdaya yang dibutuhkan untuk mendukung populasi dalam suatu ruang dan waktu.

Moen (1973:26) mengemukakan bahwa habitat adalah tempat dimana suatu organisme hidup. Area fisik ini dihuni oleh suatu organisme dan dalam skala yang luas dihuni oleh spesies. Karena satwa hidup di habitat tersebut maka dikatakan bahwa area itu adalah habitat burung, habitat rusa, habitat srigala dan seterusnya. Krausman (1999), Hall *et al.*, (1977) dan Garshelis (2000; di dalam Mc Comb, 2008:2) membuat argumen untuk mengklarifikasi kerancuan tentang habitat yang hasilnya bahwa penggunaan terminologi habitat kepada tipe vegetasi, atau klasifikasi

lingkungan tidak langsung berkaitan dengan suatu spesies. Berbagai macam definisi habitat biasanya berkaitan dengan tujuannya.

Gajah menempati habitat yang luas dan pada beberapa tipe ekosistem mulai dari pesisir, savana, rawa, sampai pegunungan. Menurut Sitompul (2008:69) gajah lebih cenderung menggunakan canopy medium dan canopy terbuka. Sedangkan canopy tertutup sering digunakan gajah pada saat malam hari. Abdullah *et al.*, (2009:34) menyatakan bahwa gajah menggunakan hutan sekunder sebagai daerah mencari makan dan menggunakan hutan primer sebagai tempat berlindung, beristirahat dan melakukan perkawinan.

B. Daya Dukung Habitat

Konsep daya dukung dan definisinya berbeda-beda tiap pakar, namun pada umumnya mereka memprioritaskan pada jumlah pengguna sumberdaya yang dapat ditopang oleh sumberdaya tersebut secara berkelanjutan. Istilah daya dukung untuk menganalisis kemampuan suatu habitat dalam mendukung populasinya. Definisi daya dukung menurut beberapa pakar sebagai berikut :

Smith and Smith (2003:141), daya dukung didefinisikan sebagai ukuran maksimum populasi yang berkelanjutan pada suatu lingkungan.

Miller Jr (2007:163), daya dukung adalah populasi maksimum suatu jenis pada habitat tertentu yang dapat berlangsung terus menerus tanpa adanya kerusakan pada habitat itu. *"The maximum population of a given species that a particular habitat can sustain indefinitely without degrading the habitat.*

Beberapa hasil penelitian daya dukung gajah menunjukkan nilai yang berbeda-beda. Sukumar (2003; di dalam Fernando, 2011:152) menyatakan bahwa kombinasi padang rumput savana dan pepohonan dapat mendukung gajah sebanyak 3–5 ekor/km², sedangkan di hutan

hujan tropika hanya 0.2 ekor/km². . Syarifuddin (2008:178) melaporkan daya dukung kawasan hutan produksi, Propinsi Bengkulu, berdasarkan ketersediaan pakan pada musim hujan sebanyak 0,88 km²/ekor dan musim kemarau 3,69 km²/ekor. Penelitian daya dukung ini tidak membedakan lokasi antara hutan sekunder dan primer.

Abdullah *et al.* (2009):36) menjelaskan estimasi daya dukung habitat gajah di Taman Nasional Tessonilo berdasarkan ketersediaan pakan pada bulan basah di Hutan Tessonilo menghasilkan kisaran daya dukung habitat di hutan sekunder (berkisar antara $0,90 \pm 0,06$ dan $0,96 \pm 0,12$ ind/km²) lebih tinggi dari hutan primer (berkisar antara $0,20 \pm 0,02$ dan $0,20 \pm 0,02$ ind/km²). Estimasi daya dukung pakan pada bulan kering juga menunjukkan kisaran daya dukung pakan di hutan sekunder (berkisar antara $0,55 \pm 0,07$ dan $0,59 \pm 0,08$ ind/km²) yang lebih tinggi dari hutan primer (berkisar antara $0,09 \pm 0,01$ dan $0,11 \pm 0,02$ ind/km²). Hal ini terutama karena ketersediaan pakan berupa herba dan perdu yang lebih disukai gajah tersedia di hutan sekunder.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa daya dukung habitat bergantung pada kondisi lokasi dan waktu. Hutan sekunder mempunyai nilai daya dukung lebih tinggi dari hutan primer. Daya dukung hutan saat bulan basah lebih tinggi dari pada bulan kering.

C. Populasi Gajah

Santiapillai (1996: di dalam Lair, 1997:2) menyatakan bahwa jumlah gajah liar di Asia pada 1996 diperkirakan 37.530 – 48.180 ekor yang tersebar di 13 Negara-negara Asia (**Tabel 4.1**). Lair (1997:1) melaporkan bahwa semua populasi gajah di Asia terancam populasinya karena kerusakan habitat, perburuan dan fragmentasi habitat sehingga populasinya menjadi terisolasi. Sedangkan di Sumatera, Soehartono *et*

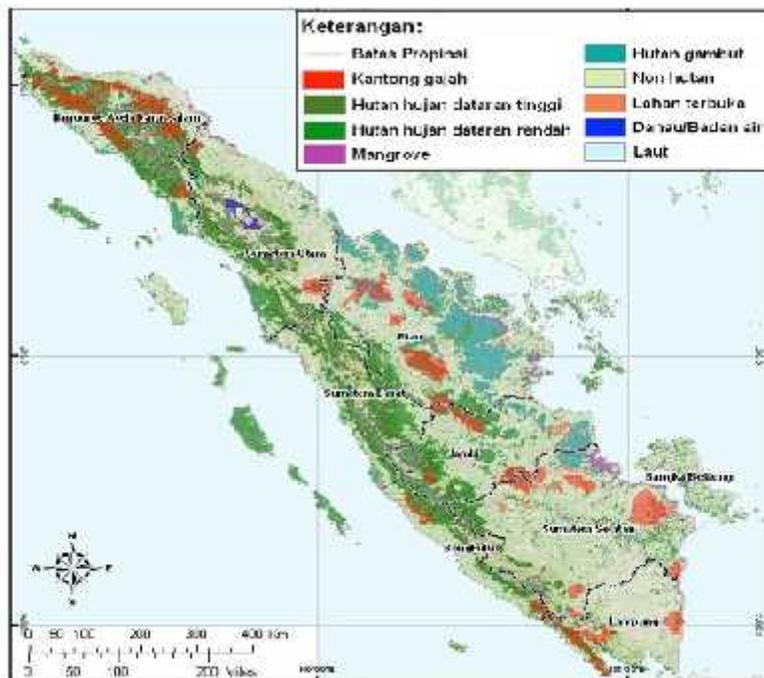
al. (2007:4) menyatakan bahwa populasi Gajah Sumatera diperkirakan antara 2.800 sampai 4.800 ekor dalam 44 kantong populasi (**Gambar 4.1**) dengan penyebaran di Lampung 13 kantong, Sumatera Selatan 8, Jambi 5, Bengkulu 2, Riau 11, Sumatera Barat 1 dan Sumatera Utara bagian barat dan Aceh 4 kantong Hedges *et al.* (2005:1) melaporkan bahwa gajah di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan diperkirakan 498 ekor.

Tabel 4.1. Jumlah Gajah Asia di alam bebas tahun 1996 (Lair, 1997)

Negara	Minimum	Maksimum	Sumber
Bangladesh	200	250	Anwarul Islam
Bhutan	50	100	Santiapillai
Cambodia	500	1.000	Santiapillai
China	330	370	Santiapillai
India	23.500	27.500	Government of India
Indonesia	3.500	5.000	Santiapillai
Laos PDR	200	500	Robinowitz
Malaysia	1.700	2.300	Khan and Sale
Myanmar	4.000	6.000	Htut and Aung
Nepal	50	60	Santiapillai
Sri Lanka	2.000	3.000	Santiapillai
Thailand	1.200	1.500	Srikajang
Vietnam	300	600	Dawson and Giao

Evaluasi

1. Jelaskan kondisi populasi gajah sumatera dibandingkan gajah lain di Asia.
2. Bagaimana hubungan habitat dengan populasi gajah?



Gambar 4.1. Sebaran kantong populasi gajah di Sumatera tahun 1980 (Sumber Suhartono *et al.* 2007)

V. PAKAN GAJAH

Tujuan Instruksional

Mahasiswa diharapkan mengetahui berbagai jenis pakan gajah di hutan dan di kebun.

A. Jumlah Jenis Pakan Gajah

Gajah Sumatera mengkonsumsi berbagai jenis tumbuhan. Ribai (2011 :81), menyatakan bahwa jenis pakan alami yang dikonsumsi gajah di Taman Nasional Way Kambas Indonesia tercatat 24 jenis. Zahrah (2002:43-44) menemukan 55 jenis pakan gajah di Aceh. Syarifuddin (2008:38) mencatat jenis pakan gajah di Bengkulu sebanyak 70 jenis. Sehingga jika digabung jenis pakan menurut ke 3 peneliti tersebut tercatat 115 jenis. Sedangkan menurut Joshi dan Singh (2008: 34), di Taman Nasional Rajaji India tercatat gajah mengkonsumsi 50 jenis tumbuhan; 74% pohon, 14% rumput, 8% semak dan 4% liana. Bagian tumbuhan yang dimakan terutama cabang (78% dari jumlah spesies), daun (76%) dan kulit pohon (24%).

Jenis pakan gajah di India dan di Indonesia pada umumnya berbeda. Hanya spesies *Cynodon dactylon* yang tercatat sama. Namun jika dilihat dari genus yang sama, ternyata ada 11 genus yaitu *Albizzia*, *Bauhinia*, *Cynodon*, *Dalbergia*, *Eugenia*, *Ficus*, *Mallotus*, *Pithecellobium*, *Saccharum*, *Shorea*, dan *Terminalia*.

B. Palatabilitas Pakan (Tingkat kesukaan terhadap pakan)

Menurut Ribai (2011) jenis tumbuhan pakan di Way Kambas yang paling disukai gajah tercatat 4 jenis adalah : (1) rumput gajah mini (*Elytrigia repen*), (2) teki rawa (*Cyperus alternifolius*), (3) ilalang

(*Imperata cylindrical*), dan (4) palem serdang (*Livistona rotundifolia*). Sukumar (1989) menyatakan bahwa gajah memilih jenis rumput panjang (*tall grasses*) yang berhubungan dengan kesukaannya pada tahap tertentu dari masa pertumbuhan rumput tersebut.

Gajah sangat menyukai rumput pada awal musim hujan karena adanya pertumbuhan rumput baru (*fresh grass*) yang mengandung karbohidrat yang mudah dicerna dan kandungan serat (*lignohemiselulosa*) yang rendah. Sedangkan kandungan nutrisi rumput tua (*mature grass*) berlaku sebaliknya. Sukumar (2003; di dalam Stevenson dan Walter, 2006:13) menyatakan bahwa konsumsi hijauan pakan per ekor per hari 4-8% dari bobot badan atau sekitar 250 kg-300 kg per ekor per hari. Gajah mengeluarkan feses 7-29 kali per hari. Setiap kali feses dikeluarkan sebanyak 3-5 buah dengan berat rata-rata 4 kg.

Kerley *et al.* (2008:152) melaporkan bahwa gajah mengkonsumsi rumput dan dedaunan dalam proporsi yang bervariasi bergantung pada wilayah, penutupan vegetasi, ketersediaan air, komposisi nutrisi tanah dan musim. Rumput dikonsumsi terutama pada musim hujan (40 - 70 persen dari diet). Sedangkan semak dan pohon dikonsumsi pada saat kemarau, ketika rumput kontribusinya hanya 2 - 40 persen. Pada kondisi musim kering, porsi kulit kayu, kayu dan akar-akaran sekitar 70 - 80 persen dari material yang dimakan gajah.

Syarifuddin (2008:153) menyatakan gajah juga mempunyai strategi pemilihan musim dalam menentukan konsumsi antara rumput dan daun-daunan yang sangat terkait dengan kandungan protein tumbuhan. Selama musim kering tingkat protein rumput turun di bawah 2,5%. Sebaliknya pada daun-daunan mempunyai kandungan protein yang tinggi pada musim kering (8-10% pada Malvaceae dan 10 - 20% pada Leguminosae), sehingga pada musim kering, gajah lebih menyukai daun-daunan. Berdasarkan hasil penelitian kulit pohon yang terlihat

bekas dimakan (terkelupas) oleh gajah adalah dari jenis *Mallotus paniculatus*, *Macaranga* sp, *Arthocarpus*, *Aquilaria*, *Archboldiodendron calosericeum* , *Vitex pubescens* dan *Alstonia pneumetophora*.

Produksi pakan gajah di Bengkulu pada musim hujan adalah 18.855,89 kg/ha, sedangkan pada musim kemarau 6.766,97 kg/ha. Produktivitas hijauan pakan gajah pada musim hujan mencapai 471,39 kg/ha/hari dan musim kemarau 112,78 kg/ha/hari, sehingga daya dukung terhadap gajah pada musim hujan sebanyak 0,88 km²/ekor dan musim kemarau 3,69 km²/ekor (Syarifuddin, 2008:178).

C. Jenis Pakan Gajah

Jenis pakan gajah berdasarkan jenis kelamin disajikan pada Tabel 5.1. Gajah jantan dan betina sama-sama menyukai jenis bambu terutama bambu sri. Jenis lainnya yang menjadi kesukaan gajah adalah berbagai jenis ficus dari famili Moraceae.

Tabel 5.1. Jenis pakan kesukaan gajah betina dan indeks neu (Supartono, 2007)

No.	Nama ilmiah	Famili	Kesukaan Betina	Rata-rata
1	<i>Gigantochloa cf. atroviolacea</i>	Poaceae	Bambu sri	116,07
2	<i>Ficus variegata</i>	Moraceae	Kayu aro	37,18
3	<i>Knema laurina</i>	Myristicaceae	Rotan Sabut	16,31
4	<i>Caesalpinia sp.</i>	Fabaceae	Akar Petaian	9,47
5	<i>Alsophila amboinensis</i>	Parkeriaceae	Pakis Tiang	8,53
6	<i>Nephelium maingaji</i>	Sapindaceae	Kupai berbulu	7,89
7	<i>Calamus cf. javensis</i>	Arecaceae	Salak hutan	7,43
8	<i>Dendrocnide stimulans</i>	Urticaceae	Akar toha	7,26
9	<i>Artocarpus elastica</i>	Moraceae	Terap	5,66
10	<i>Hymenachne acutigluma</i>	Poaceae	Alang-alang	4,96
11	<i>Gonocaryum gracile</i>	Icacinaceae	Liana manggul	4,59
12	<i>Macaranga diepenhorstii</i>	Euphorbiaceae	Sekubung	4,21
13	<i>Ficus pumila</i>	Moraceae	Akar teratai	3,58
14	<i>Centotheca lappacea</i>	Poaceae	Kupai daun lebar	3,25
15	<i>Calamus ornatus</i>	Arecaceae	Rotan kesur	2,90
16	<i>Macaranga hypoleuca</i>	Euphorbiaceae	Kemang	2,77
17	<i>Korthalsia echinometra</i>	Arecaceae	Rotan dahan2	2,74
18	<i>Spatholobus sp.3</i>	Fabaceae	Mayor	1,99
19	<i>Commersonia bartramia</i>	Sterculiaceae	Akar waru	1,91
20	<i>Spatholobus ferrugineus</i>	Fabaceae	Akar jitan	1,65

21	<i>Gigantochloa robusta</i>	Poaceae	Kayu sebulu	1,50
22	<i>Cosciniun fenestratum</i>	Menispermaceae	Sepatah	1,49
23	<i>Phanera kockiana</i>	Fabaceae	Akar kupu-kupu	1,44
24	<i>Vitex pubescent</i>	Verbenaceae	Laban	1,38
25	<i>Calamus cf. heteroideus</i>	Arecaceae	Rotan semut	1,34
26	<i>Zizyphus horsfieldii</i>	Icacinaceae	Liana berduri	1,02

Tabel 5.2. Jenis pakan kesukaan gajah jantan dan indeks neu (Supartono, 2007)

No.	Nama ilmiah	Famili	Kesukaan Jantan	Rata-rata
1	<i>Gigantochloa cf. atroviolacea</i>	Poaceae	Bambu sri	123,52
2	<i>Ficus recurva</i>	Moraceae	Beringin	40,11
3	<i>Ficus fistulosa</i>	Moraceae	Batang siap	26,00
4	<i>Knema laurina</i>	Myristicaceae	Rotan Sabut	20,76
5	<i>Panicum sp.</i>	Poaceae	Petai	20,65
6	<i>Alsophila amboinensis</i>	Parkeriaceae	Pakis tiang	9,35
7	<i>Hymenachne acutigluma</i>	Poaceae	Alang-alang	8,04
8	<i>Nephelium maingaji</i>	Sapindaceae	Kupai berbulu	7,85
9	<i>Korthalsia echinometra</i>	Arecaceae	Rotan dahan2	6,43
10	<i>Calamus cf. javensis</i>	Arecaceae	Salak hutan	6,15
11	<i>Tephrosia sp.</i>	Fabaceae	Akar leper	4,19
12	<i>Macaranga diepenhorstii</i>	Euphorbiaceae	Sekubung	3,95
13	<i>Caesalpinia sp.</i>	Fabaceae	Akar Petaian	3,76
14	<i>Cosciniun fenestratum</i>	Menispermaceae	Akar waru	2,86
15	<i>Calamus ornatus</i>	Arecaceae	Rotan kesur	2,69
16	<i>Spatholobus sp.3</i>	Fabaceae	Mayor	2,59
17	<i>Artocarpus elastica</i>	Moraceae	Terap	2,39
18	<i>Spatholobus ferrugineus</i>	Fabaceae	Akar jintan	1,71
19	<i>Gymnopetalum chinense</i>	Cucurbitaceae	Pulai	1,22
20	<i>Scindapsus hederaceus</i>	Araceae	Sejanet	1,18
21	<i>Oplismenus compositus</i>	Poaceae	Pandan duri	1,07
22	<i>Phanera kockiana</i>	Fabaceae	Akar kupu-kupu	1,07

Tabel 5.3. Jenis pakan kesukaan gajah dan indeks neu (Supartono, 2007)

No.	Nama ilmiah	Famili	Kesukaan Gajah	Rata-rata
1	<i>Gigantochloa cf. atroviolacea</i>	Poaceae	Bambu sri	79,86
2	<i>Ficus recurva</i>	Moraceae	Beringin	40,11
3	<i>Ficus variegata</i>	Moraceae	Kayu aro	37,18
4	<i>Ficus fistulosa</i>	Moraceae	Batang siap	26,00
5	<i>Panicum sp.</i>	Poaceae	Petai	20,65
6	<i>Knema laurina</i>	Myristicaceae	Rotan Sabut	18,53
7	<i>Alsophila amboinensis</i>	Parkeriaceae	Pakis Tiang	8,94
8	<i>Nephelium maingaji</i>	Sapindaceae	Kupai berbulu	7,86
9	<i>Dendrocide stimulans</i>	Urticaceae	Akar toha	7,26
10	<i>Caesalpinia sp.</i>	Fabaceae	Akar Petaian	5,68
11	<i>Calamus cf. javensis</i>	Arecaceae	Salak hutan	5,43
12	<i>Hymenachne acutigluma</i>	Poaceae	Alang-alang	5,20
13	<i>Gonocaryum gracile</i>	Icacinaceae	Liana manggul	4,59
14	<i>Spatholobus sp.3</i>	Fabaceae	Mayor	4,58
15	<i>Artocarpus elastica</i>	Moraceae	Terap	4,57
16	<i>Tephrosia sp.</i>	Fabaceae	Akar leper	4,19
17	<i>Macaranga diepenhorstii</i>	Euphorbiaceae	Sekubung	4,08
18	<i>Korthalsia echinometra</i>	Arecaceae	Rotan dahan2	3,67
19	<i>Ficus pumila</i>	Moraceae	Akar teratai	3,58
20	<i>Centotheca lappacea</i>	Poaceae	Kupai daun lebar	3,25
21	<i>Macaranga hypoleuca</i>	Euphorbiaceae	Kemang	2,77
22	<i>Calamus ornatus</i>	Arecaceae	Rotan kesur	2,24
23	<i>Coscinium fenestratum</i>	Menispermaceae	Sepatah	2,18
24	<i>Commersonia bartramia</i>	Sterculiaceae	Akar waru	1,91
25	<i>Spatholobus ferrugineus</i>	Fabaceae	Akar jitan	1,68
26	<i>Gigantochloa robusta</i>	Poaceae	Kayu sebulu	1,50
27	<i>Vitex pubescent</i>	Verbenaceae	Laban	1,38
28	<i>Calamus cf. heteroideus</i>	Arecaceae	Rotan semut	1,34
29	<i>Phanera kockiana</i>	Fabaceae	Akar kupu-kupu	1,25
30	<i>Gymnopetalum chinense</i>	Cucurbitaceae	Pulai	1,22
31	<i>Scindapsus hederaceus</i>	Araceae	Sejanet	1,18
32	<i>Oplismenus compositus</i>	Poaceae	Pandan duri	1,07
33	<i>Zizyphus horsfieldii</i>	Icacinaceae	Liana berduri	1,02

Evaluasi :

Bagaimanakah hunungan mitigasi konflik gajah dengan pakan gajah?

VI. HOME RANGE

Tujuan Instruksional.

Mahasiswa dapat memahami pergerakan gajah dan home range nya serta aktivitas gajah pada tipe habitat.

Kumpulan definisi home range ini diambil dari tulisan Winarno (2015) sebagai berikut :

Menurut Goodenough *et al.* (2010) menyatakan definisi *home range* adalah suatu area yang secara normal digunakan untuk berbagai aktivitas termasuk ruang yang dipertahankan dari ancaman satwa lain. White and Garrott (1990; di dalam Osborn, 2004:37) juga menggunakan kata *normally moves*. Masalahnya adalah di dalam definisi ini menggunakan kata normal. Dia juga menyatakan bahwa dispersal yang kadang-kadang berada di luar area pergerakan normalnya mungkin hanya eksplorasi dan tidak masuk ke dalam *home range*. Osborn (2004 :37) pada mamalia pola-pola pergerakan secara luas merupakan pengaruh dari ketersediaan sumberdaya, perilaku sosial, penghindaran dari predator, dan gangguan manusia.

McNab (1963:133) menyatakan bahwa ukuran *home range* merupakan ekspresi fungsi dari berat badan. Namun peneliti lain mengungkapkan kenyataan yang sebaliknya, seperti Sanderson (1966:215) menyatakan bahwa ukuran dan bentuk *home range* sangat kecil signifikansinya dipengaruhi oleh ukuran badan. Faktor-faktor ekologi lebih mempengaruhi ukuran dan bentuk *home range*. Untuk mengklarifikasi konsep home range, Jewell (1966:85) menggunakan istilah *lifetime range* yang berarti total area yang menjadi familiar, termasuk *home range*

musiman, perjalanan untuk melakukan perkawinan maupun rute-rute pergerakannya.

Menurut Osborn (2004:38), batas luar *home range* mungkin berganti dan bervariasi. Bagaimanapun juga secara umum dipercaya bahwa memberikan batasan *home range* dapat digunakan untuk berbagai alasan jika tujuannya didefinisikan dengan jelas dan secara teknis dapat digunakan.

Goodenough *et al.* (2010:415) menyatakan bahwa bagian area di dalam *home range* seringkali digunakan secara intensif oleh satwa, area ini disebut sebagai *core area*. Pada beberapa kasus, sering kali di *core area* ini terdapat sarang satwa atau merupakan sumber pakan dan air. Satwa mempunyai *home range* dan *core area* yang saling berbagi diantara sesama individu sejenis. Sedangkan area yang dipertahankan terhadap ancaman satwa lain disebut sebagai *territory*.

Row and Blouin-Demers (2006: 797) menyatakan para peneliti melakukan pengukuran *home range* satwa dengan berbagai metode. Salah satu yang paling sering digunakan dalam pengukuran *home range* adalah metode minimum convex polygon (MCP), yang merupakan peluang terkecil polygon konveks yang mencakup semua lokasi yang dikenal oleh individu. Metode ini secara luas digunakan karena konsepnya sederhana. Meskipun demikian MCP hanya menyediakan garis batas luar secara kasar dari jangkauan *home range* individu. Walaupun hasil dari MCP sering mencakup daerah yang luas namun tidak digunakan oleh satwa dan mengabaikan pola seleksi di dalam *home range*.

Untuk menguji seleksi habitat di dalam *home range* perlu digunakan metode yang mengkuantifikasi intensitas penggunaan habitat. Row and Blouin-Demers (2006:797) menyatakan bahwa Kernel home-range estimators adalah metode yang paling luas digunakan karena yang paling

konsisten dan akurat. Kernel estimator adalah metode non parametrik yang menghasilkan distribusi dalam memperkirakan kemungkinan menemukan satwa pada lokasi tertentu dalam *home range*. Kelemahannya juga masih sama seperti MCP, yaitu mencakup area yang tidak pernah digunakan oleh satwa liar.

Sebagai bahan perbandingan hasil pengukuran *home range* dengan metode MCP dan metode Kernel dapat dilihat pada **Tabel 6.2**. Luas *home range* dengan metode Kernel dapat menggambarkan intensif penggunaan habitat gajah. Sehingga dapat diketahui area mana yang menjadi inti dalam pergerakan dan aktivitasnya. Metode kernel menggambarkan efisiensi penggunaan habitat dibandingkan MCP, yang dapat dipakai untuk manajemen habitat dengan tujuan tertentu.

Tabel 6.1. Ukuran *home range* dengan alat radio-tracked di Selous-Niassa Wildlife Corridor, dihitung dengan menggunakan metode *minimum convex polygon*, *kernel* dan *Jennrich-Turner methods*

Elephant Identification	Total <i>home range</i> by various estimation methods (size in km ²)				
	MCP		Kernel <i>Home range</i>		Jennrich-Turner
	100%	95%	75%	50%	95%
Sasawala-A	2369.4	1485.3	390.3	81.5	2495.9
Mbarangandu-B	328.0	238.5	99.6	35.6	309.9
Nampungu-C	1493.8	1098.0	277.3	106.3	1889.9
Mbarangandu-D	548.8	201.1	54.5	20.8	316.6
Likuyu-F [*]	576.3	1197.6	591.1	290.2	1192.8
Mkasha-G	4420.8	2449.4	750.0	165.3	3985.1
Ndalala-H	4610.1	4057.0	1427.2	698.6	5610.1
Sasawala-I	3134.9	1553.2	333.3	79.6	3773.3
Msanjesi-J	6905.1	2663.2	419.4	180.7	7728.8
Means ± SE	2709.5±753	1660.4±410	482.5±138	184.3±70	3033.6±833

Pengukuran *home range* telah dilakukan oleh Mpanduji dan Ngomello, 2007:1) yang hasilnya adalah *home range* gajah di Afrika seluas 328 – 6.905 km². Ukuran *home range* tersebut mereka kelompokkan menjadi 3 katagori yaitu *home range* kecil (328 - 576 km², n=3), sedang (1.494 – 3.135 km², n=3) dan besar (from 4.421 – 6.905 km², n=3). *Home range* ini menjadi dasar acuan dalam membuat perlindungan habitat dan

koridor gajah di kawasan perlindungan antara Tanzania dan Mozambique.

Osborn (2004: 42) menjelaskan bahwa tampaknya perbedaan *home range* dipengaruhi oleh besarnya curah hujan (**Tabel 6.2**). Ukuran *home range* berbanding terbalik dengan curah hujan. Apabila curah hujan rendah maka ukuran *home range* lebih luas dan sebaliknya. Selama melakukan perjalanannya yang membentuk *home range*, gajah melakukan berbagai aktivitas yang berkaitan dengan habitatnya. Sitompul (2008:13) melaporkan hasil penelitiannya bahwa selama 4.496 jam observasi terhadap 14 gajah diketahui bahwa hampir sepanjang aktivitas hariannya melakukan aktivitas makan ($82.2 \pm 5.0\%$), kemudian berjalan ($9.5 \pm 4.0\%$), istirahat ($6.6 \pm 2.1\%$) dan minum ($1.7 \pm 0.6\%$). Gajah jantan cenderung lebih sering melakukan aktivitas makan dan minum dibanding betina namun sedikit melakukan pergerakan. Kemudian didalam melakukan aktivitasnya gajah-gajah ini menggunakan habitatnya berdasarkan kondisi yang berbeda. Kondisi habitat gajah dalam melakukan aktivitasnya disajikan pada **Gambar 6.2**.

Tabel 6.2. Ukuran *home range* gajah pada berbagai curah hujan (Osborn, 2004)

Lokasi	Ukuran (km ²)	Jml gajah	CH tahunan (mm)	Sumber
Gajah betina				
TN Tsavo East	2380	8	300	Leuthold, 1977
Namibia	5800-8700	7	315	Lindeque and Lindeque, 1991
TN Amboseli	2756	6	350	Western and Lindsay, 1984
Laikipia	600-800	14	400	Thouless, 1996
Laikipia	450-500	4	750	Thouless, 1996
TN Kruger	129-1255	21	550	Whyte, 1993
TN Tsavo West	408	2	550	Leuthold, 1977
Transvaal	115-465	11	600	De Villiers and Kok, 1997
TN Hwange	1038-2544	11	632	Conybeare, 1991
TN Waza	2848-3066	2	700	Tchamba <i>et al.</i> 1995
Zambezi valley	156	11	800	Dunham, 1986
TN Queen Elizabeth	363	6	900	Abe, 1994

VII. PERILAKU GAJAH

Tujuan Instruksional.

Mahasiswa dapat memahami perilaku gajah sebagai landasan dalam melakukan mitigasi.

A. Perilaku Sosial

Menurut Sukumar (2003), kehidupan sosial gajah jantan dan betina sangat berbeda. Gajah betina menghabiskan hidupnya dalam kelompok keluarga yang matrilineal. Beberapa kelompok terdiri dari lebih dari sepuluh anggota (termasuk tiga pasangan ibu dan anak) yang dipimpin oleh seekor matriark yang biasanya merupakan betina tertua. Betina dominan memimpin kelompok hingga ia mati atau (Kingdon 1988) melaporkan jika ia tidak lagi mempunyai cukup energi untuk menjalankan tugasnya. Menurut Harris *et al.*, (2008) penelitian di kebun binatang, ketika betina dominan mati, kandungan kortikosteron (hormon stres) feses meningkat tajam pada gajah yang masih hidup. Laursen & Bekoff (1978), saat tugasnya berakhir, anak perempuan tertua sang matriark akan menggantikannya, bahkan bila saudara perempuan sang matriark masih hidup. McCom (2011), matriark yang lebih tua cenderung menjadi pembuat keputusan yang lebih efektif.

Menurut Sukumar (2003), kehidupan sosial gajah betina tidak hanya terbatas pada satuan keluarga yang kecil. Di Taman Nasional Amboseli, Kenya, gajah betina juga berinteraksi dengan keluarga, klan, dan subpopulasi lain. Kelompok keluarga dapat bergaul dan membuat ikatan dengan kelompok lain, sehingga membentuk kelompok ikatan. Kelompok ikatan biasanya terdiri dari dua kelompok keluarga. Pada musim kemarau, keluarga-keluarga gajah mungkin berkumpul dan

membentuk klan. Kelompok-kelompok dalam klan ini tidak memiliki ikatan yang kuat, tetapi mereka mempertahankan wilayah musim kemarau mereka dari klan lain. Biasanya terdapat sembilan kelompok di dalam satu klan. Populasi gajah di Amboseli juga terbagi menjadi subpopulasi “pusat” dan “tepi”.

Sukumar (2003), beberapa populasi gajah di India dan Sri Lanka juga memiliki organisasi sosial yang serupa. Di wilayah tersebut tampaknya terdapat satuan keluarga yang kohesif dan perkumpulan yang lebih longgar. Mereka memiliki “satuan perawatan” dan “satuan pengurusan anak”. Di India selatan, populasi gajah terdiri dari kelompok keluarga, kelompok ikatan, dan mungkin klan. Kelompok keluarga cenderung kecil dan terdiri dari satu atau dua betina dewasa dan anaknya. Kelompok yang memiliki lebih dari dua betina dewasa disebut “kelompok gabungan”. Populasi gajah di Malaya bahkan memiliki satuan keluarga yang lebih kecil, dan biasanya tidak memiliki organisasi sosial yang lebih tinggi tingkatannya dari keluarga atau kelompok ikatan. Sementara itu, kelompok gajah hutan afrika umumnya terdiri dari satu betina dewasa dengan satu hingga tiga anak. Kelompok ini tampak berinteraksi dengan kelompok lain, terutama di tanah terbuka.

Kehidupan gajah jantan sendiri sangat berbeda. Menjelang dewasa, gajah jantan akan menghabiskan lebih banyak waktu di luar kelompoknya dan bergaul dengan jantan dari luar atau bahkan kelompok lain. Di Amboseli, gajah jantan yang berusia 14–15 tahun menghabiskan 80% waktunya di luar kelompok keluarganya. Gajah betina dewasa di kelompok mulai menjadi agresif terhadap sang jantan, yang akan mendorongnya untuk meninggalkan kelompok secara permanen. Setelah sang jantan meninggalkan kelompok, mereka akan hidup sendiri atau bersama jantan lain. Gajah jantan di hutan yang padat biasanya hidup sendiri. Gajah asia

jantan pada umumnya menyendiri, tetapi kadang-kadang membentuk kelompok yang terdiri dari dua individu atau lebih; kelompok terbesar terdiri dari tujuh anggota. Sementara itu, gajah semak afrika jantan membentuk kelompok yang jumlah anggotanya melebihi 10 individu; kelompok terbesar terdiri dari 144 anggota. Terdapat hierarki di antara para jantan, baik pada yang menyendiri maupun pada yang berkelompok. Dominasi bergantung pada usia, besar tubuh, dan kondisi seksual. Jantan yang lebih tua tampak mampu mengontrol keagresifan jantan yang lebih mudah dan mencegah mereka membentuk “geng”. Gajah jantan dan betina berkumpul untuk bereproduksi. Gajah jantan tampaknya berhubungan dengan kelompok keluarga bila terdapat gajah betina yang sedang mengalami siklus estrus (Sukumar 1989).

B. Komunikasi

Sentuhan merupakan alat komunikasi yang penting bagi gajah. Individu menyapai satu sama lain dengan mengelus atau melilit belalai; belalai juga dililit saat kompetisi ringan. Gajah yang lebih tua akan menampar dengan menggunakan belalai, menendang, dan mendorong untuk mendisiplinkan yang lebih muda. Individu berusia atau berjenis kelamin apapun akan menyentuh mulut, kelenjar temporal, dan alat kelamin saat sedang bertemu atau jika senang. Dengan melakukan hal tersebut, individu dapat mengambil sinyal kimiawi. Sementara itu, sentuhan merupakan cara berkomunikasi antara induk dan anak yang sangat penting. Saat bergerak, induk gajah menyentuh anak mereka dengan menggunakan belalai atau kaki bila sedang berdampingan, atau dengan ekor jika anak gajah berada di belakang. Apabila anak gajah ingin beristirahat, ia akan menekan kaki depan ibunya, sementara bila ingin menyusui, ia akan menyentuh payudara atau kakinya (Payne *et al.*, 1986).

Gajah menunjukkan ancaman dengan mengangkat kepalanya dan membentangkan telinganya. Mereka juga dapat menambah efeknya dengan menggoncangkan kepala, menggertakan telinga, serta melempar debu dan tumbuhan. Saat melakukan hal-hal tersebut, gajah biasanya hanya menggertak saja. Di sisi lain, gajah yang senang biasanya mengangkat belalainya. Gajah yang tunduk akan menundukkan kepala dan belalainya, serta meratakan telinganya di lehernya, sementara gajah yang menerima tantangan akan membuat telinganya berbentuk V (Payne *et al.*, 1986).

Gajah menghasilkan suara melalui laring, walaupun beberapa dimodifikasi oleh belalai. Salah satu suara gajah yang paling dikenal adalah suara terompet yang biasanya dibunyikan saat sedang senang, dalam keadaan sulit, atau agresif (Payne *et al.*, 1986). Gajah yang sedang bertengkar biasanya meraung, dan yang terluka akan melenguh (Kingdon, 1988). Bunyi berfrekuensi rendah dihasilkan saat sedang sedikit bergairah (Sukumar, 1989) dan beberapa di antaranya merupakan infrasonic. Panggilan infrasonic merupakan cara berkomunikasi yang penting, terutama untuk jarak jauh. Frekuensi panggilan infrasuara pada gajah asia berkisar antara 14–24 Hz dengan tekanan suara sebesar 85–90 dB yang biasanya berlangsung selama 10–15 detik. (Payne *et al.*, 1986). Sementara itu, frekuensi pada gajah afrika kurang lebih 15–35 Hz dengan tekanan suara yang mencapai 117 dB, sehingga mereka dapat berkomunikasi dengan jarak maksimum 10 km (6 mi) (Larom *et al.*, 1997).

Sukumar (2003), Gajah di Amboseli, beberapa panggilan infrasuara telah diidentifikasi. Bunyi berfrekuensi rendah untuk menyapa dikeluarkan oleh anggota salah satu kelompok keluarga setelah terpisah selama beberapa jam. Panggilan yang dibuat oleh individu yang telah terpisah

biasanya lembut dan tidak termodulasi. Panggilan tersebut dijawab oleh panggilan yang awalnya keras, tetapi kemudian menjadi lebih lembut. Bunyi berfrekuensi rendah yang lembut dibunyikan oleh matriark untuk memberitahu anggota kelompok lain untuk pindah ke tempat lain. Gajah jantan yang sedang mengalami musth mengeluarkan bunyi berfrekuensi rendah yang bergetar, sehingga dijuluki “sepeda motor”. Bunyi gajah yang sedang mengalami musth dijawab oleh "paduan suara betina", yaitu suara-suara termodulasi dan berfrekuensi rendah yang dihasilkan oleh beberapa gajah betina. Suara panggilan yang keras dapat dibunyikan oleh gajah betina setelah berkawin, sementara anggota keluarganya mengeluarkan suara kegembiraan yang disebut "hiruk pikuk perkawinan".

Gajah juga dapat melakukan komunikasi seismik, yaitu getaran yang dihasilkan oleh tubrukan ke permukaan tanah atau gelombang akustik yang melintasi tanah. Gajah tampaknya bergantung pada tulang kaki dan pundaknya untuk mentransmisikan sinyal ke telinga tengah. Setelah mendeteksi sinyal seismik, gajah bersandar ke depan dan memberatkan kaki depannya. Gajah memiliki beberapa adaptasi yang cocok untuk melakukan komunikasi seismik. Struktur khusus pada kaki gajah yang membantu menopang beban (*cushion pads*) memiliki nodus tulang rawan dan serupa dengan lemak akustik pada mamalia laut seperti paus bergigi dan sirenia. O'Connell-Rodwell *et al.*, (2007), otot seperti sphincter di sekitar saluran telinga menyempitkan jalur masuk, sehingga meredam sinyal akustik dan membuat gajah dapat mendengar lebih banyak sinyal seismik. O'Connell-Rodwell *et al.*, (2000), gajah tampaknya menggunakan seismik untuk beberapa hal. Individu yang sedang berlari dapat menghasilkan sinyal seismik yang dapat didengar pada jarak yang jauh. Saat mendeteksi panggilan yang memberi tahu bahaya predator, gajah akan berpostur defensif dan kelompok keluarga

akan bergerombol. Gelombang seismik yang dihasilkan melalui lokomosi merambat dengan kecepatan hingga 32 km (20 mi), sementara kecepatan gelombang hasil vokalisasi hanya 16 km (10 mi) O'Connell-Rodwell *et al.*, (2006).

C. Kecerdasan dan Kognisi

Gajah dapat mengenali dirinya di cermin, sehingga mengindikasikan kesadaran diri dan kognisi, yang juga telah ditemukan pada kera dan lumba-lumba (Plotnik *et al.*, 2006). Penelitian terhadap gajah asia betina di penangkaran menunjukkan bahwa gajah dapat mempelajari dan membedakan sesuatu secara visual dan akustik. Individu pada penelitian tersebut bahkan dapat melakukannya dengan sangat akurat pada percobaan visual yang sama setahun kemudian (Rensch, 1957). Gajah merupakan salah satu spesies yang dapat menggunakan alat. Seekor gajah asia telah diamati memodifikasi cabang pohon dan menggunakannya untuk memukul lalat. Namun, modifikasi alat oleh gajah tidak semaju simpanse. Sementara itu, kemungkinan gajah memiliki peta kognitif yang dapat membuat mereka mengingat ruang spasial yang luas dalam waktu yang lama. Gajah-gajah individu juga tampaknya dapat melacak lokasi kelompok keluarga mereka (Byrne *et al.*, 2009).

Ilmuwan masih memperdebatkan sejauh mana gajah dapat merasakan emosi. Gajah tampaknya menunjukkan ketertarikan pada tulang-tulang gajah lain, walaupun gajah tersebut bukan kerabatnya (McComb *et al.*, 2006). Seperti pada simpanse dan lumba-lumba, gajah yang sekarat atau sudah mati akan menarik perhatian dan mendapat bantuan dari gajah lain, termasuk gajah dari kelompok lain. Perilaku seperti ini telah diinterpretasikan sebagai "perhatian" (Douglas-Hamilton *et al.*, 2006).

D. Perilaku seksual

Gajah jantan dewasa mengalami fase peningkatan testosteron yang disebut musth. Pada populasi gajah di India selatan, gajah jantan pertama kali memasuki periode musth pada umur 15 tahun, tetapi tidak terlalu intens hingga usia mereka melebihi 25. Di Amboseli, gajah jantan yang berusia di bawah 24 tahun tidak mengalami musth, sementara setengah dari mereka yang berumur 25–35 tahun dan semua gajah berusia di atas 35 mengalaminya. Gajah jantan muda tampaknya memasuki periode musth pada musim kemarau (Januari–Mei), sementara gajah jantan yang lebih tua mengalaminya pada musim hujan (Juni–Desember). Ciri-ciri utama gajah yang sedang mengalami musth adalah keluarnya cairan dari kelenjar temporal di wajahnya. Sang jantan dapat membuang air kecil dengan penis yang masih berada di dalam kulupnya, sehingga air seni akan menyembrot ke kaki belakangnya. Perilaku yang dikaitkan dengan musth adalah berjalan dengan kepala yang terangkat dan berayun, mengorek tanah dengan taring, menandai, membuat suara gaduh, dan melambaikan satu telinga saja. Musth dapat berlangsung antara sehari hingga empat bulan (Sukumar, 1989).

Gajah jantan akan menjadi sangat agresif selama mengalami musth. Diantara gajah jantan yang sedang dan tidak sedang mengalami musth, besar tubuh merupakan faktor yang menentukan terjadinya perjumpaan yang agonistik. Saat terjadi perkelahian antara individu dari dua kelompok, gajah jantan yang sedang mengalami musth biasanya menang, bahkan bila gajah yang sedang tidak mengalami musth lebih besar. Gajah jantan mungkin akan berhenti menunjukkan tanda-tanda musth bila bertemu dengan gajah yang sedang mengalami musth dari peringkat yang lebih tinggi. Gajah yang sedang mengalami musth dari peringkat yang sama cenderung menghindari satu sama lain. Dalam perjumpaan agonistik, gajah yang mengalami musth biasanya mengancam, mengejar,

dan melakukan perkelahiran ringan dengan menggunakan taring. Namun, perkelahiran yang serius jarang terjadi (Sukumar, 1989).

E. Perkawinan

Menurut Sukumar (1989), Gajah merupakan hewan poligini, dan kopulasi paling sering terjadi pada puncak musim hujan. Gajah betina yang sedang mengalami siklus estrus mengeluarkan feromon di air seni dan sekresi vaginal lainnya untuk menunjukkan kesiapannya dalam berkawin. Gajah jantan akan mengikuti pasangan potensial dan menilai keadaannya dengan melakukan respons flehmen, yaitu ketika sang jantan mengumpulkan sampel kimiawi dengan menggunakan belalainya dan membawanya ke organ vomeronasal. Siklus oestrus gajah betina berlangsung selama 14–16 minggu dengan fase folikular selama 4–6 minggu dan fase luteal selama 8–10 minggu. Pada fase folikular, gajah mengalami dua kali peningkatan kadar hormon pelutein, sementara sebagian besar mamalia hanya mengalami satu kali saja. Peningkatan pertama (atau anovulatori) dapat memberi sinyal kepada gajah jantan bahwa sang betina sedang mengalami siklus estrus dengan mengubah baunya, tetapi ovulasi baru terjadi pada peningkatan kedua (atau ovulatori). Kingdon (1988), ingkat kesuburan pada gajah betina mulai berkurang pada usia 45–50.

Sukumar (1989), gajah jantan memiliki perilaku yang disebut “menjaga pasangan”, yaitu ketika mereka mengikuti betina yang sedang mengalami siklus estrus dan menjaganya dari jantan lain. Hal ini biasanya dilakukan oleh jantan yang sedang mengalami musth, dan betina secara aktif berupaya agar dijaga oleh mereka, terutama yang lebih tua. Jantan yang lebih tua cenderung lebih berhasil secara reproduktif. Musth tampaknya digunakan oleh gajah betina untuk mengetahui keadaan sang jantan, karena gajah jantan yang lemah atau

terluka tidak memiliki musth yang normal. Bagi betina muda, mendekatnya jantan yang lebih tua tampak mengintimidasi, sehingga kerabat-kerabatnya berada di dekatnya untuk memberi dukungan dan menentramkan. Kingdon (1988), selama kopulasi, gajah jantan meletakkan belalainya di punggung betina. Murray *et al.*, (2006), penis gajah sangat gesit dan dapat bergerak bebas. Estes (1991), sebelum bersanggama, penis gajah melengkung ke depan dan ke atas. Kopulasi berlangsung selama sekitar 45 detik tanpa gerakan pinggul atau jeda ejakulasi.

Menurut Bagemihl (1999), perilaku homoseksual banyak ditemui pada gajah jantan maupun betina; bahkan menurut perkiraan, 45% perjumpaan seksual pada gajah asia di penangkaran merupakan perjumpaan sesama jenis. Perilaku homoseksual pada gajah meliputi persetubuhan seperti pada interaksi heteroseksual. Gajah jantan sering membentuk "kawan" yang terdiri dari seekor individu yang lebih tua dan satu atau kadang dua jantan yang lebih muda, dan perilaku seksual merupakan unsur penting dalam dinamika sosial kawan tersebut. Tidak seperti hubungan heteroseksual yang berlangsung cepat, hubungan antara jantan dapat berlangsung selama bertahun-tahun. Seperti pada perjumpaan heteroseksual, jantan menunjukkan keinginannya untuk bersanggama dengan meletakkan belalainya di punggung jantan lain. Sementara itu, perilaku sesama jenis pada gajah betina telah didokumentasi di penangkaran ketika mereka memasturbasi satu sama lain dengan menggunakan belalai mereka.

F. Kelahiran dan Anak Gajah

Gestasi (bunting) pada gajah biasanya berlangsung selama dua tahun, dengan rentang waktu antar kelahiran antara empat hingga lima tahun. Kelahiran biasanya berlangsung pada musim hujan (Sukumar,

1989). Tinggi anak gajah yang baru lahir adalah 85 cm (33 in), sementara beratnya kurang lebih 120 kg (260 lb). Umumnya, dalam satu kehamilan hanya satu anak gajah yang lahir, tetapi kadang-kadang lahir anak kembar. Kehamilan gajah yang relatif panjang disokong oleh lima korpus luteum (sementara pada kebanyakan mamalia hanya ada satu) dan memberi lebih banyak waktu bagi fetus untuk tumbuh, terutama otak dan belalainya (Lueders *et al.*, 2012). Gajah yang baru lahir bersifat precocial dan dapat berdiri, berjalan, dan mengikuti ibu dan keluarganya (Sukumar, 1989). Anak gajah yang baru lahir biasanya menjadi pusat perhatian anggota kelompok. Gajah dewasa dan sebagian besar gajah muda lainnya akan berkumpul di dekat gajah yang baru lahir, kemudian menyentuh dan membelainya dengan menggunakan belalai. Pada hari-hari pertama, sang induk tidak memperbolehkan anggota kelompok lain mendekati anaknya. Alloparenting – yaitu ketika anak gajah diurus oleh gajah lain – terjadi pada beberapa kelompok. Allomother biasanya berusia dua hingga dua belas tahun. Ketika predator mendekat, seluruh kelompok keluarga berkumpul dan menjaga anak gajah di tengah (Kingdon, 1988).

Sukumar (1989), pada hari-hari pertama, kaki gajah yang baru lahir masih goyah dan perlu dibantu oleh induknya. Gajah yang baru lahir bergantung pada sentuhan, penciuman, dan pendengaran, karena penglihatannya masih buruk. Kontrol terhadap belalai masih lemah, sehingga belalai bergerak maju mundur dan akibatnya dapat tersandung. Pada minggu kedua, anak gajah dapat berjalan lebih tegap dan kontrol terhadap belalai lebih kuat. Setelah melewati bulan pertamanya, anak gajah dapat mengambil, memegang, dan menempatkan benda di mulutnya, namun belum dapat menghisap air melalui belalainya dan harus minum langsung dari mulutnya. Anak gajah juga masih bergantung pada induknya dan tetap berada di dekatnya.

Menurut Sukumar (1989), pada tiga bulan pertama, asupan nutrisi gajah hanya berasal dari air susu induk. Setelah itu, gajah mulai mencari tumbuh-tumbuhan dan dapat menggunakan belalainya untuk mengumpulkan air. Pada saat yang sama, koordinasi mulut dan kaki membaik. Anak gajah masih menyusui hingga berumur enam bulan, dan setelah itu mereka menjadi lebih independen. Pada umur sembilan bulan, koordinasi mulut, belalai, dan kaki sudah sempurna. Setelah setahun, kemampuan anak gajah untuk mengurus, minum dan makan sendiri sudah berkembang sepenuhnya. Sang anak masih memerlukan nutrisi dan perlindungan dari ibunya selama paling tidak satu tahun berikutnya. Menyusui biasanya berlangsung selama 2-4 menit per jam untuk anak gajah yang berusia lebih muda dari setahun, dan gajah masih menyusui hingga mencapai usia tiga tahun atau lebih tua. Menyusui setelah umur dua tahun berperan dalam mempertahankan tingkat pertumbuhan, keadaan tubuh, dan kemampuan reproduksi. Terdapat perbedaan antara permainan anak gajah jantan dan betina; betina berlari atau mengejar satu sama lain, sementara jantan bermain-main dengan berkelahi. Gajah betina mencapai kematangan seksual pada umur sembilan tahun, sementara gajah jantan pada usia 14–15 tahun. Shoshani (1998), jangka hidup gajah kurang lebih 60–70 tahun. Namun, Lin Wang, seekor gajah asia di penangkaran, meninggal pada umur 86 tahun.

EVALUASI

Jelaskan mengapa perilaku gajah penting dipelajari sebagai pedoman mitigasi konflik gajah?

VIII. MANAJEMEN HABITAT

Tujuan Intruksional

Mahasiswa mampu memahami manajemen habitat dan kaitannya dengan mitigas gajah.

A. Pendekatan

McComb (2008:6) menjelaskan bahwa terdapat dua pendekatan umum dalam manajemen hutan sebagai habitat untuk spesies yaitu : manajemen untuk individu spesies dan manajemen untuk keanekaragaman spesies. Sekarang manajemen lahan berubah dari tujuan perlindungan satwa langka menjadi konservasi ekosistem secara menyeluruh. Pendekatan baru-baru ini adalah manajemen yang mempertemukan tujuan-tujuan sosial, estetika, penangkaran, keanekaragaman, rekreasi, dan pepohonan ke dalam suatu manajemen ekosistem (sebuah pendekatan yang meminimalisir dampak pada spesies dan memaksimalkan kebersamaan untuk keberlanjutan.

McComb (2008:247) melaporkan bahwa beberapa organisasi pengelola sumberdaya alam di Amerika Utara menggunakan bentuk manajemen adaptif sebagai cara antisipasi perubahan pada perencanaan dan secara kontinyu memperbaikinya. Manajemen adaptif yang telah diperkenalkan oleh Walters pada tahun 1982 adalah sebuah proses untuk mendapatkan cara yang terbaik untuk mempertemukan antara tujuan manajemen sumberdaya alam dan penerapan manajemen sebagai suatu hipotesis. Hasil proses ini mengidentifikasi kesenjangan di dalam memahami respon ekosistem untuk aktifitas manajemen. Proses ini menggabungkan pembelajaran kepada proses perencanaan manajemen dan pengumpulan data selama monitoring serta memperoleh umpan balik tentang efektivitas atau alternatif manajemen praktis.

B. Manajemen Adaptif

Manajemen adaptif diterapkan karena adanya kondisi yang selalu berubah secara temporal baik dalam dimensi waktu dan ruang. Dalam kaitannya dengan manajemen taman nasional sebagai tempat wisata maka Pigram dan Jenkins (1999:210) mempertanyakan soal akses untuk wisata. Akses menuju taman nasional sebagai tempat wisata mengharuskan manajemen hati-hati untuk memastikan bahwa kegiatan pengunjung berdampingan secara harmonis dengan nilai konservasi alam, budaya, pendidikan dan spiritual. Penting juga untuk diperhatikan bahwa taman nasional adalah salah satu elemen dalam sistem kawasan lindung dan lahan publik. Akses rekreasi untuk taman nasional dipandang dalam perspektif regional, dengan mempertimbangkan peluang akses komplementer yang tersedia di lahan publik sebaik lahan pribadi. Perencanaan akses masyarakat terhadap taman nasional secara regional memiliki potensi untuk meningkatkan manfaat ekonomi, sosial dan lingkungan, dan untuk menjaga keseimbangan dalam spektrum keseluruhan peluang rekreasi.

Manajemen adaptif telah dikoreksi oleh Buck, et al., (2001:1) dengan menggunakan konsep *Adaptif Collaboratif Management* (ACM). Konsep ACM ini dibangun atas dasar ide dari Lee dan kawan-kawan pada tahun 1993. Tujuan konsep ini adalah strategi untuk konservasi keanekaragaman jenis yang menggabungkan pengetahuan di dalam kerangka kerja di dalam manajemen adaptif dan partisipasi pengambilan keputusan melalui rangkaian proses kolaborasi.

EVALUASI

Jelaskan bagaimana management habitat untuk mitigasi gajah?

IX. TAMAN NASIONAL WAY KAMBAS

Tujuan Instruksional

Mahasiswa dapat memahami konsep taman nasional, sejarah dan pengelolaannya.

A. Definisi

Taman nasional sebagai habitat satwa perlu didukung dengan manajemen habitat yang baik. Konsep manajemen taman nasional di dunia mengacu pada definisi IUCN 1994. Organisasi internasional untuk konservasi alam (IUCN) telah berusaha memperjelas konsep taman nasional dengan mengusulkan definisi standar. Untuk tujuan perencanaan manajemen, taman nasional didefinisikan sebagai area alami di darat dan di laut, ditunjuk untuk : (a) melindungi integritas ekologi satu atau lebih ekosistem bagi generasi sekarang dan masa depan, (b) melarang eksploitasi atau pemukiman yang bertentangan dengan tujuan desain area, (c) serta mendukung kegiatan rohani, penelitian, pendidikan, wisata, yang semuanya harus selaras dengan lingkungan dan budaya.

Manajemen habitat di dalam taman nasional di Indonesia berdasarkan sistem zonasi seperti yang tercantum di dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 1990 Tentang Konservasi Sumberdaya Alam Hayati dan Ekosistemnya. Definisi taman nasional adalah kawasan pelestarian alam yang mempunyai ekosistem asli, dikelola dengan sistem zonasi yang dimanfaatkan untuk tujuan penelitian, ilmu pengetahuan, pendidikan, menunjang budidaya, pariwisata, dan rekreasi.

B. Sejarah

Taman Nasional Way Kambas adalah satu dari dua kawasan konservasi yang berstatus taman nasional di Propinsi Lampung.

Secara geografis terletak antara 04° 37' - 05° 16' L.S dan 105° 33' - 105° 54' B.T, dan secara administratif sejak tahun 1999 dengan adanya pemekaran wilayah di Propinsi Lampung TNWK berada di wilayah Kabupaten Lampung Timur.

Pada tahun 1924 hutan way kambas (Reg.9) dan cabang (Reg.8) disisihkan sebagai daerah hutan lindung (*protection forest*). Selanjutnya tahun 1936 status kawasan hutan tersebut ditingkatkan menjadi kawasan suaka margastwa (*wildlife reserve*) oleh Resident Lampung Mr. Rock Maker, yang kemudian dikukuhkan oleh pemerintah hindia belanda dengan surat penetapan No.14 Stdbld 1937, melalui surat keputusan Gubernur Belanda tanggal 26 Januari 1937 Nomor 38.

Namun demikian sejak ditetapkan-nya status kawasan hutan way kambas sebagai suaka margasatwa, atau setelah 20-an tahun (dua puluhan tahun) berdirinya Taman Nasional Way Kambas, kawasan ini mengalami kerusakan cukup hebat, terutama pada periode 1968 sampai 1974 dimana kawasan ini dibuka untuk Hak Pengusahaan Hutan (HPH), yaitu PT. Andatu dan lain-nya sebagai perusahaan pengolahan kayu waktu itu.

Pada tahun 1978, kawasan Suaka Margasatwa Way Kambas statusnya diubah menjadi Kawasan Pelestarian Alam (KPA / *nature reserve*) oleh Menteri Pertanian dengan surat keputusan Nomor 429/KPTS-71/1978 tanggal 10 Juli 1978, yang dikelola oleh Sub Balai Kawasan Pelestarian Alam (SBKPA). Kemudian pada tahun 1985 Status KPA Way Kambas diubah lagi oleh Menteri Kehutanan dengan Surat Keputusan Nomor 177/KPTS-II/1985 tanggal 12 Oktober 1985, menjadi Kawasan Konservasi Sumberdaya Alam (KSDA) yang dikelola oleh Sub Balai Konservasi Sumberdaya Alam (BKSDA) dengan luas ± 130.000 ha.

Selanjutnya pada saat diadakan pekan konservasi Nasional di Kaliurang Yogyakarta tahun 1989, Kawasan Konservasi Sumberdaya Alam Way Kambas dideklarasikan sebagai salah satu Kawasan Taman Nasional di Indonesia dengan surat Keputusan Menteri Kehutanan Nomor 444/Menhut-II/1989 tanggal 1 April 1989, dengan luas wilayah yang diusulkan berdasarkan rekomendasi Pemerintah Daerah yaitu 128.450 ha.

Selanjutnya pada tahun 1991, berdasarkan surat Keputusan Menteri Kehutanan Nomor 144/KPTS/II/1991 tanggal 13 Maret 1991, yang secara resmi dinyatakan sebagai Taman Nasional Way Kambas (TNWK) yang dikelola oleh Sub Balai Konservasi Sumberdaya Alam yang bertanggung jawab langsung kepada Balai Konservasi Sumberdaya Alam II Tanjung Karang. Melalui Surat Keputusan Menteri Kehutanan Nomor 185/KPTS-II/1997 tanggal 31 Maret 1997, status dari Sub Balai Konservasi Sumberdaya Alam Way Kambas ditingkatkan menjadi Balai TNWK pada tahun 1997.

Alasan ditetapkannya kawasan tersebut sebagai kawasan pelestarian alam, adalah untuk melindungi kawasan yang kaya akan berbagai flora dan fauna yang mendekati kepunahan. Beberapa fauna langka yang mendekati kepunahan, diantaranya adalah Tapir (*tapirus indicus*), Gajah Sumatera (*elephas maximus sumatranus*), Badak Sumatera (*diserohinus sumatranus*) Harimau Sumatera (*panthera trigris*), Beruang Madu (*Helarctos malayanus*) dan lain sebagainya.

C. Organisasi

Berdasarkan pemikiran-pemikiran tersebut maka ditetapkanlah visi pengelolaan Taman Nasional Way Kambas adalah “***Mewujudkan Kawasan Taman Nasional Way Kambas Sebagai Habitat Ideal bagi Satwa Liar Sumatera yang Dilindungi***”. Misi yang diemban

oleh Taman Nasional Way Kambas dalam rangka mewujudkan visinya adalah:

1. Melindungi kawasan TNWK secara keseluruhan yang berfungsi sebagai sistem penyangga kehidupan
2. Mengawetkan keanekaragaman jenis flora dan fauna beserta ekosistemnya di dalam kawasan TNWK
3. Menggali dan memanfaatkan secara lestari sumberdaya alam hayati dan ekosistemnya yang ada di dalam kawasan TNWK terutama untuk pemanfaatan wisata alam
4. Mendayagunakan secara optimal potensi ekonomi kawasan TNWK pada zona pemanfaatan dan zona lainnya di luar zona inti untuk memberikan manfaat bagi peningkatan perekonomian daerah dan kesejahteraan masyarakat terutama di sekitar kawasan.
5. Mensinergikan manfaat ekologi, sosial, dan ekonomi kawasan TNWK dengan kepentingan daerah dan pihak-pihak terkait di dalam dan luar negeri.

Struktur organisasi Taman Nasional Way Kambas terdiri dari Kepala TN, Kepala Bagian Tata Usaha, Kepala Seksi, Kepala Resort, Polhut, Pengendali Ekosistem Hutan, Koordinator PKG dan Penyuluh kehutanan, Adapun Koordinator PKG dibawah Kepala Taman Nasional seperti pada Gambar 5.3

Adapun rumusan sasaran pengelolaan Taman Nasional Way Kambas 10 tahun ke depan (2016-2025) adalah sebagai berikut:

1. Integritas kawasan secara keseluruhan terjaga secara utuh dan eksistensi kawasan dihargai oleh masyarakat.

2. Terjaminnya kelestarian ekosistem kawasan yang dapat mendukung terwujudnya habitat satwa prioritas di TNWK.
3. Penurunan tingkat gangguan terhadap ekosistem dan keanekaragaman hayati hingga 50% dari gangguan di tahun 2015.
4. Tumbuhan dan satwa beserta ekosistemnya terdata dengan baik untuk kepentingan wisata dan ekonomi.
5. Melibatkan masyarakat sekitar kawasan untuk lebih aktif dalam mendukung pengelolaan kawasan TNWK.
6. Meningkatkan pemanfaatan obyek wisata unggulan dan mengembangkan obyek wisata yang baru.
7. Terwujudnya pengelolaan wisata alam di zona pemanfaatan yang dapat menjamin kelestarian obyek, berorientasi pada partisipasi dan kesejahteraan masyarakat, sebagai sumber pendapatan, dan kepuasan pengunjung terwujud sehingga PNBPN meningkat.
8. Terwujudnya pengelolaan kawasan yang mandiri pada tingkat resort melalui RBM.
9. Mewujudkan organisasi pengelolaan yang mantap dan tangguh yang didukung oleh SDM yang cerdas, berkualitas dan kuantitas yang memadai
10. Mewujudkan TNWK sebagai lokasi riset atau laboratorium alam yang handal yang didukung oleh sarana dan prasarana yang memadai.



Gambar 9.1. Struktur organisasi TNWK

D. Kondisi Fisik

Jenis Tanah

Jenis tanah kawasan TNWK didominasi oleh kombinasi tanah Podsolik Merah Kuning (PMK), tanah Aluvial Hidromorf (AH), dan tanah Gley Humus (GH). Tanah (PMK) mendominasi kawasan di dataran yang lebih tinggi di bagian Barat, sedangkan tanah AH dan GH terdapat di cekungan sungai dan dataran rendah rawa di bagian timur.

Topografi

Topografi Taman Nasional Way Kambas pada umumnya relatif datar sampai dengan sedikit bergelombang dibagian barat kawasan dengan ketinggian 0 – 50 mdpl. Lokasi yang mempunyai ketinggian 50 meter diatas permukaan laut adalah sekitar kecamatan Purbolinggo. Pada

bagian timur kawasan merupakan daerah lembah yang terpotong oleh sungai-sungai yang menyebabkan terbentuknya topografi bergelombang.

Klim

Kawasan TNWK tergolong beriklim basah dengan curah hujan tahunan rata-rata 2.000 mm, namun secara umum kawasan ini relatif lebih kering dibandingkan dengan daerah Sumatera lainnya. Besarnya curah hujan di musim kemarau dari April/Mei - Oktober/November sangat bervariasi, sedangkan di musim penghujan hanya sedikit variasinya. Selama musim kemarau, seluruh kawasan menerima curah hujan rata-rata sekitar 2,000 mm per tahun yang berarti di bawah rata-rata curah hujan di kawasan pegunungan Sumatera yang berkisar antara 4.500 – 5.000 mm per tahun.

Berdasarkan klasifikasi Tipe Iklim *Schmidt dan Ferguson* (1951), iklim di kawasan Taman Nasional Way Kambas dan sekitarnya termasuk dalam tipe iklim B, dengan musim kemarau secara umum berlangsung selama dua bulan (dapat berlangsung sampai enam bulan yang terjadi sekali dalam dua puluh tahun) (Risalah TNWK dan Blog Way Kambas). Berdasarkan klasifikasi iklim Oldman (1979) dengan tipe agroklimat tipe C dengan bulan basah 5-6 bulan dan bulan kering 2-3 bulan.

Hidrologi

Sebagian besar kondisi sungai yang terdapat di TNWK merupakan aliran semi-permanen khususnya pada waktu musim kemarau panjang datang. Namun demikian, terdapat beberapa sungai yang mempunyai aliran permanen antara lain Way Kanan, Wako, Way Penet, dan Way

Pegadungan. Selain itu, aliran sungai tersebut sangat dipengaruhi oleh pasang surut laut.

Secara garis besar Taman Nasional Way Kambas mempunyai 3 (tiga) sub kelompok sungai besar yang semua alirannya bermuara di pantai laut Jawa yang berada di bagian timur kawasan. Sebelah selatan, terdapat kelompok sungai atau anak sungai dalam kawasan yang arah aliran airnya bergabung dengan sungai Penet. Disamping itu, sungai tersebut juga menjadi muara bagi sungai kecil yang berasal dari luar kawasan sehingga secara umum kondisi airnya keruh. Sungai Way Penet merupakan batas alam sebelah selatan. Bagian tengah. Pada bagian ini sungai utamanya adalah Way Kanan dan Wako. Beberapa cabang sungai yang bergabung dengan sungai Way Kanan antara lain Way Negara Batin, Way Areng. Kondisi airnya cukup jernih, hal tersebut dimungkinkan karena sebagian besar hulunya berasal dari kawasan hutan yang rendah erosi dan relatif tidak tercemar. Bagian Utara serta kelompok sungai yang alirannya bergabung dengan sungai Pegadungan yang berada disebelah utara kawasan. Sungai Pegadungan adalah sungai terpanjang yang berbatasan langsung dengan wilayah TN Way Kambas. Kondisi aliran sungai yang berbatasan dengan kawasan ini rata-rata cukup keruh karena adanya pengaruh material erosi lahan disekitar kawasan hutan.

Aksesibilitas

Kawasan TNWK berjarak \pm 30 km ke arah Timur dari ibukota Kabupaten Lampung, Sukadana, dari ibukota Lampung Tengah, Gunung Sugih, berjarak \pm 60 km ke arah Timur. Sedangkan dari ibukota Provinsi, Bandar Lampung berjarak \pm 110 km ke arah Timur Laut. Lokasi TNWK mudah dicapai dari segala arah dengan

fasilitas jalan dalam kondisi cukup baik. Dari pelabuhan penyeberangan Bakauheni dapat menempuh jalan nasional lintas timur Sumatera dengan rute Bakauheni-Labuhan Maringgai-Way Jepara-TNWK. Dari Bandar Lampung-Sribawono-Way Jepara-TNWK. Dari Gunung Sugih-Metro-Sukadana-TNWK. Sedangkan dari Manggala (dan Palembang) dapat menempuh rute jalan Nasional Lintas Timur Sumatera yaitu rute Manggala-Sukadana-TNWK.

E. Kondisi Biologi

Ekosistem dan Flora Fauna Taman Nasional Way Kambas

Kawasan Taman Nasional Way Kambas memiliki spektrum ekosistem yang luas. Kawasan tersebut, di dalamnya terdapat 5 (lima) formasi hutan sebagai tipe ekosistem utama yaitu hutan hujan dataran rendah, ekosistem rawa, hutan payau/*mangrove*, ekosistem pantai, dan ekosistem riparian. Kawasan ini memiliki ekosistem gambut yang masih terjaga dengan baik. Selain itu, dapat pula dijumpai suatu daerah dengan dominasi vegetasi alang-alang dan semak belukar yang bukan ekosistem asli, namun disebabkan oleh pembukaan lahan pada waktu aktivitas *legal logging*.

Jenis tumbuhan di taman nasional tersebut antara lain api-api (*Avicennia marina*), pidada (*Sonneratia sp.*), nipah (*Nypa fruticans*), gelam (*Melaleuca sp.*), salam (*Syzygium polyanthum*), rawang (*Glochidion borneensis*), ketapang (*Terminalia cattapa*), cemara laut (*Casuarina equisetifolia*), pandan (*Pandanus sp.*), puspa (*Schima wallichii*), meranti (*Shorea sp.*), minyak (*Dipterocarpus gracilis*), dan ramin (*Gonystylus bancanus*).

Taman Nasional Way Kambas memiliki 50 jenis mamalia diantaranya badak Sumatera (*Dicerorhinus sumatrensis sumatrensis*), gajah Sumatera (*Elephas maximus sumatranus*), Harimau Sumatera

(*Panthera tigris sumatrae*), tapir (*Tapirus indicus*), Anjing hutan (*Cuon alpinus sumatrensis*), siamang (*Hylobates syndactylus syndactylus*); 406 jenis burung diantaranya bebek hutan (*Cairina scutulata*), bangau sandang lawe (*Ciconia episcopus stormi*), bangau tong-tong (*Leptoptilos javanicus*), sempidan biru (*Lophura ignita*), kuau (*Argusianus argus argus*), pecuk ular (*Anhinga melanogaster*); serta berbagai jenis reptilia, amfibia, ikan, dan insekta.

F. Potensi Wisata Alam

Taman Nasional Way Kambas dengan kekayaan hayati dan nonhayati yang dimilikinya merupakan potensi yang sangat besar untuk dikembangkan menjadi obyek daya tarik bagi wisatawan baik dalam maupun luar negeri. Beberapa lokasi telah menjadi ikon wisata yang telah dikenal dengan baik provinsi maupun nasional, seperti Pusat Latihan Gajah (PLG)/Pusat Konservasi Gajah (PKG) dengan aset utama gajah jinak, Suaka Rhino Sumatera (SRS) dengan aset badak Sumatera sebagai satu-satunya lokasi penangkaran badak Sumatera secara semi alami.

Potensi burung di TN Way Kambas sudah diakui oleh para penggemar burung dunia. Kawasan ini juga menjadi salah satu lokasi pengamatan burung alam terbaik di Asia. Lokasi yang layak dikembangkan untuk pengamatan burung seperti jalur Plang Hijau-Way Kanan, Sepanjang jalan lingkar SRS, Sepanjang aliran sungai Way Kanan sampai dengan Kuala Kambas.

G. Kondisi Sosial Ekonomi Budaya Masyarakat

Demografi

Keadaan penduduk disekitar Taman Nasional Way Kambas, berdasarkan struktur seks ratio atau jenis kelamin terdapat

kecenderungan bahwa, penduduk perempuan dewasa lebih lebih besar daripada penduduk laki-laki dewasa. Struktur tersebut berbeda dengan kecenderungannya dengan penduduk pada usia anak-anak.

Tingkat kepadatan penduduk di daerah sekitar Taman Nasional relatif rendah. Pada 37 (tiga puluh tujuh) desa yang berbatasan langsung dengan TNWK, rata-rata mempunyai tingkat kepadatan dibawah 200 orang/km². Dinamika penduduk relatif kurang berkembang, baik kematian dan kelahiran yang terjadi. Dari ke tiga puluh tujuh desa yang berada di sekitar kawasan TN. Way Kambas sebagian merupakan wilayah pemekaran baru.

Berdasarkan kelompok umur, penduduk desa sekitar kawasan TNWK persentasenya cukup proporsional, yaitu : penduduk umur 0 – 20 tahun mencapai 42,30 %, penduduk umur 21 – 50 tahun mencapai 44,97 %, sedangkan penduduk berumur lebih dari 51 tahun mencapai 12,74 %. Dari kenyataan ini, pertumbuhan penduduk tampaknya terkendali, penduduk umur muda (>20 tahun) seimbang dengan penduduk kelompok usia produktif (21 – 50 tahun).

Mata Pencaharian

Mata pencaharian utama penduduk sekitar TNWK adalah petani/pekebun, hanya sedikit penduduk yang bermata pencaharian sebagai nelayan/petambak, yang menonjol adalah di Labuhan Maringgai dan Cabang. Jenis usaha pertanian yang utama adalah persawahan, pertanian lahan kering, dan perkebunan. Komoditas utama adalah padi, singkong, jagung, kakao, lada, dan tanaman lain seperti pisang dan kelapa.

Dengan jumlah penduduk yang terus meningkat dan jenis usaha hanya terbatas pada pertanian, maka kebutuhan akan lahan usaha terus meningkat. Kondisi ini mengakibatkan tekanan terhadap kawasan TNWK terus meningkat berupa penggunaan lahan.

Dalam sejarah perambahan lahan ilegal di TNWK, paling tidak telah tercatat 12 lokasi *settlement* penduduk dalam kawasan TNWK pada tahun 1980-an yang melibatkan \pm 4.090 kepala keluarga (KK) atau 18.300 jiwa penduduk. Mereka telah mengkonversi sekurang-kurangnya 5.350 hektar lahan hutan menjadi lahan budidaya pertanian. Pada tahun 1980-an mereka telah ditranslokasikan ke beberapa daerah di provinsi Lampung dan terakhir para keluarga nelayan juga dipindahkan ke Kuala Penet dan Labuhan Maringgai.

Areal perladangan yang mereka tinggalkan saat ini berubah menjadi padang alang-alang, yang relatif sulit dikembalikan menjadi hutan, baik menjadi program rehabilitasi maupun regenerasi alami. Hal ini karena padang alang-alang sering terbakar berulang-ulang, baik secara tidak sengaja maupun disengaja. Sebagian dari mereka masih merambah dan membuka lahan mereka untuk lahan pertanian. Di samping itu, penduduk yang memiliki kebiasaan mencari ikan di dalam kawasan masih sering masuk lagi untuk mencari ikan secara ilegal.

Pendidikan

Tingkat pendidikan masyarakat umumnya sampai Sekolah Dasar. Sebesar 65,02 % telah menyelesaikan pendidikan dasar (SD dan SMP), sekitar 15,18 % telah menyelesaikan sekolah menengah atas, dan sebanyak 1,78 % telah menyelesaikan pendidikan di perguruan tinggi. Namun demikian, sebagian besar dari angkatan kerja tidak memperoleh pekerjaan yang memadai sesuai dengan tingkat pendidikannya.

Sosial Budaya

Penduduk yang tersebar di 10 (sepuluh) kecamatan yang berada disekitar taman nasional secara garis besar dapat di bagi menjadi dua kelompok, yaitu: penduduk asli dan penduduk pendatang.

Penduduk asli sebagian besar berada di Kecamatan Sukadana dan Way Jepara. Namun, desa yang berbatasan langsung dengan kawasan sebagian besar berasal dari pendatang. Masyarakat pendatang terutama berasal dari Pulau Jawa dan Bali yang menyebar hampir diseluruh Kecamatan yang ada di sekitar kawasan. Penduduk pendatang lainnya seperti Melayu, Bugis, Serang, dan Batak banyak bermukim di daerah Pesisir dengan mata pencaharian utama sebagai nelayan. Sebagian besar penduduk tersebut $\pm 95\%$ memeluk agama Islam, sedangkan sisanya beragama Katholik, Kristen Protestan, Hindu, Budha, dan Aliran Kepercayaan.

Ekonomi

- Pola penggunaan lahan

Hampir seluruh desa yang berada disekitar TN. Way Kambas digunakan sebagai lahan pertanian. Ada sebagian lahan pertanian yang dikelola oleh Perusahaan swasta, yaitu PT Nusantara Tropical Fruit (NTF). Sesuai dengan keadaan penduduk yang ada pola penggunaan lahan secara garis besar terbagi menjadi dua. Penduduk asli pada umumnya menggunakan lahannya melalui pola pertanian lahan kering. Pola pertanian lahan kering ini berupa kebun lada, kelapa, durian, dan ladang singkong. Pola penggunaan lahan basah berupa pesawahan banyak dilakukan oleh penduduk pendatang, khususnya penduduk yang berasal dari Jawa.

Untuk lahan pemukiman selain sebagai tempat tinggal, juga diusahakan sebagai pekarangan dengan tanaman kebutuhan sehari-hari. Rata-rata lahan yang berada disekitar Taman Nasional Way Kambas, yang digunakan sebagai areal pertanian merupakan tanah marginal.

- Struktur Perekonomian

Dalam struktur perekonomian di daerah sekitar Taman Nasional, peranan sektor pertanian masih mendominasi. Sedangkan sektor industri

dan jasa masih belum memberikan peranan yang penting, walaupun di daerah tersebut terdapat industri tepung tapioka dan industri pisang, di samping jasa perdagangan, dan transportasi.

Dengan pertumbuhan pusat-pusat ekonomi dan adanya pergeseran sektor primer ke sektor sekunder dan tersier dapat meningkat lebih baik. Dengan demikian peluang penyerapan tenaga kerja akan dapat di perbesar.

Dengan dominasi terbesar dari sektor pertanian yang diperoleh dari lahan marginal, hal ini membawa masalah tersendiri yaitu hasil produksi yang rendah, sehingga tingkat kesejahteraan masyarakat sebagian besar tetap rendah. Namun ada keuntungan lain, yaitu tersedianya tenaga kerja yang cukup melimpah.

- *Pusat Pertumbuhan Ekonomi*

Keberadaan Kabupaten Lampung Timur yang beribukota di Sukadana, sebagai hasil pemekaran dari Kabupaten Lampung Tengah merupakan pendorong yang akan menumbuhkan pusat-pusat ekonomi baru di wilayah ini. Perkembangan kota Sukadana, sebagai pusat pemerintahan Kabupaten Lampung Timur akan memacu daerah sekitarnya seperti: Purbolinggo, Way Jepara, Bandar Sribawono menjadi pusat-pusat pertumbuhan ekonomi baru disamping kota Sukadana sendiri. Dengan demikian pengembangan sektor sekunder dan tertier akan meningkat dan akan berpengaruh terhadap pengembangan wisata di Taman Nasional dan obyek wisata lainnya di wilayah ini. Namun sebaliknya, hal ini juga akan menimbulkan tekanan semakin besar terhadap kawasan konservasi karena secara geografis kota Way Jepara, Sukadana lokasinya dekat dengan kawasan. Selain itu, ekonomi Dengan telah beroperasinya jalur Nasional lintas timur, geliat ekonomi semakin tampak.

Pemberdayaan Masyarakat Sekitar TNWK

Keberadaan kawasan konservasi sebagaimana halnya TNWK tidak bisa dilepaskan dari keberadaan masyarakat yang tinggal disekitarnya. Interaksi antara masyarakat dengan kawasan hutan menjadi suatu yang hampir mustahil untuk ditiadakan sama sekali. Interaksi tersebut ada yang bersifat negatif dan positif.

Balai TNWK melakukan berbagai macam upaya untuk meminimalkan gangguan-gangguan keamanan terutama yang disebabkan oleh perilaku masyarakat yang bersifat negatif. Salah satu upaya yang dilakukan adalah dengan membentuk desa binaan pada desa yang berbatasan langsung dengan kawasan atau desa yang dianggap memiliki posisi strategis dalam

mendukung upaya pengelolaan. Selain pihak BTNWK, terdapat pula stakeholder yang melakukan pemberdayaan terhadap masyarakat desa penyangga yang ada di dalam kawasan maupun sekitar kawasan TNWK.

Jenis kegiatan pemberdayaan masyarakat yang dapat dikembangkan dalam rangka pengendalian kebakaran hutan di TNWK adalah dengan penyadaran masyarakat dalam mencegah kebakaran hutan dan melakukan perlindungan dan pengamanan dengan membentuk MPA (Masyarakat Peduli Api). Tahun 2007 dibentuk MPA di desa-desa sekitar kawasan Taman Nasional Way Kambas. Pada tahun 2007 di Desa Brajayekti dibentuk Masyarakat Model Desa Konservasi (MKD) dengan kegiatan meliputi penanganan bersama gangguan gajah dan pembinaan model desa penyangga. Tahun 2004 di lokasi yang sama juga diadakan pelatihan penanganan kebakaran hutan. Kegiatan ini merupakan kerjasama TNWK dengan JICA (*Japan International Cooperation Agency*).

Selain itu, Kelompok Wisata berkembang cukup pesat. YAPEKA memperkenalkan konsep homestay yang bisa diterapkan di rumah penduduk. Pada awalnya usulan ini banyak mengalami kesulitan karena banyak rumah penduduk yang merasa kurang siap terutama dalam hal kebersihan, dan lingkungan rumah yang tercampur dengan kandang ternak. Namun saat ini telah berkembang baik dan sekaligus meningkatkan kesadaran masyarakat untuk memperbaiki lingkungan rumah dan sanitasi yang berkaitan dengan kebersihan dan kesehatan.

Kegiatan pembinaan mencakup aplikasi hasil pelatihan. Bahkan dalam tahap ini ada beban yang sangat berat berkaitan dengan produksi, promosi dan pemasaran hasil. Pada tahap produksi sudah mengalami banyak kesulitan, dari mulai menata sumber dan kebutuhan bahan baku, jenis produksi, tenaga kerja dan sistem pengupahan, semua perlu tata kelola. Pada saat produksi belum bisa diwujudkan tidak ada barang yang bisa dipromosikan atau dipasarkan. Dalam skala program, promosi yang bisa dilakukan hanya sebatas bahwa di 3 desa lokasi pendampingan ada

potensi masyarakat desa untuk pertanian alami, membangun digester biogas, pembuatan pupuk alami dan kompos, potensi perikanan, kerajinan dan wisata desa.

Melihat masih banyak potensi dan permasalahan untuk pengembangan dan pemberdayaan masyarakat, maka perlu upaya-upaya kolaborasi antara pengelola TNWK, pemerintah, dan atau pihak ketiga untuk membantu permasalahan pemberdayaan masyarakat sekitar TNWK yang meliputi manajemen, teknologi, pembiayaan, promosi dan pemasaran hasil atau pun dalam bentuk proteksi lainnya.

Pembangunan Pariwisata

Berdasarkan penetapan kawasan strategis untuk pariwisata, Propinsi Lampung (Gambar 9.2), menempatkan TNWK sebagai salah satu

kawasan strategisnya. Hal itu, menunjukkan bahwa TNWK merupakan kawasan yang memiliki peran yang besar dalam mendukung pembangunan Propinsi Lampung. Peran TNWK tersebut tentu saja tidak bisa dilepaskan dari potensi keanekaragaman hayati dan ekosistemnya, seperti Pusat Konservasi Gajah, Fauna langka dan lain-lain. Melihat potensi yang dimiliki, seharusnya memunculkan komitmen dan bentuk kontribusi nyata dari pemerintah Provinsi Lampung dan Pemerintah Kabupaten Lampung Timur terhadap pengembangan dan atau pemanfaatan TNWK di bidang pariwisata.

TNWK menempati posisi penting antara lain sebagai obyek wisata unggulan. Kawasan unggulan wisata lain yang ada di Propinsi Lampung yaitu :

1. Kawasan Wisata Bakauheni dan Land Mark Menara siger,
2. Kawasan Ekowisata Kalianda dan sekitarnya,
3. Kawasan Wisata Agro Pekalongan, Lampung Timur,
4. Pengembangan Ekowisata Taman Hutan Rakyat Gunung Betung,
5. Pengembangan Ekowisata Taman Nasional Way Kambas,
6. Pengembangan Ekowisata Taman Nasional Bukit Barisan Selatan.

EVALUASI

1. Jelaskan aspek yang dibahas dalam memahami taman nasional ?
2. Apa yang menjadi karakter khas di TNWK?

X. ZONASI TAMAN NASIONAL WAY KAMBAS

Tujuan Instruksional

Mahasiswa diharapkan mengetahui pembagian zonasi taman nasional.

Taman Nasional adalah kawasan pelestarian alam yang mempunyai ekosistem asli, dikelola dengan *sistem zonasi* yang dimanfaatkan untuk tujuan penelitian, ilmu pengetahuan, pendidikan, menunjang budidaya, pariwisata dan rekreasi (UU No. 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya).

Kawasan Register 9 seluas ± 125.621 ha ditunjuk sebagai Kawasan Pelestarian Alam dengan status taman nasional berdasarkan SK Menhut No. 670/Kpts-II/1999, tanggal 26 Agustus 1999, secara administratif masuk kedalam wilayah kabupaten Lampung Timur, Propinsi Lampung. Sedangkan daerah penyangganya berbatasan dengan 3 Kabupaten yaitu Lampung Timur, Lampung Tengah dan Tulang Bawang. Taman Nasional Way Kambas merupakan taman nasional darat yang wilayahnya menempati 30 % dari wilayah kabupaten Lampung Timur

Taman Nasional Way Kambas (TNWK) dikelola dengan sistem zonasi, yang ditetapkan berdasarkan Keputusan Direktur Jenderal Perlindungan Hutan dan Pelestarian Alam Nomor 188/Kpts/DJ-IV/1999 tanggal 31 Desember 2009 terdiri atas: zona inti, zona rimba, zona konservasi khusus dan zona pemanfaatan. Dengan adanya perkembangan wilayah tersebut zonasi yang ada perlu dilakukan penyesuaian dengan kondisi dan kebutuhan yang ada.

Dukungan pemerintah daerah Kabupaten Lampung Timur terhadap pengelolaan TNWK dapat dilihat dalam kebijakan strategis yaitu pengembangan potensi budaya kesenian dan pariwisata dan berdasarkan program prioritas yaitu misi Pengembangan Eco Tourisme pada zona pemanfaatan Taman Nasional Way Kambas. Ini berarti keberadaan TNWK telah mendapat dukungan dari pemerintah daerah dan masyarakat yang ada di Kab Lampung Timur. Kebijakan pengembangan daerah sekitar kawasan tidak semata-mata menjadi kebijakan TNWK, akan tetapi dalam setiap pengambilan keputusan dikoordinasikan dan dikonsultasikan dengan sektor-sektor pembangunan lain yang terkait seperti: pariwisata, kehutanan, pertanian sosial dan lain-lain.

Keterpaduan antar sektor ini mutlak diperlukan untuk meningkatkan pengembangan pemanfaatan potensi sumberdaya alam TNWK, sekaligus meningkatkan proses pengembangan wilayah dan kesejahteraan masyarakat tanpa mengabaikan aspek-aspek konservasi sumberdaya alam hayati dan ekosistemnya. Pemberlakuan Undang Undang Nomor 22 tahun 1999 tentang Pemerintah Daerah sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang No. 32 tahun 2004, telah meningkatkan kesadaran pemerintah daerah dan masyarakat untuk melakukan pembagian kewenangan dan tanggung jawab antara pemerintah daerah dan pemerintah pusat. Oleh karena itu diperlukan kajian tentang arah pengelolaan TNWK ke depan yang dapat mengakomodasikan pengembangan wilayah Kabupaten Lampung Timur sebagai daerah otonom baru tanpa mengurangi tujuan awal penetapan taman nasional.

TNWK merupakan salah satu asset kebanggaan daerah, nasional dan telah menjadi perhatian dunia internasional. Perubahan zonasi tersebut diharapkan dapat lebih meningkatkan efektifitas pengelolaan TNWK. Untuk melakukan perubahan-perubahan itu telah dilakukan kajian terhadap efektifitas pengelolaan yang meliputi berbagai aspek : ekologi, sosial ekonomi dan budaya, dan kepentingan pengelolaan TNWK. Masyarakat dan pihak yang berkepentingan lainnya (pengusaha, LSM, Perguruan Tinggi) yang dalam pelaksanaannya tetap memperhatikan tercapainya tujuan dan fungsi pengelolaan taman nasional. Kegiatan penataan zonasi taman nasional adalah tahapan penataan dan penetapan batas kawasan taman nasional secara definitif. Batas-batas zonasi taman nasional akan dibuat diatas peta, didigitasi berdasarkan titik-titik koordinat dengan menggunakan titik referensi sebagai titik ikatnya.

Kegiatan identifikasi/kajian untuk kepentingan penataan kawasan/zonasi melalui pengumpulan data dan informasi mengenai kawasan dan sumberdaya alam pada TNWK yang sangat luas serta keanekaragaman hayati dan ekosistemnya yang beragam, unik dan dinamis merupakan pekerjaan yang sangat sulit, dan memerlukan banyak tenaga, waktu, dana, serta keahlian. Kebutuhan penataan zona kawasan taman nasional sangat mendesak untuk ditetapkan agar kawasan dimaksud dapat dikembangkan, dimanfaatkan dan dikelola secara efektif sesuai fungsinya.

Penataan zona pada kawasan TNWK diperlukan dalam rangka pengelolaan kawasan dan potensi sumber daya alam hayati dan ekosistemnya secara efektif guna memperoleh manfaat yang lebih optimal dan lestari. Penataan zonasi juga merupakan penataan ruang pada setiap kawasan taman nasional dimana penerapan dan penegakan

hukum dilaksanakan secara tegas dan pasti. Sebagai konsekuensi dari sistem zonasi tersebut, maka setiap perlakuan atau kegiatan terhadap kawasan taman nasional, baik untuk kepentingan pengelolaan dan pemanfaatan, harus mencerminkan pada aturan yang berlaku pada setiap zona dimana kegiatan tersebut dilakukan. Dengan demikian keberadaan zonasi dalam sistem pengelolaan taman nasional menjadi sangat penting, tidak saja sebagai acuan dalam menentukan gerak langkah pengelolaan dan pengembangan konservasi di taman nasional, tetapi sekaligus merupakan sistem perlindungan yang akan mengendalikan aktivitas di dalam dan disekitarnya.

Penetapan zonasi TNWK ditentukan berdasarkan; (1) potensi sumber daya alam hayati dan ekosistemnya; (2) tingkat interaksi dengan masyarakat setempat; (3) kepentingan efektifitas pengelolaan kawasan TNWK yang harus dilakukan. Selain dari tiga dasar penetapan zonasi tersebut diatas, adanya 3 hal penting yang diperhatikan dalam menentukan/membagi zonasi yaitu: (a) jenis zona yang dibutuhkan; (b) luas masing-masing zona; (c) letak/lokasi zona. Untuk dapat merumuskan hal tersebut, maka pengkajian dan pemahaman terhadap sumberdaya alam hayati dan ekosistem kawasan taman nasional dengan seluruh unsur yang ada di dalamnya menjadi sangat penting mutlak diperlukan.

Penetapan zonasi TNWK tidak bersifat permanen serta dapat dilakukan penyesuaian dan perubahan sesuai dengan perkembangan dan kepentingan pengelolaan TNWK, kondisi potensi sumber daya alam dan ekosistemnya, serta kepentingan interaksi dengan masyarakat. Dimungkinkan setiap 3 (tiga) tahun sekali dilakukan evaluasi/review terhadap perkembangan dan efektifitas zonasi TNWK. (Permenhut No. P.56/Menhut-II/2006).

Deskripsi zonasi TNWK dibawah ini mengacu pada Permenhut Nomor: P.56/Menhut-II/2006 tanggal 29 Agustus 2006 tentang Pedoman Zonasi Taman Nasional. Penentuan zonasi TNWK telah melalui proses sosialisasi kepada pihak yang berkepentingan baik langsung ataupun secara tidak langsung mulai dari tingkat Desa, Kecamatan, Kabupaten dan Propinsi. Dengan melibatkan para pihak yaitu lembaga swadaya masyarakat, unsur pemerintah daerah mulai dari tingkat desa/kelurahan, kecamatan sampai dengan tingkat kabupaten.

Dalam merumuskan zonasi dimaksud, selain dilakukan atas dasar data-data potensi sumberdaya alam penting, kajian sosial, ekonomi dan budaya serta rangkaian sosialisasi dan konsultasi public mulai dari tingkat desa/kelurahan, kecamatan, kabupaten juga tetap berpedoman pada peraturan dan perundangan yang berlaku sehingga peruntukan dan fungsi taman nasional sebagai sistem penyangga kehidupan, pengawetan keanekaragaman jenis tumbuhan dan satwa beserta ekosistemnya dan pemanfaatan secara lestari sumberdaya alam dan ekosistemnya tetap terjaga. Rumusan zonasi TNWK diuraikan seperti dibawah ini :

a. Zona Inti (*Core Zone*), bagian taman nasional yang mempunyai kondisi alam baik biota atau fisiknya masih asli dan tidak atau belum diganggu oleh manusia yang mutlak dilindungi, berfungsi untuk perlindungan keterwakilan keanekaragaman hayati yang asli dan khas.

1. Deskripsi

- a. Memiliki tipe ekosistem khas sebagai keterwakilan tipe ekosistem taman nasional, serta memiliki keanekaragaman jenis flora, fauna yang tinggi, endemik, langka, terancam punah dan dilindungi.
- b. Memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi, gejala alam, fenomena alam, peninggalan situs budaya/sejarah.
- c. Zona ini merupakan bagian kawasan yang berada relatif jauh dengan akses yang minimum.

2. Tujuan Penetapan

Untuk memberikan perlindungan mutlak terhadap :

- a. Flora dan fauna penting, endemik, langka, terancam punah, peka dan dilindungi terhadap berbagai bentuk gangguan/kerusakan;
- b. Ekosistem khas yang merupakan contoh keterwakilan ekosistem dari suatu wilayah;
- c. Keanekaragaman hayati yang tinggi;
- d. Gejala alam, fenomena alam, peninggalan situs budaya/sejarah.

3. Fungsi dan Peruntukan

Zona inti berfungsi dan diperuntukan bagi:

- a. Perlindungan ekosistem, pengawetan flora dan fauna khas beserta habitatnya yang peka terhadap gangguan dan perubahan;

- b. Sumber plasma nutfah dari jenis tumbuhan dan satwa liar, untuk kepentingan penelitian dan pengembangan ilmu pengetahuan, pendidikan, penunjang budidaya.

4 Kriteria

Zona inti adalah:

- a. Bagian taman nasional yang mempunyai keanekaragaman jenis tumbuhan dan satwa beserta ekosistemnya;
- b. Mewakili formasi biota tertentu dan atau unit-unit penyusunnya yang merupakan ciri khas ekosistem dalam kawasan taman nasional yang kondisi fisiknya masih asli dan belum diganggu oleh manusia;
- c. Mempunyai kondisi alam, baik biota maupun fisiknya yang masih asli dan tidak atau belum diganggu manusia;
- d. Mempunyai luasan yang cukup dan bentuk tertentu yang cukup untuk menjamin kelangsungan hidup jenis-jenis tertentu untuk menunjang pengelolaan yang efektif dan menjamin berlangsungnya proses ekologis secara alami;
- e. Mempunyai ciri khas potensinya dan dapat merupakan contoh yang keberadaannya memerlukan upaya konservasi;
- f. Mempunyai komunitas tumbuhan dan atau satwa liar beserta ekosistemnya yang langka yang keberadaannya terancam punah;
- g. Merupakan habitat satwa dan atau tumbuhan tertentu yang prioritas dan khas/endemik;
- h. Merupakan tempat aktivitas satwa migran.

5. Ketentuan aturan

Kegiatan-kegiatan yang dapat dilakukan dalam zona inti meliputi:

- a. Perlindungan dan pengamanan;
- b. Inventarisasi dan monitoring sumberdaya alam hayati dengan ekosistemnya;
- c. Penelitian dan pengembangan, ilmu pengetahuan, pendidikan, dan atau penunjang budidaya;
- d. Dapat dibangun sarana dan prasarana tidak permanen dan terbatas untuk kegiatan penelitian dan pengelolaan.

6. Potensi Sumber Daya Akam

Zona inti TNWK yang terletak di wilayah Way Kanan dan sekitarnya terdiri dari tipe ekosistem hutan hujan dataran rendah dan ekosistem ekosistem rawa. Wilayah Pasir Panjang, Tanjung Bohong, Way Bunut, Kikuk, Tanjung Sekopong terdiri dari tipe ekosistem rawa dan ekosistem pantai. Wako – Pelampung Merah – Way Seputih terdiri dari tipe ekosistem rawa, mangrove. Wilayah Tanjung Tangis, Way Nibung, Hulu Rasau sampai dengan Parmin terdiri dari tipe ekosistem rawa dan hutan hujan dataran rendah. Zona inti merupakan tempat hidup satwa dan flora utama terdiri dari :

- golongan mamalia yaitu badak Sumatera (*Dicerhorinus sumatranus*), gajah Sumatera (*Elephas maximus*), harimau Sumatera (*Panthera tigris sumatrae*), tapir (*Tapirus indicus*), beruang madu (*Helarctos malayanus*), kucing emas (*Felis temminckii*), anjing hutan (*Cuon alpinus*).

- Golongan Primata yaitu Siamang (*Hylobatus syndactyllus*), owa (*Hylobatus agilis*).
- Golongan aves yaitu mentok rimba (*Cairina scutulata*), Rangkong (*Buceritidae sp*), Raja Udang (*Halcyon funebris*, *Alcedo eoryzona*).
- Tumbuhan yang terdapat di zona inti yaitu : kelompok meranti (*Shorea sp*), mentru (*Schima walichii*), rengas (*Gluta rengas*), gelam (*melaleuca leucadendron*), gaharu (*Aquilaria sp*), simpur (*Dilenia sp*), pulai (*Alstonia scholaris*), kelompok nephentes/kantung semar, kelompok anggrek-anggrekan seperti anggrek tebu (*Gramathophilum sp*) dan talas (*Amarphophalus sp*)

7. Letak Geografis/lokasi

Zona inti TNWK terletak di wilayah-wilayah ke arah dalam dengan batas sebagai berikut : Ulung-ulung, Etekewer, Parmin, Sumpah Bincung, Hulu Rasau, Simpang Rajawali, Way Nibung, Camp Meranti, Keramat, Tanjung Tangis, Muara Way Seputih, Pelampung Merah, Ujung Central Wako, Way Batu, Sekopong, Kikuk, terobosan Satu, Way Bungut, Pedamaran, Tanjung Bohong, Pasir Panjang, K Kerbau, Camp C dan tempuran Kali Batin seluas 55.559,72 Ha (44.22 %)

b. Zona Rimba (*No Take Zone*), adalah bagian taman nasional yang karena letak, kondisi dan potensinya mampu mendukung kepentingan pelestarian pada zona inti dan zona pemanfaatan.

1. Diskripsi

Zona rimba adalah zona yang memerlukan perlindungan dan pelestarian. Proses alami tetap menjadi prioritas, namun kegiatan manusia dalam batas-batas tertentu masih diperkenankan seperti rekreasi dan pariwisata alam. Dalam zona ini juga diperkenankan adanya kegiatan pembinaan habitat, pembinaan populasi, dan rehabilitasi.

2. Tujuan Penetapan

Penetapan zona rimba bertujuan untuk :

- a. Memberikan perlindungan dan pelestarian terhadap ekosistem, flora, fauna dan habitatnya serta daerah jelajah berbagai jenis satwa liar, gejala alam, fenomena alam, peninggalan situs budaya/sejarah.
- b. Pemanfaatan atas potensi sumber daya alam dan lingkungan alam untuk kegiatan penelitian, pengembangan ilmu pengetahuan, pemantauan, pendidikan lingkungan dan konservasi alam, menunjang budidaya, budaya serta rekreasi dan pariwisata alam secara terbatas.

3. Fungsi dan Peruntukan

Zona rimba TNWK berfungsi dan diperuntukkan untuk :

- a. Kegiatan pengawetan dan pemanfaatan sumberdaya alam dan lingkungan alam bagi kepentingan penelitian, pendidikan konservasi, wisata terbatas, habitat satwa migrant dan menunjang budidaya serta
- b. Mendukung zona inti.

4. Kriteria

- a. Kawasan yang merupakan habitat atau daerah jelajah untuk melindungi dan mendukung upaya perkembangbiakan dari jenis satwa liar;
- b. Memiliki ekosistem dan atau keanekaragaman jenis yang mampu menyangga pelestarian zona inti dan zona pemanfaatan;
- c. Merupakan tempat kehidupan bagi jenis satwa migran.

5. Ketentuan aturan

Kegiatan-kegiatan yang boleh dilakukan dalam zona rimba meliputi:

- a. Perlindungan dan pengamanan oleh Balai TNWK dan pihak terkait lainnya;
- b. Inventarisasi dan monitoring sumberdaya alam hayati dengan ekosistemnya;
- c. Pengembangan penelitian, pendidikan, wisata alam terbatas, pemanfaatan jasa lingkungan dan kegiatan penunjang budidaya;
- d. Pembinaan habitat dan populasi dalam rangka meningkatkan keberadaan populasi hidupan liar;
- e. Pembangunan sarana dan prasarana sepanjang untuk kepentingan penelitian, pendidikan, dan wisata alam terbatas.

6. Potensi Sumber Daya Penting

Zona rimba di TNWK memiliki potensi dan keterwakilan sumberdaya penting yaitu hutan hujan dataran rendah, ekosistem rawa, pantai, dan

mangrove, yang harus dilindungi untuk menjaga keutuhan dan kelestarian keterwakilan ekosistem asli dan fungsi ekologisnya serta mendukung zona inti.

7. Letak Geografis/Lokasi

Zona rimba TNWK terletak di wilayah Babagan Bambang, Sidodadi, Botol, Pasir Panjang sampai dengan Tanjung Bohong ke arah luar. Pedamaran, Way Bunut, Kuala Kambas, Sekapuk, Sekopong, Way Batu, Muara Wako, Cabang, Kertosono, Tutung, Hulu Rasau arah keluar, Parmin arah luar sampai dengan batas kawasan di sungai Pegadungan seluas 51.054,65 Ha (40.64 %).

c. Zona Khusus Konservasi adalah bagian taman nasional yang karena letak, kondisi dan potensinya digunakan untuk kepentingan konservasi khusus satwa langka (badak Sumatera)

1. Deskripsi

Zona khusus konservasi adalah wilayah yang karena kondisi alam dan lingkungannya ditunjuk pemanfaatannya secara khusus untuk mendukung upaya konservasi satwa langka yang dikelola secara intensif termasuk secara *semi-insitu*. Zona khusus tersebut dapat dimanfaatkan untuk pariwisata alam secara terbatas.

2. Tujuan penetapan

Penetapan zona khusus konservasi TNWK yaitu :

a. Mendukung kegiatan konservasi satwa badak Sumatera di Indonesia

b. Melindungi habitat dan populasi badak Sumatera

3. *Fungsi dan peruntukan*

Zona konservasi khusus TNWK berfungsi dan diperuntukkan untuk :

- a. Kegiatan konservasi badak Sumatera secara alami dan semi-insitu
- b. Pengembangan wisata alam terbatas
- c. Pembangunan sarana prasarana yang mendukung kegiatan pengelolaan badak Sumatera
- d. Tempat pelepasliaran badak Sumatera yang berasal dari upaya breeding secara semi-insitu

4. *Kriteria*

Zona khusus konservasi TNWK memiliki kriteria yaitu :

- a. Kondisi habitat dan ekosistemnya mendukung upaya konservasi badak Sumatera secara alami dan semi-insitu,
- b. Tingkat kerawanan terhadap gangguan hutan cukup rendah
- c. Aksesibilitas mudah dan tersedia fasilitas pengelolaan yang dapat dimanfaatkan untuk mendukung upaya konservasi badak Sumatera secara semi-insitu
- d. Merupakan pendukung zona inti

5. *Ketentuan aturan* :

Kegiatan yang dapat dilakukan di zona khusus konservasi :

- a. Melakukan kegiatan perlindungan dan pengamanan hutan untuk menjaga habitat dan populasi badak Sumatera
- b. Melakukan kegiatan penelitian tentang habitat dan badak Sumatera
- c. Melakukan kegiatan inventarisasi terhadap potensi sumber daya alam yang dapat dimanfaatkan untuk mendukung upaya konservasi badak Sumatera
- d. Melakukan kegiatan pembinaan habitat dan populasi satwa badak Sumatera
- e. Melakukan kegiatan wisata alam terbatas

6. Potensi sumber daya penting

Zona khusus konservasi TNWK merupakan ekosistem hutan hujan dataran rendah yang secara keseluruhan merupakan hutan alam sekunder. Lokasi ini merupakan habitat badak Sumatera, harimau Sumatera dan gajah Sumatera. Potensi flora yang terdapat di zona ini yaitu hutan meranti, simpur, puspa, jenis tumbuhan rawa, pulau.

7. Letak geografis/lokasi

Zona konservasi khusus terdapat di Plang Ijo, Kali Batin, Way Kanan, sekitar ulung-ulung, dengan luas lebih kurang 9.026.5 Ha (7.22 %)

- d. Zona Pemanfaatan (Intensif use zone)**, adalah bagian taman nasional yang letak, kondisi dan potensi alamnya yang terutama dimanfaatkan untuk kepentingan pariwisata alam dan jasa lingkungan lainnya.

1. Diskripsi

Merupakan zona yang memiliki potensi sumber daya alam yang menarik yang secara fisik dan biologi kurang sensitif untuk pembangunan sarana dan prasarana fisik bagi akomodasi pariwisata alam dan pengelolaan kawasan taman nasional. Zona ini merupakan pusat rekreasi dan kunjungan pariwisata alam. Lokasinya berdekatan dengan daerah pemukiman dan mudah dijangkau/aksesibilitas mudah, sehingga pengembangannya dapat memberikan dampak keuntungan ekonomi bagi masyarakat setempat.

2. Tujuan Penetapan

Pemanfaatan sumber daya alam dan ekosistem taman nasional dalam bentuk jasa lingkungan berupa fenomena alam dan keindahan alam bagi pengembangan pariwisata dan rekreasi, pembangunan sarana dan prasarana pariwisata alam dan pengelolaan lapangan serta menunjang peran serta masyarakat secara aktif dalam pelayanan jasa pariwisata alam serta mendorong pengembangan ekonomi masyarakat dan daerah dari jasa pariwisata alam.

3. Fungsi dan Peruntukan

Zona pariwisata berfungsi dan diperuntukan bagi:

- a. Pengembangan pariwisata alam dan rekreasi, jasa lingkungan, pendidikan, penelitian dan
- b. Pengembangan yang menunjang pemanfaatan,
- c. Kegiatan penunjang budidaya.

4. Kriteria

Kriteria zona pemanfaatan meliputi:

- a. Mempunyai daya tarik alam berupa tumbuhan, satwa atau berupa formasi ekosistem tertentu serta formasi geologinya yang indah dan unik;
- b. Mempunyai luasan yang cukup untuk menjamin kelestarian potensi dan daya tarik
 - a. untuk dimanfaatkan bagi pariwisata dan rekreasi alam;
 - b. Kondisi lingkungan yang mendukung pemanfaatan jasa lingkungan, pengembangan pariwisata alam, penelitian dan pendidikan;
 - c. Merupakan wilayah yang memungkinkan dibangunnya sarana prasarana bagi kegiatan pemanfaatan jasa lingkungan, pariwisata alam, rekreasi, penelitian dan pendidikan;
 - d. Tidak berbatasan langsung dengan zona inti.

5. Ketentuan Aturan

Kegiatan-kegiatan yang boleh dilakukan dalam zona pemanfaatan meliputi:

- a. Perlindungan dan pengamanan oleh Balai TNWK dan pihak terkait lainnya;
- b. Inventarisasi dan monitoring sumberdaya alam hayati dengan ekosistemnya;
- c. Penelitian dan pengembangan pendidikan, dan penunjang budidaya;
- d. Pengembangan potensi dan daya tarik wisata alam;
- e. Pembinaan habitat dan populasi;
- f. Pengusahaan pariwisata alam dan pemanfaatan kondisi/jasa lingkungan;

- g. Pembangunan sarana dan prasarana pengelolaan, penelitian, pendidikan, wisata alam
- a. dan pemanfaatan kondisi/jasa lingkungan.

6. Potensi Sumber Daya Penting

Zona pemanfaatan di TNWK memiliki potensi dan keterwakilan sumberdaya penting yang merupakan daya tarik wisata alam dan pemanfaatan jasa lingkungan lainnya seperti pengelolaan satwa liar, keterwakilan ekosistem hutan hujan dataran rendah, ekosistem rawa, ekosistem hutan pantai dan ekosistem mangrove. untuk menjaga keutuhan dan kelestarian keterwakilan ekosistem asli dan fungsi ekologisnya serta mendukung zona inti.

7. Letak Georafis/lokasi

Zona pemanfaatan TNWK meliputi Plang Hijau dan sekitarnya sampai dengan Karang Sari (PKG), Resort Way Kanan termasuk dengan sungainya, Resort Kuala Kambas, Sekapuk, Wako Kali, Resort Cabang, Muara Rasau, Resort Penanggungan, Resort Susukan Baru dan Rawa Bunder seluas 10.166,97 Ha (8.12 %)

- e. **Zona Pemanfaatan khusus (Tempat Pemakaman Umum/TPU)** adalah bagian taman nasional yang karena secara turun temurun telah dipergunakan untuk tempat pemakaman sebelum taman nasional berdiri.

1. Diskripsi

Merupakan zona yang karena telah dipergunakan oleh masyarakat untuk tempat pemakaman umum. Lokasinya berdekatan dengan daerah pemukiman dan mudah dijangkau/aksesibilitas mudah, dan telah

berlangsung dalam jangka waktu yang lama dan turun temurun sebelum TNWK ditetapkan.

2. Tujuan Penetapan

Zona khusus tempat pemakaman umum (TPU) desa Rantau Jaya Udik II dipergunakan sebagai tempat pemakaman umum yang telah berlangsung secara turun-temurun sebelum TNWK ditetapkan.

3. Fungsi dan Peruntukan

Zona Khusus (TPU):

- a. Lokasi pemakaman bagi masyarakat desa yang berbatasan langsung dengan TNWK

4. Kriteria

Kriteria zona khusus (TPU) meliputi:

- a. Secara turun-temurun telah dimanfaatkan oleh masyarakat untuk lokasi pemakaman;
- b. Lokasi berbatasan langsung dengan daerah penyangga
- c. Tidak berbatasan langsung dengan zona inti.

5. Ketentuan Aturan

Kegiatan-kegiatan yang boleh dilakukan dalam zona khusus (TPU) meliputi:

- a. Perlindungan dan pengamanan oleh Balai TNWK dan pihak terkait lainnya;
- b. Pembangunan sarana dan prasarana terbatas untuk pemakaman
- c. Mempergunakan lahan khusus untuk pemakaman.

6. Potensi Sumber Daya Penting

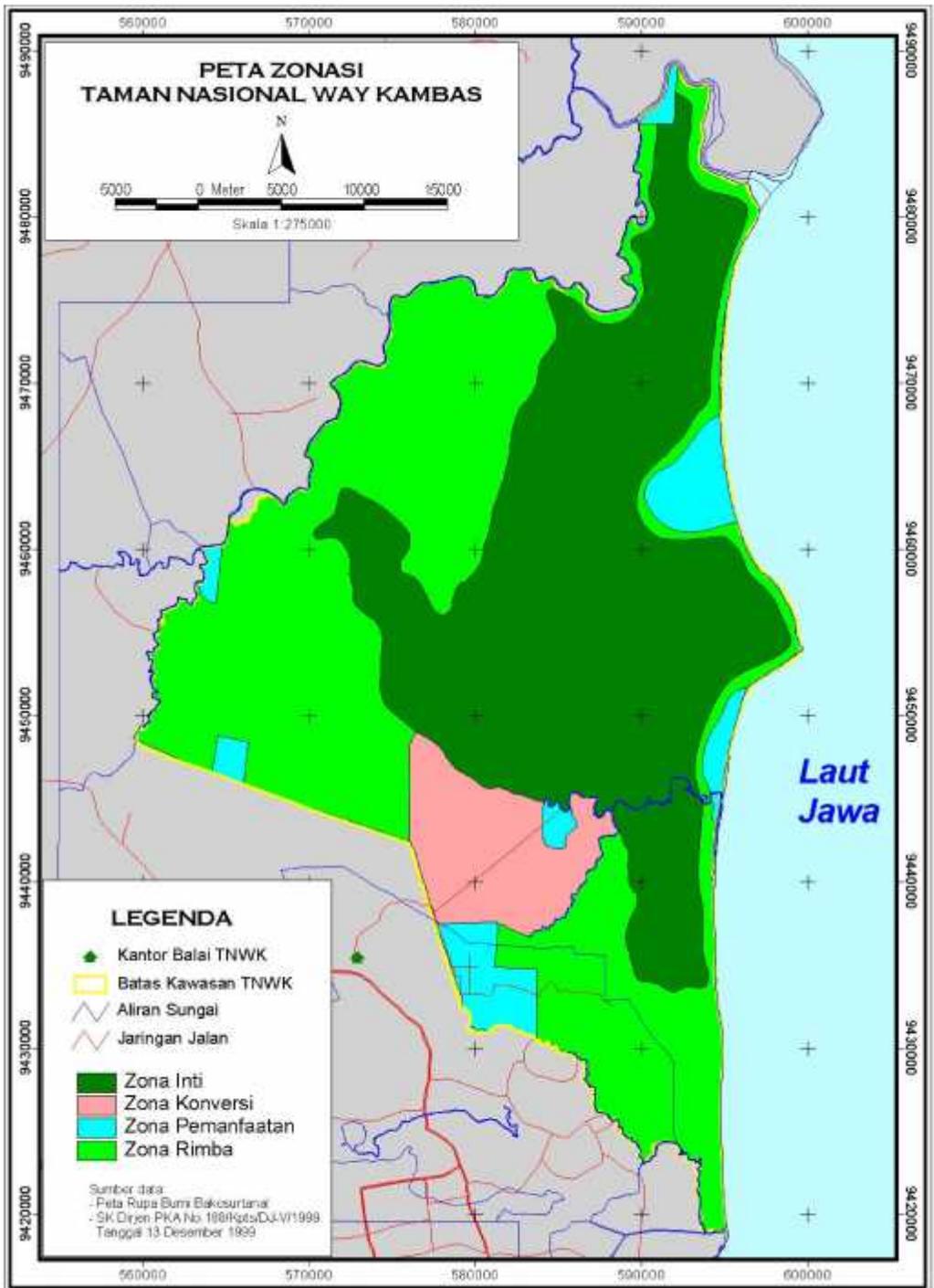
Zona khusus (TPU) Rantau Jaya Udik II merupakan tempat pemakaman umum.

7. Letak Georafis/lokasi

Zona khusus terletak di Susukan Baru, yang berbatasan dengan Desa Rantau Jaya Udik II Kecamatan Sukadana Kabupaten Lampung Timur dengan luas 0.5625 Ha (0.0004 %).

EVALUASI

1. Sebutkan definisi taman nasional?
2. Apa saja zonasi di taman nasional?
3. Pada zona apa yang sering terjadi konflik?



Gambar 10.1. Peta Zonasi TNWK (Sumber: Buku Zonasi TNWK, 2009)

XI. PEMBAGIAN RESORT

Tujuan instruksional : Mahasiswa diharapkan dapat mengetahui area kelola pada tingkat resort di TNWK.

Belakangan ini mulai didengungkan pengelolaan taman nasional berbasis resort, yang diharapkan akan efektif dan intensif untuk mencapai tujuan konservasi. Untuk itu penting diketahui wilayah kerja resort di TNWK dan kedepan perlu dilanjutkan dengan inventarisasi sumberdaya manusia dan alamnya.

Berdasarkan Keputusan Kepala Balai No. SK.11 IBTN.WK-I/2013 Tentang Pembagian Wilayah Seksi Pengelolaan Taman Nasional dan Resort Pengelolaan Taman Nasional Lingkup TNWK, tertulis bahwa Taman Nasional Way Kambas terdiri dari 3 seksi pengelolaan dan 12 Resort. Tiap resort dengan luas area kerjanya mulai 7 ribu ha hingga 13 ribu Ha. Berikut ini adalah gambaran peta kelola pada tingkat resort.

Seksi Pengelolaan Taman Nasional wilayah I Way Kanan, (kedudukan kantor SPTN di Plang Hijau) meliputi

1	RPTN Way Kanan	±	12.254,20 ha
2.	RPTN Susukan Barn	±	10.363,68 ha
3.	RPTN Wako	±	8.788,98 ha
4.	RPTN Rawa Bunder	±	9.824,47 ha

Resort Way Kanan paling luas dengan karakter utama ada pada aliran sungai Way Kanan. Sungai ini sangat potensial sebagai trek ekowisata dengan perjalanan menggunakan perahu.

Seksi Pengelolaan Taman Nasional wilayah II Bungur, (kedudukan kantor SPTN di Bungur) meliputi :

1.	RPTN Cabang	±	12.228,97 ha
2.	RPIN Umbul Salam	±	10.460,75 ha
3.	RPTN Rantau Jaya	±	10.609,40 ha
4.	RPTN Toto Projo	±	12.984,41 ha

Taman Nasional wilayah III Kuala Penet, (kedudukan kantor SPTN di Kuala Penet) meliputi meliputi :

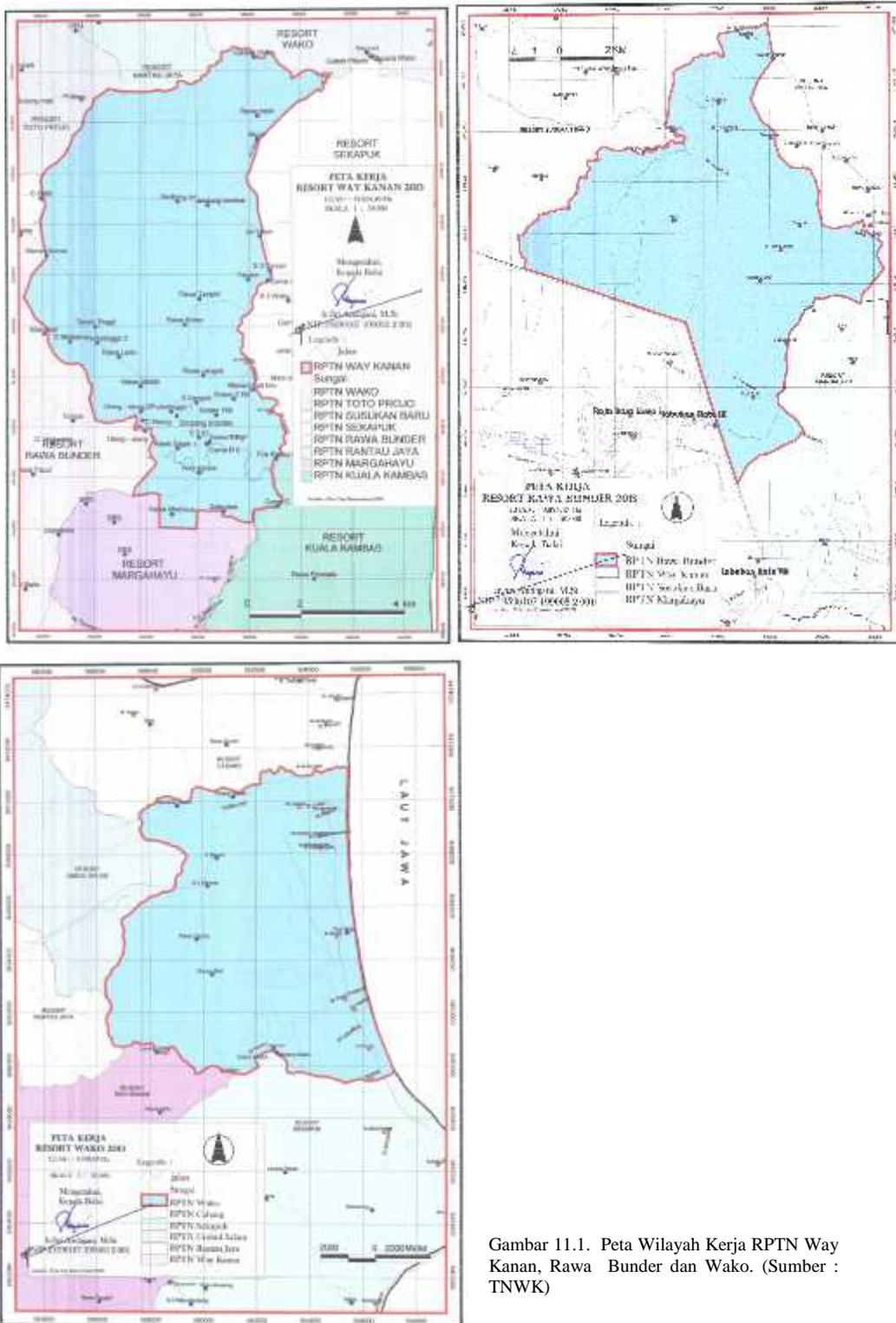
1.	RPTN Sekapuk	±	13.002,63 ha
2.	RPTN Kuala Kambas	±	9.236,64 ha
3.	RPTN Margahayu	±	8.692,68 ha (PKG : ± 2000 ha)
4.	RPTN Kuala Penet	±	7.174,46 ha

Posisi PKG berdasarkan pembagian resort terletak di RPTN Margahayu. Luas PKG diperkirakan 2000 Ha. Selama ini PKG menjadi sentral pelatihan gajah dan aktivitas wisata gajah. Gajah yang telah mahir dapat dimanfaatkan untuk patroli dan membantu mitigasi konflik manusia dan gajah liar. Sedangkan aktivitas wisata gajah bersama masyarakat mulai dikembangkan dengan dibangunnya Elephant Respont Unit di Desa Penyangga Braja Harjosari.

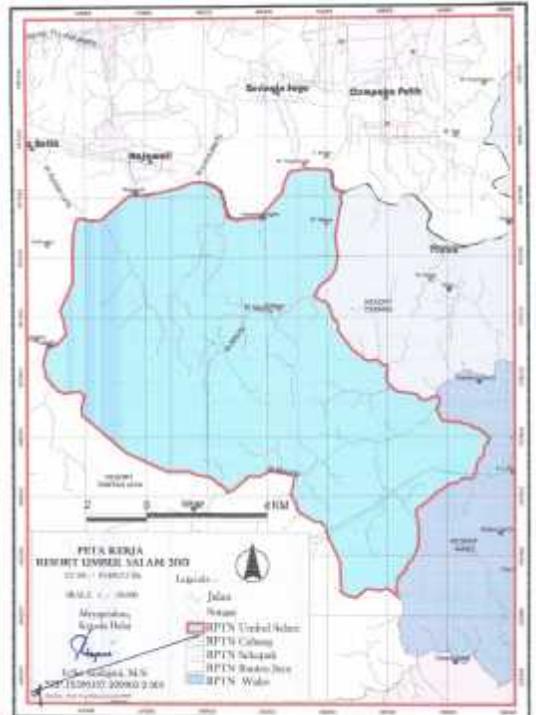
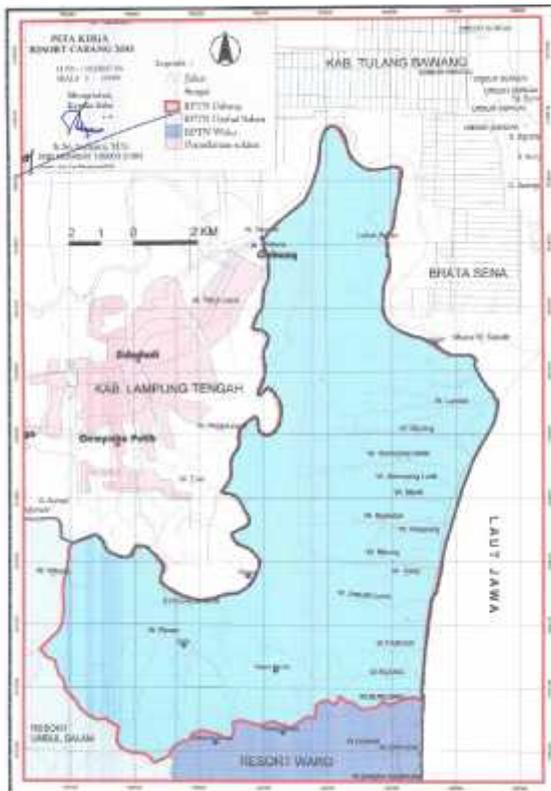
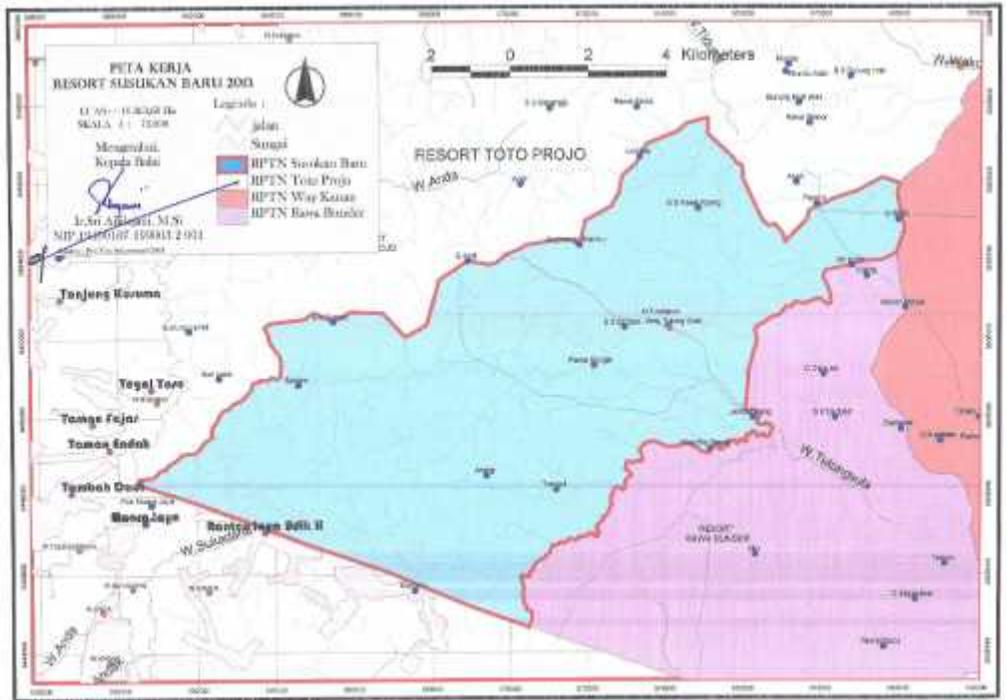
Pembagian wilayah kerja tiap resort terdiri dari :

1. RPTN Way Kanan
Way Kanan, Ulung - Ulung, Camp Etekewer, Camp Macan Loncat, Camp 5000, Hulu Way Wako, Central Wako, Camp Air Hitam, Simpang Tarsan, Camp Sore, KaJi Biro, Pos Kali Biru, Camp C, Satkorlak, Rawa Mistirius.
2. RPTN Susukan Baru
Tambah Dadi, Muara Jaya, Rantau Jaya Udik II, Way Pies, Way tulung Sula, Hulu Way Tidung, Camp Lembat, Camp Mentru, Simpang Andi, Simpang Tarsan, Kali Pasir
3. RPTN Wako
Laut Jawa, Way Batu, Menara, Central Wako, Way Wako, Babakan Suren, Pinang Merah, Way Binang.
4. RPTN Rawa Bunder
PT. NTF, Way Pies, Jemat Ireng, Camp Parmin, Camp 500, Camp Macan Loncat, Camp Etekewer, Ujung - Ulung, Way Kanan, Sekitar SRS, Way Negara Batin, Labuhan Ratu IX, Rajabasa Lama I, Rajabasa Lama II
5. RPTN Cabang
Laut Jawa, Way Binang, Pinang Merah, Babakan Suren, Way Nibung, Way Pegadungan, Rasau, Cabang, Way Seputih.
6. RPTN Umbul Salam, Way Nibung, Way Binang, Ugai, Way Pegadungan
7. RPTN Rantau Jaya
Ugai, Kertosono, Sirnpang Rantau Panjang, Way Pegadungan, Rantau Jaya, Way Meranggi, Joharan, Kali Pasir, Camp Opu, Hulu Way Wako, Hulu Way Binang,

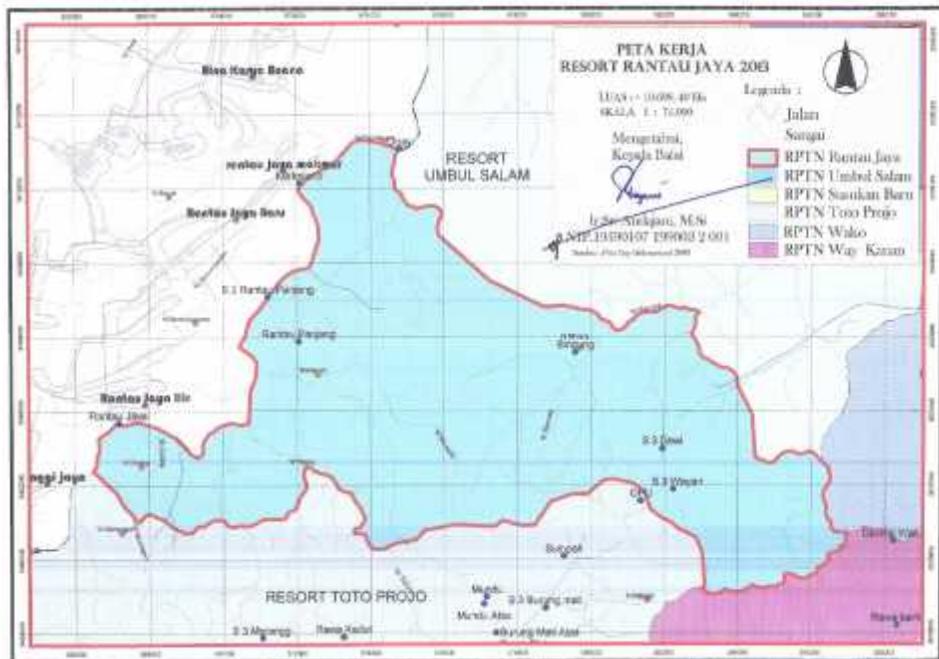
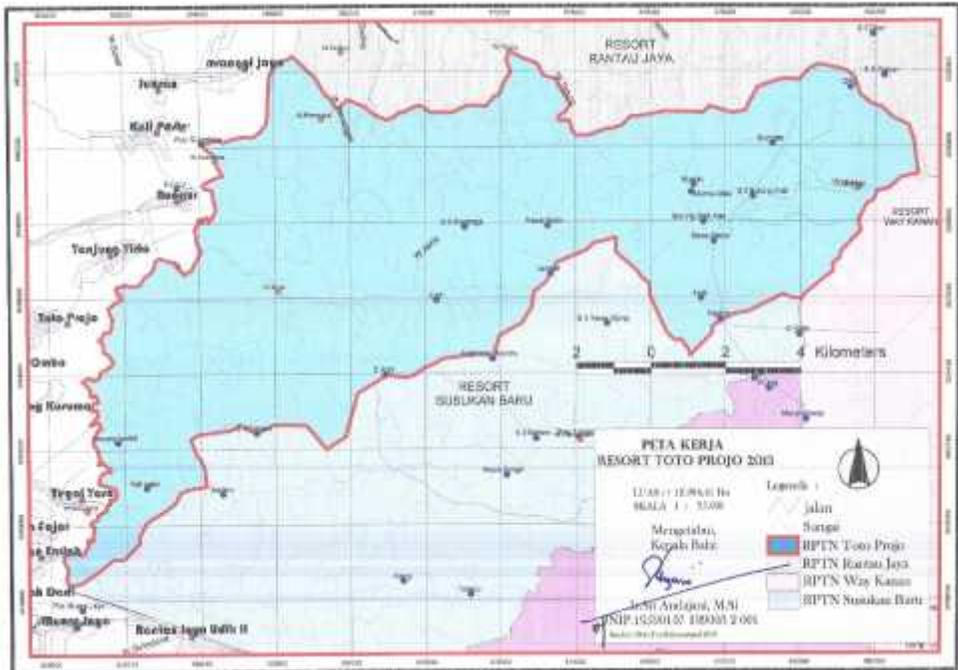
8. RPTN Toto Projo
Way Meranggi, Way Pegadungan, Pertigaan Way Sukadana, Bungur, Tanjung Tirta, Toto Projo, Tegal Ombo, Tanjung Kesuma, Tegal Yoso, Taman Fajar, Taman Endah, Kali Pasir, Simpang Sartam, Simpang Andi, Camp Mentru, Camp Lembat, Camp Parmin, Hulu Way Wako, Camp Opu, Way Tidung.
9. RPTN Kuala Kambas
Laut Jawa, Pedamaran, Jembat Seling, Rawa Jambu, Babakan Bambang, Camp C, Pos Kalibiru, Way Kambas, Kuala Kambas.
10. RPTN Sekapuk
Capanga, Camp D I, Kali Biro, Tarsan, Camp Sore, Air Hitam, Murai, Camp Bari, Way Wako, Way Batu, Laut Jawa
11. RPTN Margabayu
Labuhan Ratu VII, Labuhan Ratu VI, Way Negara Batin, Sekitar SRS, Rawa Mistirius, Way Kanan, Satkorlak, Camp C, Babakan Bambang, Rawa Jambu, Kedung Sill, Braja Yekti, Braja Asri.
12. RPTN Kuala Penet
Kuala Penet, Karang Anyar, Braja Luhur, Braja Kencana, Braja Harjosari, Kedung Sih, Jembat Seling, Way Pedamaran, Margasari, Sukorahayu, laut Jawa.



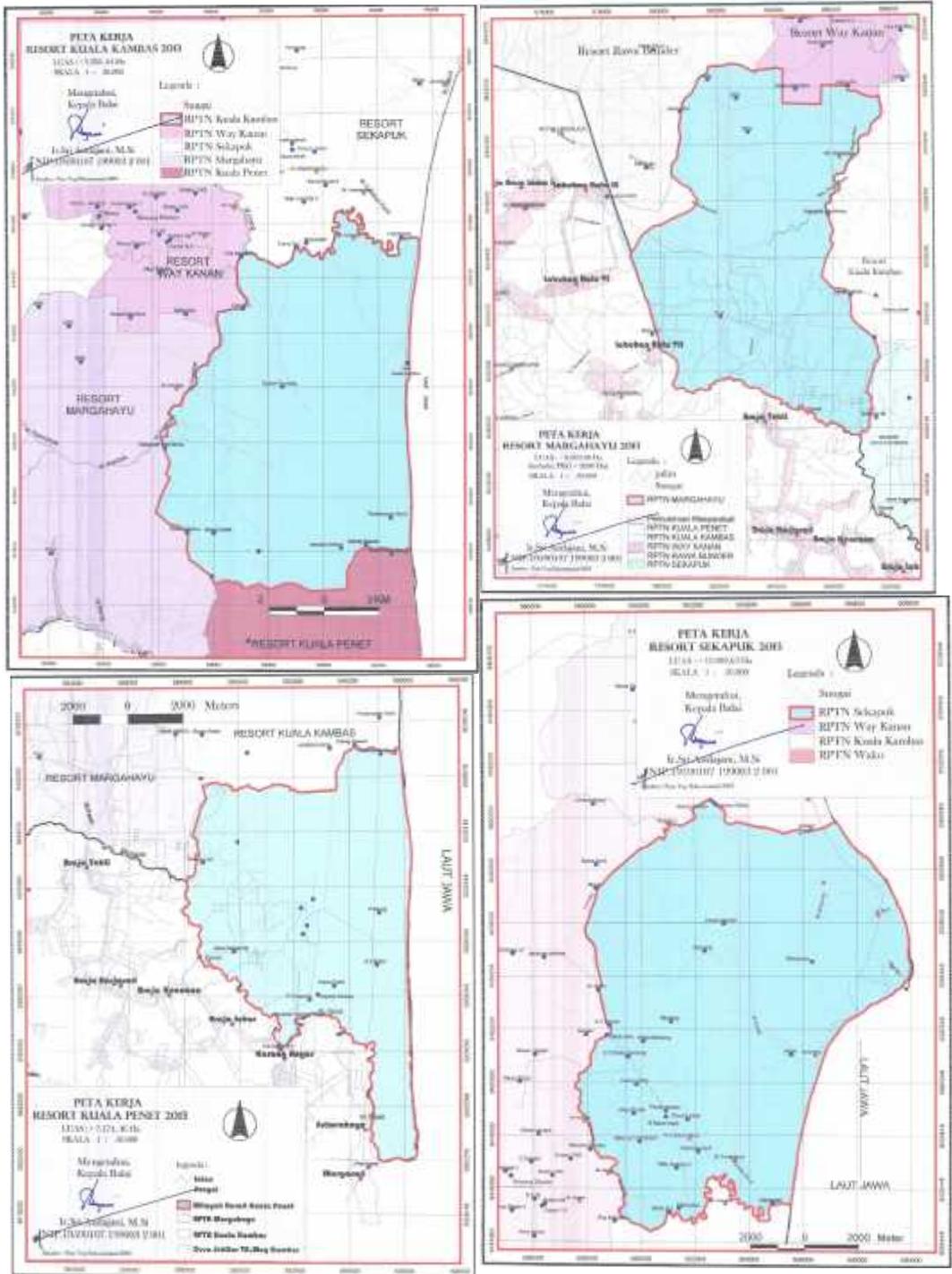
Gambar 11.1. Peta Wilayah Kerja RPTN Way Kanan, Rawa Bunder dan Wako. (Sumber : TNWK)



Gambar 11.2. Wilayah Kerja Resort Susukan Baru, Cabang dan Umbul Salam



Gambar 11.3. Wilayah Kerja Resort Rantau Jaya dan Toto Projo (Sumber : TNWK)



Gambar 11.4. Resort Kuala Kambas, Margahayu, Kuala Penet dan Sekapuk (Sumber : TNWK)

XII. DESA PENYANGGA

Tujuan Instruksional

Mahasiswa dapat memahami karakteristik dan hubungan desa penyangga dengan aktivitas gajah liar.

A. Karakteristik

Desa penyangga merupakan daerah yang pertama kali akan mendapatkan dampak dan pengaruh baik positif maupun negatif dari keberadaan kawasan hutan. Dampak positifnya adalah lingkungan udara dan air yang bersih serta berbagai macam tumbuhan yang berguna bagi masyarakat sekitar. Dampak negatifnya adalah kadang-kadang terjadi konflik dengan satwa liar yang mencari pakan di sekitar zona penyangga. Salah satu kawasan hutan yang intensif dikunjungi satwa liar adalah desa di sepanjang TN Way Kambas.

Taman Nasional ini secara administrasi berada di wilayah Kabupaten Lampung Timur di kelilingi oleh pemukiman penduduk. Kawasan hutan TN. Way Kambas berbatasan langsung dengan \pm 37 desa (7 kecamatan di kabupaten Lampung Timur, 4 kecamatan di kabupaten Lampung Tengah, dan 1 kecamatan di wilayah Tulang Bawang).

Pemukiman penduduk yang berada di pinggiran hutan dibatasi langsung oleh kanal sepanjang 29 km (berada di kecamatan Labuhan Ratu dan Sukadana), aliran sungai Way Sukadana sepanjang 18 km (di kecamatan Purbolinggo dan Way Bungur), sungai Way Pegadungan 50 km (di kecamatan Rumbia, Putra Rumbia, Seputih Surabaya dan Bandar Surabaya), Way Tulang Bawang 15 km, garis

pantai laut jawa 65 km dan aliran sungai Way Penet dengan panjang 30 km (di kecamatan Way Jepara, Braja Selehah dan Labuhan Maringgai).

1. Penduduk dan Kewilayahan

Dari 37 desa pinggir hutan TN. Way Kambas, tersebar di 3 (tiga) wilayah kabupaten 62 %-nya ada di wilayah Kabupaten Lampung Timur, 35 % di Kabupaten Lampung Tengah, serta sisa-nya berada di wilayah Kabupaten Tulang Bawang. Tingkat kepadatan penduduk desa yang mengelilingi kawasan hutan TNWK relatif sedang, rata-rata kepadatan penduduk-nya adalah 200 orang/km². Namun untuk wilayah bagian tengah dan selatan kepadatan penduduk-nya relatif lebih tinggi.

Penduduk di daerah penyangga hutan TN. Way Kambas berdasarkan sifat keberadaannya merupakan masyarakat transmigrasi tahun 1952-an dari pulau Bali- Jawa dan masyarakat pendatang, serta masyarakat asli pribumi yang keberadaannya ada secara turun temurun.

2. Sosial dan Ekonomi

Berdasarkan sifat-nya penduduk asli lebih banyak berada di Kecamatan Sukadana, Labuhan Maringgai, Way Jepara, dan Labuhan Ratu, sedangkan penduduk transmigrasi berada di wilayah Kecamatan Braja Selehah, Purbolinggo, Way Bungur, dan Rumbia, dan untuk penduduk pendatang hampir tersebar di seluruh wilayah Kecamatan yang ada di sekitar kawasan hutan TNWK.

Penduduk pendatang lain-nya seperti Melayu, Bugis, Serang dan batak banyak bermukim di wilayah pesisir. Kedatangan masyarakat pendatang tersebut diawali dengan adanya program kolonisasi oleh pemerintah Hindia Belanda, yang kemudian oleh pemerintah

Indonesia pasca kemerdekaan dilanjutkan dengan program transmigrasi. Sebagian besar desa-desa yang berada di pinggir hutan berbatasan langsung dengan TNWK merupakan desa pengembangan dari desa induk-nya bukan transmigrasi.

Lahan daerah penyangg hutan TNWK, hampir secara keseluruhan peruntukan lahan-nya digunakan untuk pertanian oleh masyarakat dan juga oleh perusahaan yang bergerak dibidang pertanian-perkebunan. Hampir secara keseluruhan mata pencaharian penduduk atau masyarakat pinggir hutan adalah bertani, dan sebagian kecil beternak, pencari ikan disungai, buruh tani dan nelayan, serta usaha jasa dan dagang.

a. Pola Penggunaan Lahan

Daerah penyangg hutan TNWK, yang hampir secara keseluruhan peruntukan lahan- nya digunakan untuk pertanian, dengan pola penggunaan lahan-nya sesuai dengan keadaan penduduk setempat, secara garis besar penggunaan lahan-nya terbagi menjadi dua yaitu lahan basah dan kering.

Penduduk pada umum-nya menggunakan pola pertanian pada lahan kering ini berupa kebun lada, kelapa, pisang, karet, kako, sawit dan singkong. Penggunaan pola pertanian pada lahan basah ini berupa persawahan (rawa, sawah tadah hujan dan irigasi) dengan jenis tanaman padi, jagung dan palawija.

b. Struktur Perekonomian

Struktur perekonomian masih ditentukan oleh peranan sektor-sektor ekonomi yang ada dalam memproduksi barang dan jasa. Struktur yang terbentuk dan nilai tambah yang dicapai oleh setiap sektor ekonomi

memberi gambaran pada besarnya ketergantungan suatu daerah terhadap produk-produk tersebut.

Untuk struktur perekonomian di daerah sekitar TN. Way Kambas, peranan sektor pertanian masih mendominasi, sedangkan sektor industri dan jasa masih belum memberikan peranan yang penting bagi masyarakat. Sehingga hal ini membawa permasalahan tersendiri bagi masyarakat sekitar hutan TN. Way Kambas. Hingga sampai saat ini masyarakat masih mengalami gangguan satwa liar gajah terhadap tanam tumbuh milik masyarakat dengan frekwensi serangan cukup tinggi.

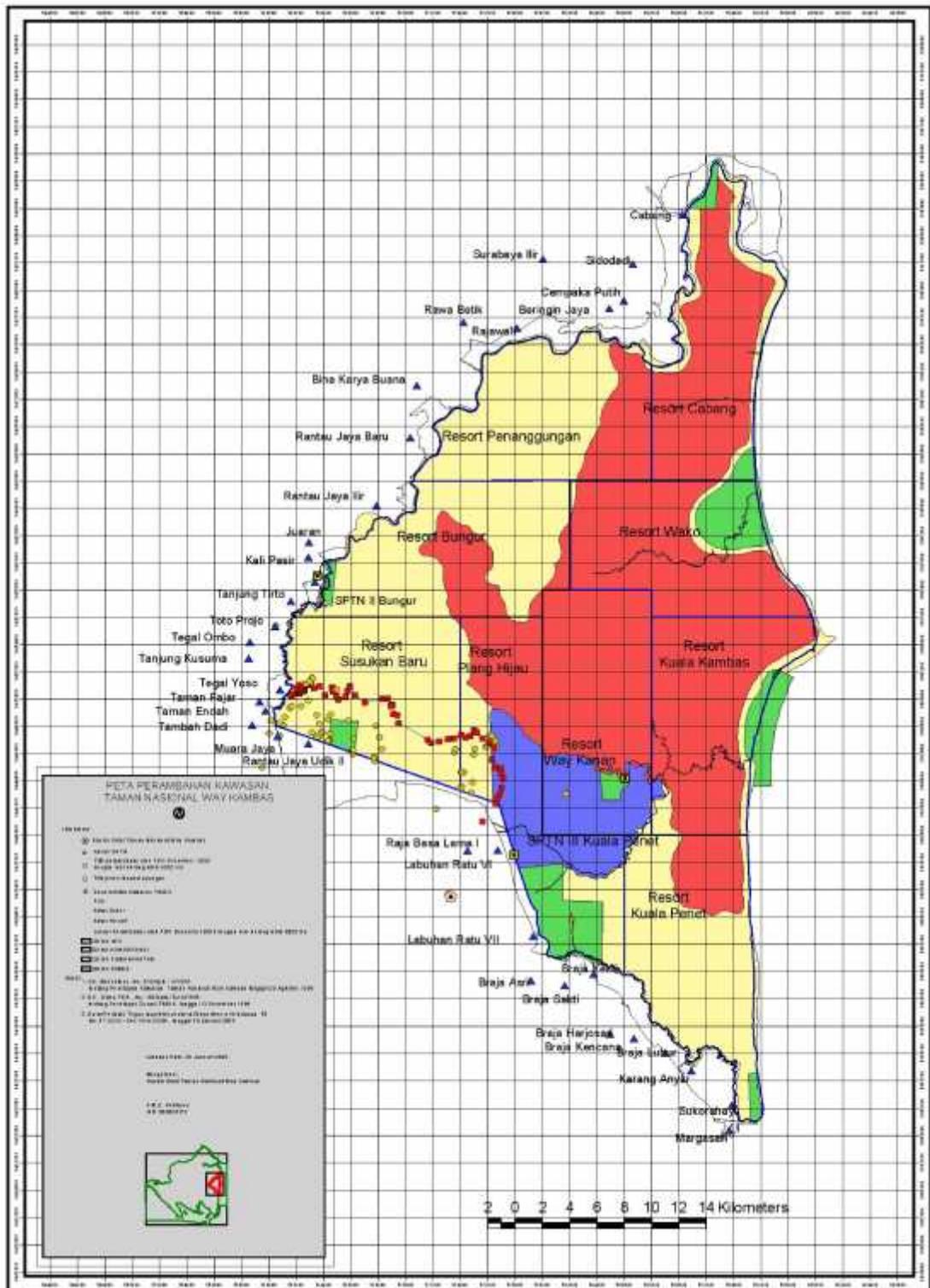
Desa penyangga TNWK tersebar disebalah selatan TNWK mulai dari timur hingga ke barat TNWK. Posisi desa tersebut dapat dilihat pada Gamb 12.1 dan Tabel 12.1.

B. Desa Penyangga

Pengelolaan TN sebaiknya memasukkan desa penyangga sebagai bagian dari perencanaan pembangunan Jangka Panjang. Walaupun tidak termasuk kedalam kawasan hutan, namun desa penyangga perlu dideliniasi bersamaan dengan peta zonasi. Beberapa pertimbangannya adalah :

1. Penyelarasan wawasan terhadap status, fungsi dan perilaku gajah.
2. Pemanfaatan gajah sebagai sumberdaya ekowisata.
3. Pelibatan masyarakat sebagai simbiosis mutualisma dengan TNWK.

Beberapa program diarahkan pada pemanfaatan satwa liar sebagai pendukung kesejahteraan masyarakat desa. Selama ini program masih bersifat pasif dan terkesan bermusuhan antara gajah dan manusia.



Gambar 12.1. Posisi desa terhadap TNWK

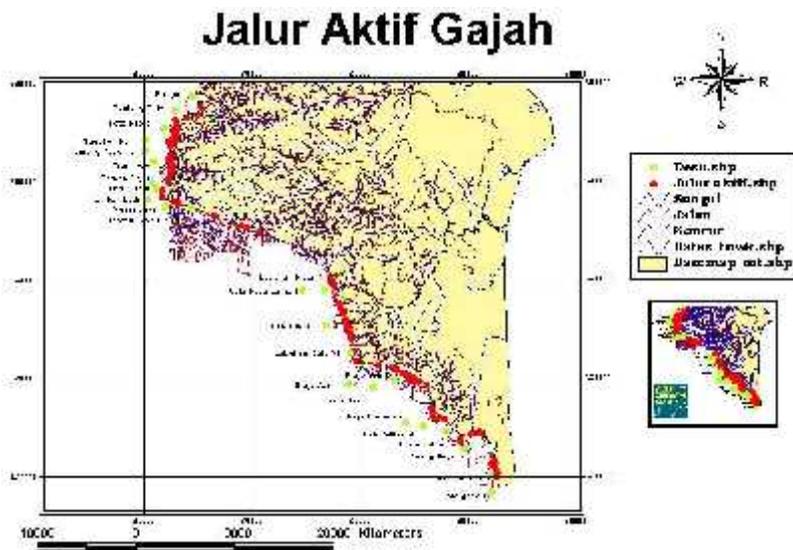
Tabel 12.1. Data Posisi Desa Penyangga di TNWK

No.	Desa	X	Y
1	Margasari	05 93 706	94 18 388
2	Sukorahayu	05 93 876	94 20 193
3	Karang Anyar	05 90 937	94 22 783
4	Braja Luhur	05 89 048	94 24 059
5	Braja Kencana	05 86 760	94 25 114
6	Braja Harjosari	05 84 998	94 25 465
7	Braja Yekti	05 83 793	94 29 808
8	Braja Sakti	05 81 682	94 28 994
9	Braja Asri	05 79 185	94 29 320
10	Labuhan Ratu VII	05 79 399	94 32 604
11	Labuhan Ratu VI	05 76 767	94 38 897
12	Raja Basa Lama I	05 74 580	94 38 856
13	Rantau Jaya Udik II	05 63 230	94 47 242
14	Muara Jaya	05 60 660	94 47 310
15	Tambah Dadi	05 58 811	94 48 073
16	Taman Endah	05 59 775	94 49 169
17	Taman Fajar	05 59 349	94 49 824
18	Tegal Yoso	05 60 852	94 50 705
19	Tanjung Kusuma	05 58 557	94 53 008
20	Tegal Ombo	05 58 624	94 54 160
21	Toto Projo	05 60 515	94 55 342
22	Tanjung Tirto	05 61 661	94 57 158
23	Bungur	05 63 424	94 58 572
24	Kali Pasir	05 62 910	94 60 387
25	Juaran	05 62 959	94 61 518
26	Rantau Jaya Ilir	05 67 893	94 64 181
27	Rantau Jaya Baru	05 70 376	94 69 162
28	Bina Karya Buana	05 70 846	94 73 006
29	Rawa Betik	05 74 270	94 77 643
30	Rajawali	05 78 188	94 77 201
31	Surabaya Ilir	05 80 104	94 82 272
32	Beringin Jaya	05 84 945	94 78 661
33	Cempaka Putih	05 86 014	94 79 261
34	Sidodadi	05 86 657	94 81 924
35	Cabang	05 90 291	94 85 532

C. Jalur Kunjungan Gajah

Jalur kunjungan gajah terhadap desa-desa di sepanjang Taman Nasional Way Kambas hampir merata (Gambar 12.2). Rombongan gajah akan

datang pada periode tertentu. Biasanya mereka mengetahui kapan tanaman akan dipanen. Menurut catatan WCS (2010) hasil identifikasi pemetaan lintasan aktif gajah menunjukkan, terdapat 163 lintasan yang tersebar di 22 desa di pinggir hutan TNWK. Dari jumlah lintasan yang teridentifikasi sampai dengan tahun 2014, hanya 23 persennya (50 titik) yang masih aktif (sering dilalui oleh kawanan Gajah liar, Gambar 12.3).



Gambar 12.2. Peta Lintasan Aktif Gajah Liar



Gambar 12.3. Pemantauan Jalur Gajah (Sumber WCS)

Evaluasi : Apa hubungan desa penyangga dengan mitigasi?

XIII. RENCANA PENGELOLAAN TAMAN

Tujuan Instruksional

Mahasiswa diharapkan dapat mengetahui berbagai kegiatan yang direncanakan pengelola TNWK.

Rencana Kegiatan yang akan dilakukan oleh Balai TNWK selama 10 (sepuluh tahun) periode 2017 – 2026 adalah sebagai berikut:

1. Perlindungan dan pengamanan kawasan dengan kegiatan meliputi:

- a. Penyusunan rencana dan penyempurnaan sistem pengamanan
- b. Penguatan SDM melalui pendidikan dan pelatihan
- c. Peningkatan sarana dan mobilitas petugas pengamanan
- d. Pelaksanaan operasi pengamanan
- e. Pemantauan dan pemeliharaan tanda batas, dan peningkatan jumlah pos jaga

2. Pengendalian Kebakaran Hutan

- a. Pemantauan secara teratur dan terencana
- b. Patroli rutin pengendalian kebakaran
- c. Pelaksanaan operasi pemadaman
- d. Pelibatan masyarakat terhadap penanggulangan kebakaran

3. Pencegahan dan Rehabilitasi Kerusakan Lahan

- a. Pendidikan konservasi alam di sekolah
- b. Sosialisasi peraturan perundangan bidang KSDAE
- c. Penyuluhan tentang bahaya kebakaran hutan
- d. Pemantauan pencemaran perairan dalam kawasan TNWK
- e. Pemulihan ekosistem bagian kawasan yang rusak

4. Penegakan Hukum terhadap Pelaku Tindak Pidana Kehutanan

- a. Proses hukum terhadap pelaku tindak pidana kehutanan
- b. Koordinasi dan konsultasi dengan aparat penegakan hukum c.
Pemantauan tindak lanjut para pelaku perusakan hutan

5. Pembinaan Konservasi Kawasan dan keanekaragaman hayati dan ekosistem :

- a. Pemantapan zonasi
- b. Inventarisasi dan identifikasi flora dan fauna
- c. Monitoring dan evaluasi secara berkala, terencana dan sistematis terhadap distribusi flora dan fauna
- d. Perintisan upaya *genetic mapping* flora dan fauna
- e. Penelitian terhadap perilaku dan kegiatan ilegal logging, perburuan dll
- f. Inventarisasi jenis flora eksotik yang menginvasi kawasan
- g. Karantina flora dan fauna yang diizinkan masuk dalam kawasan

6. Pengawetan Jenis Flora dan Fauna Asli dalam Kawasan TNWK

- a. Monitoring dan evaluasi secara berkala dan terencana jenis flora dan fauna asli TNWK
- b. Pembinaan habitat untuk mendukung kehidupan flora dan fauna in situ dan semi in situ
- c. Pengawetan gajah in situ dan semi in situ (PLG)
- d. Pengawetan badak sumatera in situ dan semi in situ (SRS)
- e. Pengawetan harimau sumatera in situ (PKHS)
- f. Rintisan Breeding flora dan fauna dalam rangka restocking populasi

7. Pengembangan dan Penggalian Potensi Ekosistem Kawasan TNWK untuk Wisata Alam

- a. Pengkajian potensi dan lokasi obyek wisata
- b. Pengkajian prioritas dan strategi pengembangan lokasi obyek wisata
- c. Penggalian dan pengembangan seni budaya lokal masyarakat setempat.
- d. Penggalian dan pengembangan sumberdaya air untuk kepentingan komersial.
- e. Pengembangan sistem pelayanan wisata alam lebih Professional.

8. Penggalian Potensi Jenis Flora dan Fauna untuk Pemanfaatan ekonomi

- a. Inventarisasi dan identifikasi flora dan fauna yang tidak dilindungi
- b. Penelitian potensi flora untuk sumber benih
- c. Penelitian potensi flora untuk sumber obat-obatan alami
- d. Penelitian penangkaran fauna dengan tujuan untuk dikomersialkan (tidak dilindungi)

9. Pengelolaan yang Profesional Pusat Latihan Gajah

- a. Promosi secara intensif dari berbagai media
- b. Peningkatan profesionalisme manajemen PLG
- c. Perbaikan dan Peningkatan sarana prasarana PLG
- d. Penjalinan kemitraan dengan seluruh pihak terkait

10. Pengelolaan dan Pengembangan Suaka Rhino Sumatera

- a. Pengembangan desain paket wisata khusus badak
- b. Promosi intensif dari berbagai media
- c. Pemenuhan dan peningkatan sarana prasarana SRS termasuk perluasan areal kandang badak
- d. Penyiapan SDM
- e. Penjalinan kemitraan dengan seluruh pihak terkait

11. Implementasi Pengembangan Paket-Paket Baru Wisata Alam

- a. Pengelolaan lokasi dan paket-paket baru wisata alam
- b. Integrasi paket-paket baru ke dalam wisata yang sudah ada (PLG, SRS)
- c. Pengembangan fisik sarana dan prasarana lokasi wisata baru.
Promosi paket-paket wisata baru secara intensif
- d. Penjalinan kemitraan dengan seluruh pihak terkait f.
Pembentukan divisi wisata TNWK

12. Pengembangan Usaha Ekonomi berbasis Pemanfaatan Jenis Flora dan Fauna Bekerjasama dengan Masyarakat Sekitar

- a. Pengembangan usaha komersial penangkaran bibit pohon untuk restorasi lahan kritis
- b. Pengembangan usaha komersial jenis flora langka asal TNWK
- c. Pengembangan usaha komersial jenis flora asal TNWK sebagai obat herbal
- d. Pengembangan usaha komersial jenis fauna langka asal TNWK

13. Koordinasi dan Sinkronisasi Pengelolaan TNWK dengan Kebijakan Pembangunan Daerah

- a. Sinkronisasi pengembangan wisata alam di kawasan TNWK dengan kebijakan pengembangan pariwisata daerah
- b. Koordinasi dalam promosi wisata alam daerah Lampung
- c. Koordinasi dalam pendidikan dan penyuluhan tentang pelestarian konservasi SDA dan lingkungan hidup

14. Kolaborasi dengan Masyarakat Desa-Desa di Sekitar Kawasa TNWK yang Sinergis, dan Berkelanjutan

- a. Peningkatan komunikasi dengan organisasi desa penyangga TNWK
- b. Pembinaan kerjasama yang berkelanjutan dalam pembangunan desa dibidang:

- 1) Pengamanan kawasan TNWK
- 2) Pencegahan kebakaran hutan
- 3) Pengembangan usaha pendukung wisata
- 4) Pengembangan rencana pembangunan desa

15. Program Pengembangan Penerimaan Negara Bukan Pajak

- a. Intensifikasi usaha wisata lain yang sudah dikembangkan
- b. Kerjasama dengan investor dalam pengembangan usaha wisata alam
- c. Kerjasama dengan investor/masyarakat sekitar kawasan dalam pengembangan industri benih
- d. Kerjasama dengan investor dalam pengembangan obat herbal
- e. Kerjasama dengan investor dalam pengembangan air mineral
- f. Kerjasama dengan investor/masyarakat sekitar kawasan dalam penangkaran flora fauna sekitar kawasan.

Berdasarkan point–point program dalam RPJP TNWK diketahui 8 point atau 12% yang dapat mendukung secara langsung mitigasi satwa liar terutama gajah. Program tersebut belum mengarah pada pemanfaatan gajah untuk peningkatan kesejahteraan masyarakat. Proporsi ini tentu masih sangat sedikit sehingga mitigasi di TNWK tampaknya bukanlah suatu yang genting. Kondisi ini dapat membawa dampak pada kekecewaan masyarakat akibat gangguan gajah liar. Akibatnya adalah mudah masyarakat diajak untuk berburu gajah atau membunuh gajah agar serangan gajah semakin sedikit.

Evaluasi :

Apakah RPJP TNWK telah mengakomodir mitigasi terhadap konflik manusia dan gajah?

XIV. ANTROPOSENTRIS DAN MITIGASI KONFLIK GAJAH

Tujuan Instruksioanl

Mahasiswa diharapkan dapat memahami kaitan antroposentris dan mitigasi konflik gajah.

Antroposentrisme (Keraf, 2010) adalah teori etika lingkungan hidup yang memandang manusia sebagai pusat dari sistem alam semesta. Manusia dan kepentingannya dianggap yang paling menentukan dalam tatanan ekosistem dan dalam kebijakan yang diambil dalam kaitan dengan alam, baik secara langsung atau tidak langsung. Nilai tertinggi adalah manusia dan kepentingannya. Hanya manusia yang mempunyai nilai dan mendapat perhatian. Segala sesuatu yang lain di alam semesta ini hanya akan mendapat nilai dan perhatian sejauh menunjang dan demi kepentingan manusia. Oleh karena itu, alam pun dilihat hanya sebagai obyek, alat dan sarana bagi pemenuhan kebutuhan dan kepentingan manusia. Alam hanya alat bagi pencapaian tujuan manusia. Alam tidak mempunyai nilai pada dirinya sendiri.

Antroposentrisme juga dilihat sebagai sebuah teori filsafat yang mengatakan bahwa nilai dan prinsip moral hanya berlaku bagi manusia, dan bahwa kebutuhan dan kepentingan manusia mempunyai nilai paling tinggi dan paling penting. Bagi teori antroposentrisme, etika hanya berlaku bagi manusia. Maka, segala tuntutan mengenai perlunya kewajiban dan tanggung jawab moral manusia terhadap lingkungan hidup dianggap sebagai tuntutan yang berlebihan, tidak relevan dan tidak pada tempatnya. Kalaupun tuntutan seperti itu masuk akal, itu hanya dalam pengertian tidak langsung, yaitu sebagai pemenuhan kewajiban dan tanggung jawab moral manusia terhadap

sesama. Maksudnya, kewajiban dan tanggung jawab moral manusia terhadap lingkungan hidup-kalaupun itu ada-itulah semata-mata demi memenuhi kepentingan sesama manusia. Kewajiban dan tanggung jawab terhadap alam hanya merupakan perwujudan kewajiban dan tanggung jawab moral terhadap sesama manusia. Bukan merupakan perwujudan kewajiban dan tanggung jawab moral manusia terhadap alam itu sendiri.

Sikap antroposentris ini akan dibawa dalam kehidupan sehari-hari terhadap lingkungannya termasuk aktualisasi diri. Para pemburu akan puas dengan hasil buruannya di dalam kawasan taman nasional, walaupun itu dilarang. Semakin besar buruannya maka semakin puas yang mereka rasakan. Kenyataan ini akan semakin terus berkembang dan berlangsung jika tidak segera diantisipasi.

Antisipasi sikap antroposentris ini tentu dimulai dari kecil melalui pendidikan agama dan etika. Sikap ramah dan peduli lingkungan akan menjadi bagian dari pendidikan agama yang bernilai luhur dan turun temurun. Sedangkan apabila sudah dewasa masih ada sikap antroposentris tentu diantisipasi dengan penegakan hukum yang adil.

Evaluasi :

Bagaimana hubungan antara etika antroposentris dengan mitigasi satwa liar?

XV. PERBURUAN GAJAH DAN KORBAN MANUSIA

Tujuan instruksional

Mahasiswa diharapkan dapat mengetahui penyebab perburuan dan bagaimana cara mengatasinya.

A. Penyebab

Perburuan gajah disebabkan oleh dua faktor yaitu faktor intrinsik dan ekstrinsik. Faktor yang pertama menyangkut kebutuhan gaya hidup untuk mencapai aktualisasi diri dan sifat kekuasaan manusia pada makhluk hidup lain sehingga ada keinginan untuk membunuh dan berpetualang. Faktor yang kedua adalah adanya penyelamatan diri dari gangguan luar sehingga ingin mempertahankan diri maupun harta bendanya dari kehilangan. Masyarakat desa penyangga yang merasa terganggu dengan hadirnya gajah yang memakan dan merusak tanamannya maka mereka akan bereaksi untuk menyelamatkannya. Berdasarkan dua faktor inilah maka terjadi perburuan gajah.

Berdasarkan Peraturan Menteri Kehutanan Nomor : P. 48/Menhut-II/2008 Konflik antara manusia dan satwa liar terjadi akibat sejumlah interaksi negatif baik langsung maupun tidak langsung antara manusia dan satwa liar. Berbagai kerugian akibat konflik diantaranya seperti rusaknya tanaman pertanian dan atau perkebunan serta pemangsaan ternak oleh satwa liar, atau bahkan menimbulkan korban jiwa manusia. Disisi lain tidak jarang satwa liar yang berkonflik mengalami kematian akibat berbagai tindakan penanggulangan konflik yang dilakukan (Taman Nasional Gunung Lauser, 2014). Prinsip-prinsip yang perlu diperhatikan dalam mitigasi berdasarkan PP 48 tahun 2008 adalah: 1) Manusia dan satwa liar sama-sama penting; 2)

Site spesifik; 3) Tidak ada solusi tunggal; 4) Skala lansekap (Home range based mitigation); 5) Tanggung jawab multi pihak.

Konflik gajah dengan manusia terjadi sejak PLG Way Kambas disahkan menjadi kawasan hutan dan daerah sekitarnya dibuka menjadi pemukiman dan lahan pertanian bagi transmigran serta sejak gajah-gajah dari Lampung Selatan dan Gunung Madu di “translokasi”kan ke Way Kambas pada tahun 1980. Populasi yang semakin padat tentunya mengakibatkan semakin sempitnya daerah jelajah untuk mencari makan (Sukatmoko, 2006). Taman Nasional Way Kambas adalah habitat bagi hampir 200 gajah Sumatera (*Elephas maximus sumatranus*) atau 10% dari total populasi yang masih ada yang diperkirakan tidak lebih dari 2000 ekor (Vesswic, 2013).

B. Catatan Korban Perburuan

Menurut catatan WCS pada periode 2012-2013 ada lima bangkai gajah, dan pada 2013-2014 (Tabel 15.1) ada satu bangkai ditemukan di lokasi di Bhunut Resort Kuala Kambas SPTN Wilayah III. Responden juga menggambarkan lima kasus kematian gajah di dekat Taman Nasional Way Kambas (TNWK) Lampung. Untuk menghilangkan jejak perburuan gajah maka dilakukan teknik yang sangat kejam, diantaranya dengan memasukkan gajah ke dalam lubang kemudian warga desa membakarnya, dan empat kasus lainnya dengan diracun (Nyhus, Tilson dan Sumianto, 2000).

Personil TNWK kadang melakukan kesalahan fatal dengan membunuh gajah yang dianggap bahaya. Salah satu gajah ditembak mati oleh BTNWK dikarenakan mengancam keselamatan masyarakat desa penyangga antara 1 Januari 2000-1 November 2002 (Hedges, Tyson, Sitompul, Kinnaird, Gunaryadi dan Aslan, 2005). Kejadian ini tidak perlu terulang karena sebaiknya petugas menggunakan senapan bius sehingga gajah tidak menjadi korban konflik.

Tabel 15.1. Catatan korban pemburu gajah di TNWK

Tahun	Jumlah	Kelamin	Lokasi	Sebab Kematian	Keterangan Tambahan
2013	1	Jantan	Rawa Jambu _Pasir Panjang	Diduga akibat pemburu	Ditemukan tengkorak kepala, kaki, tulang, dan kulit yang sudah
2013	1	Jantan	Merawan Pasir _Pasir Panjang	Diduga akibat pemburu	Ditemukan tengkorak kepala, kaki, tulang, dan kulit yang sudah
2013	1	Jantan	Ketapang Payung _Pasir Panjang	Diduga akibat pemburu	Ditemukan tengkorak kepala, kaki, tulang, dan kulit yang sudah
2013	1	Betina	Rawa Pabung	Diduga akibat pemburu	Ditemukan bangkai yang membusuk dipinggir rawa
2013	1	?	Rawa Penet/ Logging	Diduga akibat pemburu	Ditemukan tengkorak kepala, dan tulang kering berserakan
2014	1	Jantan	Rawa Bhunut	Diduga akibat pemburu	Ditemukan tengkorak kepala, kaki, tulang, dan kulit yang sudah

Sumber data WCS-IP, dan BTNWK

(Temuan bangkai diverifikasi Tahun 2013-2014, oleh WCS, RPTN Kuala Penet, RPTN Kuala Kambas)

Berdasarkan catatan dari Tahun 2012 hingga Agustus 2017 kejadian terbunuhnya gajah di Lampung sebanyak 23 ekor. Sebagian besar populasi gajah dibunuh dengan menggunakan racun, sisanya ditembak.

C. Korban Gangguan Gajah

Berdasarkan laporan dari WCS terjadi KMG sebanyak 43 kasus yang terdiri dari 37 kasus terjadi di Desa Tegal Yoso dan 6 kasus di Desa Tanjung Tirto.

Kasus KMG 98% gajah datang berkelompok dan 2% gajah datang soliter.

Tiga jenis tanaman yang sering dirusak adalah singkong (*Manihot utilissima*) 40 kasus, jagung (*Zea mays*) 27 kasus dan padi (*Oryza sativa*) 13 kasus serta 98% gajah datang pada pukul 18.00-00.00 WIB (Zazuli dan Dewi, 2014).

Berdasarkan pengamatan WCS, dari 37 desa sekitar TNWK yang mengalami KMG sampai dengan September 2014, sebanyak 17 desa masih mengalami gangguan satwa liar Gajah. Sedikitnya 15 orang dilaporkan meninggal dan sembilan orang terluka di 11 desa dekat TNWK antara tahun 1984 dan 1996.

D, Mengapa Manusia dibunuh Gajah?

Apakah perilaku gajah itu membunuh manusia? Pertanyaan tersebut mungkin muncul dalam pemikiran manusia. Untuk menjawabnya dapat diperhatikan kejadian yang pernah dilaporkan oleh masyarakat Pemerihan sebagai berikut. Seorang bapak bersama anaknya berladang di dalam Taman Nasional Bukit Barisan Selatan. Saat itu kedatangan kelompok gajah liar, namun bapak tersebut mengusir dengan kasar menggunakan batu. Rombongan gajahpun pergi meninggalkan bapak tersebut. Suatu ketika gajah tersebut datang kembali bersama sekawanan gajah dan bertemu bapak itu bersama anaknya, namun kali ini gajah tersebut menyerang dan mempermainkannya seperti bermain bola hingga tewas di depan anaknya.

Kejadian lain di Way Haru sepasang suami istri tewas dibunuh gajah di dalam kawasan hutan ketika sedang berladang. Kejadian ini diawali ketika istri mengusir gajah, namun gajah malah mendatangnya dan membunuhnya. Melihat kejadian tersebut suaminya meminta bantuan masyarakat namun karena tidak sabar, ia pun menyusul ke hutan. Ketika disusul oleh masyarakat ternyata suami tersebut telah meninggal juga.

Berdasarkan kejadian tersebut ternyata gajah juga dapat membunuh manusia. Mereka sepertinya tidak menerima diusir oleh manusia, palagi disertai ucapan kasar kepada gajah. Fakta ini menjadi pelajaran kepada manusia untuk tidak berlaku kasar pada satwa dan tidak merusak habitat gajah.

Evaluasi

Mengapa terjadi perburuan dan mengapa gajah membunuh manusia?

XVI. INVENTARISASI KERUSAKAN TANAMAN

A. Kerusakan Berdasarkan Jenis dan Waktu

Berbagai macam kerusakan tanaman yang disebabkan oleh aktivitas gajah di lahan penduduk perlu diinventarisir. Kondisi ini sebagai dasar dalam mitigasi konflik. Data yang perlu diinventarisir meliputi intensitas kedatangan rombongan gajah, luas tanaman yang dirusak, jenis tanaman yang dimakan, waktu kedatangan rombongan gajah kesuatu desa.

Hedges, Tyson, Sitompul, Kinnaird, Gunaryadi dan Aslan (2005), konflik manusia-gajah (KMG) menyebabkan 337 insiden kerusakan tanaman antara juni 2000-September 2002. Perjalanan panjang gangguan gajah liar terhadap tanam-tumbuh milik masyarakat pada periode 2010 ini tercatat besar gangguan yang terjadi di desa penyangga TN. Way Kambas tim PARs WCS mencatat ada 543 kali serangan yang terjadi selama kurun waktu Januari-Desember 2010. Pada tahun 2010 intensitas gangguan gajah liar terhadap tanam tumbuh milik masyarakat naik signifikan menjadi $\pm 150,3$ % bila dibandingkan dari tahun lalu (*data 2009 sebesar 265 kali kejadian*).

Menurut catatan WCS (2010) gangguan gajah liar terhadap tanam-tumbuh milik masyarakat yang terjadi di desa- desa sekitar hutan TN. Way Kambas mengikuti budaya dan pola musim tanam yang ada di masyarakat. Waktu serangan gajah terjadi bersamaan dengan waktu musim panen yang dilakukan oleh masyarakat sekitar hutan yang mata pencaharian utamanya adalah bertani (bercocok tanam) seperti Tabel 16.1.

Berdasarkan kalender musim sebagai gambaran tentang kondisi, aktivitas dan waktu kejadian yang berulang terjadi dalam daur kehidupan masyarakat desa, menunjukkan pola dan waktu musim tanam

masyarakat diduga mengikuti siklus musim hujan dan kemarau, meskipun saat ini sulit untuk diperkirakan waktu waktu musim hujan dan musim kemarau tiba.

Tabel 16.1. Serangan gajah berdasarkan waktu dan jenis tanaman.

Jenis Tanaman	Bulan												Frekuensi/tahun
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Padi Sawah													8 bulan
Padi Rawa													4 bulan
Jagung													8 bulan
Singkong													8 bulan
Kacang2-an													4 bulan
Sayur2-an													4 bulan
Tanaman Kebun													4 bulan

Sumber data : WCS, 2010.

Dilihat dari kalender musim tanam dan panen, serta kalender musim hujan dan kemarau, yang ada di masyarakat di desa-desa sekitar hutan TN. Way Kambas, menunjukkan kolerasi antara waktu serangan gajah liar terjadi pada saat waktu musim tanam (Gambar xx) dan panen berlangsung, meskipun perkiraan waktu hujan dan kemarau pada saat ini sulit di prediksi, namun tidak banyak mempengaruhi pola dan waktu tanam dan panen di masyarakat.



Gambar 16.1. Kerusakan tanaman padi oleh gajah (Sumber : WCS 2010)

Korelasi antara kalender musim dengan pola serangan gajah liar tersebut, pada tahun 2010 ini kelompok/jenis tanam tumbuh yang mengalami kerusakan terbesar adalah jenis tanaman pangan (padi, jagung, singkong) mencapai 65 %, untuk jenis tanaman kebun (kakao, karet, kelapa, sawit) yang mengalami rusak sebesar 17 %, dan jenis kayu hutan tanam industri (sengon, albasia) sebesar 5 % ini terjadi karena usia tanaman yang masih muda (1 – 3 tahun). Dan di beberapa tempat/desa sekitar TN. Way Kambas perubahan pola tanaman mengalami perubahan dari tanaman pangan ke tanaman kebun, terutama pada lahan kering (ladang dan sawah irigasi) ini disebabkan oleh ketersediaan air yang tidak mencukupi untuk melakukan usaha tanam jenis tanaman pangan.

B. Kerusakan Tanaman Berdasarkan Luas dan Jumlah

Berdasarkan jumlah tanaman rusak oleh gajah selama periode 2010, untuk jenis tanaman pangan seperti tanaman pangan luas rusak mencapai luas 4,99 ha setiap bulannya, yang tersebar di seluruh desa (22 desa) sekitar TN. Way Kambas, dan meskipun tingkat gangguan gajah pada tahun 2010 mengalami peningkatan, namun tingkat kerusakan di beberapa desa mengalami penurunan, dan keberhasilan penanganan secara mandiri oleh masyarakat mencapai 50 %.

Jenis tanaman palawija yang rusak selama tahun 2010 mencapai 0,906 Ha atau 0,075 ha dalam setiap bulannya. Untuk jenis tanaman perkebunan jumlah tanaman yang rusak mencapai 2.602 batang yang terdiri dari jenis tanaman kakao, karet, kelapa, dan sawit. Untuk jenis tanaman karet yang rusak lebih besar, dikarenakan masyarakat mulai mengganti jenis tanaman pada lahan kering dari tanaman pangan ke tanaman kebun dengan sistem tumpang sari.

Sedangkan untuk tanaman hortikultura seperti jenis pisang, nanas dan jenis tanaman semangka jumlah rusak mencapai 10.235 batang. Jenis tanaman nanas dan pisang jumlah rusak tertinggi terjadi areal perkebunan di PT. NTF (*Nusantara Tropical Fruits*), dan ini dikarenakan PT. NTF telah mengganti jenis tanaman dari singkong ke jenis tanaman nanas.

C. Penyebab Kerusakan Tanaman

Penyebab kerusakan tanaman ini disebabkan oleh rombongan gajah yang masuk ke dalam areal tanaman. Rombongan gajah ini terdiri dari beberapa kelompok. Hasil pemantauan oleh WCS dilapangan jumlah kelompok gajah yang sering keluar dari dalam kawasan hutan terdapat 4 (empat) kelompok gajah yang berbeda, kelompok betina dewasa antar 2–3 ekor, kelompok jantan dewasa 2-3 ekor, dan kelompok campuran yang terdiri dari anak, remaja, dewasa berjumlah antara 4-58 ekor, dan kelompok soliter 1 ekor yang dikenal dan sering disebut dengan nama gajah dugul.

D. Partisipasi Masyarakat dalam Mitigasi

Selama kurun waktu 2010, secara keseluruhan dari semua desa sekitar hutan keberhasilan usaha masyarakat berpartisipasi dalam mitigasi Konflik Gajah dan Manusia (KGM) di lapangan 58 % masyarakat berhasil menangani KGM secara mandiri.

Jumlah partisipasi masyarakat dalam penjagaan rata-rata 2 hingga 10 orang, meskipun kadang-kadang lebih dari 40 orang yang dikoordinir oleh tenaga sukarela pam swakarsa dan ini biasanya terjadi pada saat kegiatan penggiringan gajah (ketika gajah sudah masuk ke lahan pertanian/tanaman masyarakat).

Keberhasilan penanganan gangguan gajah liar dilapangan oleh

masyarakat, perlu terus di dukung, peran para pihak akan sangat membantu masyarakat dalam mengurangi resiko kerugian, kerentanan dan keputusasaan. Grafik keberhasilan penanganan oleh masyarakat secara mandiri pada periode ini mencapai 50 %, dan keberhasilan penanganan ini, kedepan akan menjadi lebih besar jika ditambahkan lagi dengan komponen yang ada dari pemerintah dalam hal pihak pengelola TN. Way Kambas.

Pemberdayaan bagi masyarakat pinggir hutan TN. Way Kambas yang mengalami persoalan gangguan gajah memang bukan sesuatu hal yang mudah. Hasil analisis dari komunitas masyarakat yang memiliki karakter dan sifat yang beragam semacam ini maka model dan strategi pemberdayaan membutuhkan pendekatan yang dapat menumbuhkan dan membangkitkan semangat hidup lebih baik dengan mengembangkan kapasitas dan kompetensi diri.

Evaluasi

Bagaimana solusi terhadap kerusakan tanaman oleh gajah di luar kawasan tanaman nasional?

XVII. DAMPAK PEMBANGUNAN

Tujuan Instruksional

Mahasiswa diharapkan dapat memahami dampak pembangunan terhadap kelestarian gajah dan habitatnya.

Ancaman lain yang tidak kalah serius adalah konflik berkepanjangan atas pembangunan dan perburuan ilegal gading gajah. Ancaman kehilangan habitat secara permanen akan terjadi pada semua hutan yang dikonversi untuk alasan pembangunan.

A. Ancaman Terhadap Habitat

Tingginya kerusakan hutan di Indonesia (khususnya di Sumatera) mengakibatkan hilangnya sebagian besar hutan dataran rendah yang juga merupakan habitat potensial bagi gajah. Diperkirakan laju kerusakan hutan pada tahun 1985 hingga 1997 sebesar 1 juta hektar dan meningkat hingga 1.7 juta hektar pada akhir 1980 -an (Holmes 2001).

Apabila kita anggap laju kerusakan hutan konstan maka pada periode tahun 1997-2001, Indonesia telah kehilangan sekitar 5 juta hektar hutan (Whitten *et al.* 2001). Sebagaimana disebutkan sebelumnya, deforestasi sebagian besar terjadi akibat konversi untuk kegiatan pembangunan non kehutanan seperti perkebunan, infrastruktur, pembangunan pemukiman baru, serta pembangunan industri kehutanan yang tidak dapat dihindari.

B. Fragmentasi Habitat

Pembangunan seringkali sulit menyelaraskan atau menghindari benturan dengan kegiatan pelestarian alam atau konservasi sumber daya alam hayati. Pembangunan infrastruktur misalnya sering membelah ekosistem dan habitat

gajah yang menghendaki luasan yang besar dan kompak. Di beberapa daerah, pembangunan bahkan tidak sesuai atau mendahului tata ruang daerah tersebut sehingga merusak daerah-daerah perlindungan alam.

Bagi satwa liar seperti gajah yang menghendaki habitat dan areal jelajah yang luas, fragmentasi habitat akan menyebabkan pengurangan ruang gerak sehingga dalam memenuhi kebutuhan hidup dari sisi ekologisnya sangat berpotensi untuk menimbulkan konflik antara satwa tersebut dengan kegiatan pembangunan di sekitar habitatnya. Konflik dapat berakhir dengan korban di kedua belah pihak tetapi umumnya korban kematian gajah akibat konflik lebih banyak terjadi.

C. Degradasi Habitat

Degradasi habitat juga merupakan ancaman utama bagi habitat gajah. Kebakaran hutan, kemarau panjang yang mengakibatkan berkurangnya sumber air, penggembalan hewan ternak yang berlebihan, penebangan hutan baik legal maupun ilegal dapat mengurangi sumber daya pakan gajah di habitat aslinya secara signifikan.

Degradasi habitat juga dapat terjadi karena aktivitas manusia yang mengintroduksi spesies eksotik yang dapat berdampak negatif terhadap komposisi vegetasi (misalnya: *Acacia nilotica*).

D. Perburuan Ilegal Gading Gajah

Konflik gajah dan manusia, tingkat kemiskinan penduduk di sekitar habitat gajah dan permintaan pasar ilegal gading gajah secara komersial menjadi pendorong utama dalam terjadinya pemburuan gading gajah secara ilegal. Aktifitas ini dirasakan semakin meningkat dari tahun ke tahun terutama di Sumatera. Namun demikian hingga saat ini belum ada data akurat yang

menjelaskan tingkat ancaman perburuan bagi gajah Sumatera dan Kalimantan Selain itu monitoring dan analisis modeling akan dampak perburuan terhadap populasi gajah sangat jarang dilakukan.

Kekhawatiran akan meningkatnya tingkat perburuan dan perdagangan ilegal gading gajah ternyata juga dirasakan oleh negara-negara lain yang memiliki populasi gajah yang cukup besar di Asia (misalnya India, Sri Lanka dan Thailand). Kekhawatiran ini muncul setelah CITES membuka perdagangan gading untuk empat (4) negara di Afrika bagian selatan (Afrika Selatan, Botswana, Namibia dan Zimbabwe). Dengan dibukanya perdagangan gading secara legal untuk negara-negara di Afrika tersebut maka dapat mendorong masuknya gading gajah Asia secara ilegal di pasar gelap. Hal ini sangat mungkin terjadi karena perbedaan gading gajah Asia dan Afrika sangat sulit dideteksi perbedaannya.

Contoh kasus yang terjadi di sekitar TN Bukit Barisan Selatan, terdapat 12 pemburu dan cukong gading yang telah menjual 1.260 kg gading sejak tahun 2003. Jumlah gading ini setara dengan membunuh 47 ekor gajah. Di Way Kambas, terdapat 19 orang pemburu, cukong, dan pengrajin gading yang mampu menjual 1.785 kg gading sejak tahun 2003. Jumlah ini setara dengan membunuh 52 ekor gajah. Perburuan gajah itu sendiri dilakukan di wilayah Lampung, Sumatera Selatan, Bengkulu, dan Riau (Adhiasto 2007).

Hasil survei *Wildlife Crime Unit* (WCU) terhadap para pemelihara satwa dilindungi dan pemilik bagian-bagian tubuh satwa dilindungi di Provinsi Lampung, menyimpulkan bahwa harimau sumatera dan gading gajah sumatera adalah bagian satwa dilindungi yang paling banyak dimiliki oleh responden. Hal tersebut menunjukkan bahwa perburuan harimau sumatera dan gajah sumatera lebih tinggi daripada satwa lainnya.

XVIII. MITIGASI KONFLIK

Tujuan Instruksional

Mahasiswa mengerti upaya mitigasi konflik gajah dan manusia secara menyeluruh.

A. Konflik Manusia dan Gajah (KMG)

Konflik Manusia dan Gajah (KMG) belakangan ini sedang didiskusikan dan dicari solusinya. Konflik ini menjadi ancaman yang serius bagi konservasi gajah sumatera. Akibat konflik dengan manusia, gajah mati diracun, ditangkap dan dipindahkan ke Pusat Konservasi Gajah (PKG) yang mengakibatkan terjadinya kepunahan lokal (misalnya di provinsi Riau). Di sisi lain, KMG juga mengakibatkan kerugian yang signifikan bagi manusia. Kerusakan tanaman, terbunuhnya manusia dan kerusakan harta benda sering terjadi akibat konflik dengan gajah. Dari ketiga jenis KMG tersebut yang paling sering terjadi adalah kerusakan tanaman (*crop raiding*) oleh gajah. Secara garis besar kerusakan tanaman yang ditimbulkan oleh gajah dapat dikategorikan menjadi dua bagian yaitu kerusakan tanaman yang terjadi akibat gajah kebetulan menemukan lahan pertanian yang berada di dalam atau berdekatan dengan daerah jelajahnya (*opportunistic raiding*) dan kerusakan tanaman yang diakibatkan oleh gajah yang keluar dari habitatnya akibat kerusakan habitat, fragmentasi habitat ataupun degradasi habitat yang parah (*obligate raiding*).

Kerusakan tanaman oleh gajah juga diduga oleh tingginya tingkat kesukaan (*palatability*) gajah terhadap jenis tanaman yang ditanam oleh petani (Sukumar 2003). Beberapa jenis tanaman yang sering mengalami gangguan gajah adalah padi, jagung, pisang, singkong, dan kelapa sawit (Sitompul

2004; Fadhli 2004). Nilai kerusakan ekonomi yang ditimbulkan oleh gajah terlihat bervariasi di setiap daerah. Hasil penelitian WCS di Lampung pada tahun 2000 menunjukkan bahwa nilai kerugian ekonomi yang ditimbulkan oleh gajah sangat tidak signifikan (< 10% dari hasil panen per desa), namun kerugian ini sangat signifikan apabila harus ditanggung per individu petani (Sitompul 2004).

Selama periode Oktober 2013 hingga September 2014 ini (Tabel 18.1) , tim WRU bersama BTNWK dan Vesswic serta masyarakat telah melakukan upaya penyelamatan tiga ekor anak gajah (Tabel xx). Satu ekor anak gajah terjebak dalam galian kanal di dalam kawasan hutan Babakan Rabin - Braja Yekti, satu ekor lagi sakit di dalam kawasan hutan Babakan Kerbau - Braja Kencana (*WCS-IP, SPTN III, PKG, Masyarakat*), dan satu ekor terjebak galian sumur di perladangan masyarakat di Tegal Yoso (*Vesswic, WCS-IP, SPTN II, dan Masyarakat*).

Tabel 18.1. Upaya penyelamatan Tahun 2013-2014, oleh WCS, TNWK, Vesswic

Tahun	Juml	Kelamin	Lokasi	Sebab Insiden	Usia	Keterangan
Nop-2013	1	Betina - Anak	Brak Genteng_200 Meter dari Sungai	Masuk dalam Kanal	Anak_3 Bulan	Anak gajah terperosok dalam galian kanal yang dibuat di dalam hutan TNWK untuk
Jan-2014	1	Jantan_ Anak	Babakan Kerbau_300 Meter dari Sungai Way	Sakit Cacing, Tertinggal dari Induk & rombongan	Anak_4 tahun	Diduga Sakit Cacingan, dan tertinggal dari Induknya serta rombongan Gajah Liar lain_Di Lepas liarkan
Agust-2014	1	Jantan_ Anak	Perladangan Dusun Kebume	Masuk dalam Sumur	Anak_3 Tahun	Terperosok dalam galian sumur yang dibuat di perladangan masyarakat_Di Lepas liarkan kembali ke

Sumber data WCS-IP, dan BTNWK

Untuk dapat menyelesaikan KMG perlu pendekatan dari berbagai dimensi (*multi-dimension approach*) dan dilakukan dengan sinergi oleh berbagai pemangku kepentingan (*multi stakeholder approach*). Pendekatan dari sisi

ekologi, ekonomi dan sosial harus disinergikan sehingga upaya mitigasi konflik dapat dilakukan secara optimal dan berkesinambungan. Koordinasi antar sektor perlu segera dilaksanakan sehingga reaksi tanggap terhadap konflik dapat dilakukan dengan cepat.

B. Status Populasi Gajah di Sumatera dan Kalimantan

Studi Pendahuluan mengenai status populasi dan distribusi gajah Sumatra dan Kalimantan adalah:

- a.** Melakukan survei dan monitoring jumlah, distribusi, keragaman genetik populasi gajah yang tersisa di Sumatera dan Kalimantan dengan menggunakan metode yang standard dan dapat dipertanggung jawabkan secara ilmiah misalnya dengan metode *Dung Count* (Barnes & Jensen 1987; McClanahan 1986; Barnes 1993 dan Hedges & Tyson 2002), *Fecal DNA capture-recapture* (Eggert et al. 2003), dan *Patch Occupancy* (MacKenzie et al. 2002, 2003 ; MacKenzie and Royle 2005).
- b.** Membentuk database yang standar dan digabungkan dengan sistem informasi geografis (*Geographic Information System*) untuk melihat perubahan distribusi dalam rentang waktu tertentu.
- c.** Melakukan pengaktualisasian data dengan melaksanakan monitoring secara sistematis pada kantong –kantong populasi gajah.
- d.** Menunjuk instansi tertentu pada tingkat nasional dan regional yang akan mengelola database gajah sumatera dan gajah kalimantan yang didukung oleh sumber daya dan tenaga ahli dari berbagai pihak yang peduli tentang gajah
- e.** Mempertahankan jumlah populasi gajah yang lestari (*viable*) dan mengupayakan ketersambungan (*connectivity*) suatu populasi dengan populasi lainnya.

f. Melakukan intervensi manajemen konservasi terhadap populasi gajah yang dinilai tidak lestari (*viable*) sehingga populasi gajah tersebut dapat pulih kembali. Intervensi manajemen dapat dilakukan dengan mengatur keseimbangan jumlah populasi, rasio seks dan keragaman genetic.

C. Gajah Captive dan Mitigasi

Pengelolaan gajah *captive* di Indonesia sepenuhnya diatur oleh pemerintah. Namun demikian pemerintah juga melakukan kerjasama dengan lembaga konservasi dari dalam dan luar negeri untuk memperbaiki manajemen yang sudah ada. Beberapa hal yang telah dilakukan pemerintah dengan mitranya dalam pengelolaan gajah jinak di Indonesia adalah:

1. **Mitigasi konflik gajah-manusia.** Gajah *captive* digunakan untuk menangani konflik gajah-manusia di daerah-daerah yang sering mengalami konflik. Gajah jinak digunakan untuk menggiring gajah liar kembali ke habitatnya.
2. **Registrasi.** Kegiatan registrasi gajah *captive* dengan menggunakan *microchip*. Hingga saat ini telah dilakukan proses registrasi telah dilakukan disebagian besar populasi gajah *captive* di Sumatera. Diperkirakan sekitar 174 ekor (36%) dari seluruh gajah yang ada di PLG sudah diregistrasi.
3. **Penelitian ekologi.** Kegiatan penelitian ekologi gajah telah dilakukan untuk mengetahui jenis pakan gajah di alam serta untuk mengetahui hubungan kandungan nutrisi pakan dan perilaku pakan
4. **Kegiatan konservasi.** Gajah *captive* telah digunakan untuk berbagai kegiatan konservasi termasuk patroli, perlindungan habitat, monitoring dan survey satwa liar lain
5. **Pendidikan konservasi.** Gajah *captive* merupakan alat penting yang digunakan untuk menyampaikan pesan konservasi.
6. **Ekoturisme.** Kegiatan ekoturisme adalah kegiatan yang paling banyak dilakukan di hampir semua PKG dan diharapkan dapat membantu pengelolaan PKG secara mandiri.

Berdasarkan hasil Protokol Pengurangan Konflik Gajah Sumatra di Riau tahun 2006, strategi penyelamatan gajah meliputi:

1. Pengelolaan habitat gajah

- a. Mengidentifikasi keberadaan gajah,
- b. Menentukan strategi pengelolaan habitat gajah:
 - 1) Melindungi dan mempertahankan keutuhan hutan habitat gajah,
 - 2) Menetapkan atau memperluas kawasan untuk konservasi gajah,
 - 3) Pengelolaan kawasan penyangga.

2. Pengurangan konflik manusia dan gajah (KMG)

- a. Pengurangan KMG langsung di lapangan:
 - 1) Mengusir gajah liar kembali ke habitatnya,
 - 2) Membuat halangan fisik,
 - 3) Penangkapan dengan pemindahan/penempatan di Pusat Latihan Gajah (PLG).
- b. Peningkatan Pemahaman masyarakat dalam penanggulangan konflik gajah:
 - 1) Deteksi dini kedatangan gajah,
 - 2) Berbagai peralatan untuk penolak gajah,
 - 3) Penggiringan dan pengusiran.

3. Penanganan insiden-insiden mencelakai gajah.

Meliputi semua kegiatan yang membantu gajah dari luka atau pun sakit akibat aktivitas manusia.

Mitigasi Konflik Manusia dan Gajah berdasarkan WCS

- 1. Tindakan mitigasi konflik gajah dilakukan pada saat patroli, apabila diketahui gajah liar berada di luar habitatnya dengan mengusir kembali gajah tersebut ke dalam kawasan TNBBS.

2. Tindakan mitigasi konflik juga dapat dilakukan oleh anggota tim dengan tanpa menggunakan gajah apabila pengusiran gajah liar kembali ke habitatnya tidak memungkinkan, misal pada malam hari.
 3. Untuk mengantisipasi konflik manusia dan gajah tidak terjadi, pergerakan gajah perlu dimonitoring, salah satunya adalah dengan memasang satellite collar pada kelompok-kelompok gajah yang sering berkonflik dengan masyarakat. Selama masa uji coba ini akan dilakukan pemasangan pada saat ada kelompok gajah yang keluar habitatnya dan berkonflik. Pemasangan ini akan dilakukan oleh team dibantu oleh dokter hewan dan tenaga ahli lainnya dengan menangkap gajah liar, memasang satellite collar dan melepaskan gajah ini untuk bergabung dengan kelompoknya.
1. Identifikasi dan Penilaian Kelayakan Untuk Object Ekowisata
Pada saat patroli tim ini juga mengidentifikasi dan menilai kelayakan jalur patroli menjadi object site untuk ekowisata apabila menggunakan gajah patroli. Pada

D. Studi kasus pemasangan GPS Collar gajah liar di TNBBS

Untuk mendukung usaha-usaha mitigasi konflik gajah dan memahami pergerakan penggunaan habitat oleh kelompok-kelompok gajah di wilayah ini. EPT telah memasang satu unit GPS Satellite Collar pada kelompok gajah liar yang sering keluar berkonflik dengan masyarakat. Informasi yang didapatkan dari GPS Satellite Collar ini, akan diketahui jalur pergerakan gajah liar yang lebih akurat sebagai peringatan dini dalam penanganan konflik.

Tim yang terlibat dalam pemasangan GPS Satellite Collar adalah ; EPT ; Dokter Hewan dari WWF dan TNWK ; Mahout dari TNWK FOKMAS ; Staf WWF Riau ; dan tambahan Pawang dan Polhut dari TNWK.

Pemasangan GPS Satellite Collar menggunakan Gajah dari EPT (3 jantan, 1 betina) dan tambahan satu ekor gajah jantan dari TNWK.

Kegiatan ini dimulai pada tanggal 04 Desember 2009, dengan melakukan persiapan tim dan peralatan (GPS Satellite Collar, peralatan lapangan, obat bius, peralatan medis gajah, dan lainnya).

Pengamatan gajah liar dilakukan dari internet, dan hasilnya sangat baik.

Pemasangan GPS Satellite Collar ini sangat berguna untuk monitoring keberadaan dan pergerakan gajah liar disamping sebagai peringatan dini untuk mitigasi konflik manusia-gajah.

Hasil dan Dampak Kegiatan

1. Tim mulai beroperasi pada awal Juli 2009. Sejak Juli s/d Oktober 2009 tim telah melakukan kegiatan patroli selama \pm 4 bln.
2. Dalam 1 bulan : 2 tim yang berpatroli bergantian dengan target wilayah kerja yang berbeda, semua wilayah yang menjadi target kerja telah dikunjungi
3. Teridentifikasinya kegiatan-kegiatan ilegal yang terjadi seperti perambahan, perburuan liar, dan illegal logging
4. Pada awal kedatangan tim ke lokasi, tanaman yang ada pada areal perambahan masih dirawat dengan baik. Namun sejak dilakukan patroli, lokasi tersebut sudah ditinggalkan
5. Luas areal perambahan pada rute patroli gajah yang telah diidentifikasi seluas 210 ha, 120 kk, sekitar 80 % atau 37 ha telah ditinggalkan ditinggalkan oleh perambah dan sudah tidak dirawat lagi.

6. Tim juga telah banyak melakukan pemusnahan jerat satwa di dalam kawasan TNBBS dan Tim juga menemukan satu kerangka gajah yang diduga mati ditembak sekitar 6 bulan yang lalu
7. Tim telah berhasil mengidentifikasi 2 kelompok Gajah liar. Satu kelompok berjumlah 11 gajah, tiga diantaranya adalah gajah liar yang direlokasi dari Daerah Sekincau akhir tahun 2007 dan yang kedua, kelompok berjumlah 4 ekor yang terdiri dari 3 induk betina dan 1 ekor anak jantan.
8. Tim juga menemukan seekor anak gajah liar jantan yang terpisah dari kelompoknya. Pada saat ini anak gajah liar tersebut telah bergabung dengan gajah Tim Elephant Patrol
9. Kegiatan mitigasi konflik yang dilakukan selama ini oleh tim di lapangan direspon sangat positif oleh masyarakat sekitar kawasan.
10. Masyarakat memiliki tempat pengaduan dan meminta bantuan apabila konflik terjadi, tim akan segera bergerak ke lapangan membantu masyarakat menangani konflik gajah.
11. Tim juga melatih masyarakat berbagai teknik pengusiran gajah liar yang benar, memberikan berbagai peralatan seperti meriam paralon dan karbit.
12. Hasil pemantauan kawanan gajah liar yang telah diinstal oleh collar satelit GPS sangat membantu kepada masyarakat lokal di daerah sekitarnya. Hal ini memberikan informasi peringatan dini kedatangan gajah liar.
13. Hasil monitoring secara manual pada saat tim ini dibentuk, jumlah gajah dalam satu kelompok berkisar 16 ekor, pada gajah sekarang

ini telah meningkat menjadi 25 gajah. Banyak bayi gajah lahir di grup ini (9 bayi yang baru lahir dalam waktu 1 tahun).

Menurut Dedy dan Dewi (2012) upaya mitigasi di TNBBS dilakukan dengan 5 tahap. Pertama, pendampingan dalam rangka penguatan tim satgas tingkat desa, penerapan SOP penanganan mitigasi konflik satwa liar oleh Balai Besar TNBBS, Pemkab Tanggamus, BKSDA, KPHL Kotaagung Utara, dan para mitra. Kedua, penjagaan bersama secara bergantian yang terdiri dari tim satgas desa, Balai Besar TNBBS, BKSDA, KPHL Kota Agung Utara, Pemkab Tanggamus, dan para mitra. Ketiga, pembentukan forum tim satgas tingkat Kecamatan Semaka, dan dilakukan pertemuan rutin setiap empat bulan sekali. Keempat, penyusunan rencana aksi bersama dimasukkan dalam RPJM Desa di tingkat kecamatan dihadiri seluruh kepala pekon, tim satgas desa, Balai Besar TNBBS, Dinas Kehutanan Lampung (KPHL Kotaagung Utara), BKSDA, dan para mitra. Kelima, membangun komunikasi dan koordinasi dengan pihak penggarap lahan kawasan hutan lindung Register 31 guna menyepakati jalan keluar terhadap permasalahan penggarapan lahan kawasan hutan lindung secara illegal, dan pemukiman dalam kawasan hutan lindung. Keenam, mendorong terbentuknya tim khusus di TNBBS untuk pembentukan gajah patroli, guna penanganan satwa liar gajah, seperti Tim ERU TNWK, dengan dipersiapkan segala sesuatunya. Dan ketujuh, sumber dana untuk menindaklanjuti penanggulangan konflik antara manusia dan satwa liar berasal dari APBN, APBD, dan APBD desa.

E. Kerjsa Sama TNWK, LSM dan Masyarakat

Upaya penanganan konflik manusia-gajah telah dilakukan oleh *stakeholders* di TNWK yaitu pembuatan kanal, pagar cabe, pemasangan pagar listrik, patroli dan penjagaan lahan, pembentukan Pam Swakarsa, patroli gajah, pembangunan gubuk jagahingga bantuan peningkatan ekonomi masyarakat

(Balai Taman Nasional Way Kambas, 2013). Upaya mitigasi mengacu pada Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P.48/Menhut-II/2008 tentang Pedoman Penanggulangan Konflik Antara Manusia Dengan Satwa Liar.

Awal tahun 2008, Vesswic (*Veterinary Society for Sumatran Wildlife Conservastion*) memiliki inisiatif untuk mendayagunakan gajah di Pusat Konservasi Gajah (PKG) dan mahoutnya untuk melakukan patroli kawasan dan miitgasi dan manajemen konflik manusia-gajah (Vesswic, 2013). Monitoring upaya mitigasi sangat penting karena upaya-upaya mitigasi konflik manusia-gajah harus selalu dimonitor dan di perbaiki (evaluasi). Konflik manusia-gajah tidak memiliki solusi tunggal dan solusi yang mudah. Kejadian-kejadian konflik manusia-gajah harus dipantau. Evaluasi harus tetap dilakukan untuk perbaikan meski tidak banyak. Manajemen yang baik penting dilakukan untuk memastikan efektivitasnya (Chong dan Norwana, 2005).

Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM) sebagai pendamping pelaksanaan program penanggulangan konflik maupun masyarakat sebagai korban dari adanya gangguan satwa liar-pun dilakukan, salah satunya yaitu melalui pelatihan dan pendekatan manajemen sebagai strategi penanggulangan konflik gajah manusia berbasis partisipasi masyarakat Community Base Human Elephant Conflik Mitigation (CBHECM).

1. Mitigasi - Adaptasi Penanganan Konflik Gajah (WCS)

Salah satu bentuk pengelolaan konflik gajah dan manusia berbasis masyarakat, adalah hendak menempatkan masyarakat sebagai pelaku penting dalam penanganan konflik satwa liar gajah yang terjadi di tengah-tengah kehidupan masyarakat desa sekitar hutan Taman Nasional Way Kambas.

Pendekatan yang kami lakukan dalam penanganan KGM adalah melalui konsep CBHEC-M (Community Based Human Elephant Konflik-Mitigation) dan ini terus kami kembangkan sesuai dengan proses demokratisasi yang terjadi dalam pengelolaan sumberdaya alam sebagai imbas dari proses-proses politik lingkungan yang terjadi. Menempatkan masyarakat sebagai pelaku penting dalam penanganan konflik gajah manusia tentu saja akan banyak memerlukan proses, perubahan dan adaptasi.

Berbekal dari pengalaman penanggulangan gangguan satwa liar gajah bersama masyarakat, upaya mitigasi (baca; penanganan, pencegahan) pada saat ini dan kedepan mesti dibarengi dengan kegiatan adaptasi (baca; penyesuaian, pembiasaan) masyarakat dalam upaya penanggulangan gangguan satwa liar gajah secara mandiri, dan swadaya, terpadu serta berkelanjutan.

Kegiatan yang dilaksanakan mengarah kepada penciptaan pendapatan tambahan keluarga, menjaga kelestarian hutan dengan membangun hutan rakyat, dan memberdayakan masyarakat melalui pembinaan kelompok-kelompok masyarakat dalam bentuk usaha bersama atau koperasi. Selain itu dengan diselenggarakan pula rehabilitasi hutan dan lahan, intensifikasi tanaman tumpangsari, pembuatan embung, pembinaan daerah penyangga dan pembuatan jalan patroli.

Dalam mendorong terwujudnya usaha mikro yang mengarah kepada penciptaan pendapatan tambahan keluarga, guna menumbuhkembangkan kemandirian dan partisipasi masyarakat dalam upaya pelestarian sumberdaya alam dan hutan serta memecahkan persoalan penanganan gangguan satwa liar secara mandiri dan berkelanjutan maka lembaga keuangan mikro (LKM) menjadi penting bagi masyarakat miskin

baik pedagang kecil maupun petani untuk terus bertahan dan melangsungkan hidupnya.

Beberapa bentuk kegiatan mitigasi adaptasi yang sudah, sedang, dan akan dilakukan bersama masyarakat dan pemerintah daerah ;

- a. Melakukan penjagaan tanaman pada perlintasan aktif gajah. Upaya penghalauan dan penggiringan terhadap gajah liar yang akan dan sudah memasuki kawasan pertanian masyarakat.
- b. Pembuatan gubuk dan menara jaga tanaman dari serangan gajah.
- c. Rehabilitasi lahan melalui program kegiatan KBR (Kebun Bibit Rakyat).
- d. Perbaikan parit kanal sebagai batas kawasan hutan dan lahan masyarakat.
- e. Pembuatan tanggul sungai sebagai penangkis banjir.
- f. Pengembangan penanganan KGM melalui kegiatan inovasi deteksi dini.
- g. Pembuatan LKM sebagai lembaga keuangan simpan pinjam dalam kegiatan kelompok masyarakat.
- h. Pembuatan lokasi pembelajaran bersama dalam penanganan KGM melalui kegiatan uji demonstrasi plot (DEMPLOT)

F. Usaha Mikro dan Penanganan Konflik Gajah

Dalam mendorong upaya mitigasi dan adaptasi dalam penanganan gangguan gajah liar yang mandiri dan terpadu, kami WCS-IP terus membangun komunikasi dan melakukan jaringan dengan berbagai pihak dalam menyelesaikan persoalan gangguan gajah liar guna penciptaan pembangunan terpadu dan sinergi.

Upaya yang kami lakukan adalah mendorong terciptanya usaha mikro dan kecil di masyarakat, sebagai salah satu bentuk kegiatan usaha dalam penanganan gangguan satwa liar gajah, dengan model dan bentuk yang mudah dipahami dan dipelajari oleh masyarakat langsung dilapangan. Untuk itu kami WCS mendorong tercipta dan terbangunnya lembaga keuangan mikro di tengah-tengah masyarakat, seperti pembentukan koperasi kelompok, simpan pinjam, usaha dana perguliran dan lain-lain.

Walaupun banyak juga LKM yang berbentuk bank seperti BPR, LKM berbentuk koperasi contohnya KUD, LKM milik pemerintah daerah dalam bentuk Lembaga Dana Kredit Pedesaan (LDKP), LKM proyek pemerintah antara lain kelompok usaha peningkatan pendapatan keluarga sejahtera (UPPKS), proyek peningkatan pendapatan petani nelayan kecil, tempat pelayanan simpan pinjam, namun belum satu-pun bentuk lembaga keuangan mikro yang ada tersebut mengarah pada upaya penanganan KGM, meski wilayah operasinya ada di desa berkonflik.

Dalam sebuah prinsip ekonomi segala bentuk kegiatan usaha baik perseorangan maupun kelompok selalu meminimalkan bahkan menghilangkan resiko kerugian sebagai akibat dari kegiatan usaha. Bentuk usaha mikro bagi masyarakat sekitar hutan Taman Nasional Way Kambas yang mengalami gangguan satwa liar gajah adalah bentuk kegiatan usaha mikro dimasyarakat yang diupayakan teintegrasi dengan matapencaharian masyarakat sebagai sumber pendapatan keluarga.

Mengingat karakteristik sosial dan budaya masyarakat serta kondisi geografi daerah penyangga hutan Taman Nasional Way Kambas yang unik, dan sangat rentan terhadap gangguan (kerusakan tanam tumbuh), maka pengembangan kelompok melalui kegiatan usaha mikro diwilayah penyangga harus dikaitkan dengan upaya kelestarian lingkungan.

a. Spektrum kelestarian lingkungan mewarnai tujuan kelompok

Spektrum kelestarian lingkungan sebagai mewarnai pembentukan kelompok, sehingga segala bentuk kegiatan yang dilakukan kelompok selalu terkait dengan upaya kelestarian lingkungan. Sebagai contoh, tujuan kelompok dirumuskan dalam pernyataan “Pembentukan kelompok yang bertujuan untuk membangun kesejahteraan masyarakat melalui proses pembelajaran, penyediaan modal, dan pelestarian lingkungan (konservasi gajah)”.

b. Pelestarian lingkungan sebagai salah satu kegiatan kelompok

Pelestarian lingkungan (mitigasi KGM) dimasukkan sebagai salah satu kegiatan kelompok. Sebagai contoh, kegiatan kelompok dirumuskan sebagai berikut, “penyediaan modal bagi anggota, pemebelajaran teknis dalam pengelolaan usaha, dan pelestarian lingkungan melalui upaya mitigasi KGM, dan lainnya.

c. Pemberian bantuan stimulan untuk kegiatan pelestarian lingkungan.

Penerapan pemberian bantuan modal stimulan dalam bentuk uang / modal kerja atau sarana produksi kepada masyarakat melalui kelompok. Bantuan modal tersebut tidak diberikan secara cuma-cuma, melainkan terpadu dengan program pelestarian lingkungan (mitigasi KGM). Kegiatan pelestarian lingkungan dapat di wujudkan dalam berbagai bentuk seperti penanam rotan atau bambu sebagai pagar dipinggir kawasan hutan, pembuatan pagar listrik/kawat berduri-sirine dan sebagainya. Bentuk kegiatan yang disesuaikan dengan kondisi lokal masyarakat dan didiskusikan secara bersama.

G. Pendekatan Melalui Pendampingan

Beragam pola pendekatan yang WCS lakukan sebagai proses

pendampingan masyarakat di desa sekitar TN. Way Kambas melalui komunitas masyarakat adalah untuk memberikan penyadaran dan perubahan dalam upaya pemberdayaan. Karena kesadaran merupakan titik masuk dan tolak ukur kesediaan dan keterbukaan masyarakat untuk menerima sebuah perubahan. Sedangkan pencerahan atau penyadaran merupakan dasar pijak pendamping untuk membawa dan menanamkan perlunya perubahan bagi masyarakat. Oleh sebab itu sentuhan dalam pemberdayaan masyarakat merupakan sentuhan terhadap kesadaran masyarakat itu sendiri.

Memerintahkan atau mengajak orang untuk melakukan perubahan memang mudah, tetapi apakah hal tersebut dijalankan, itu persoalan lain. Melarang orang untuk tidak terlibat dalam perusakan lingkungan sangatlah mudah, namun apakah mereka dengan serta merta dan sukacita mematuhi, tentu bukan perkara yang mudah. Bagaimanapun juga mereka, masyarakat akan mengambil keputusan berdasarkan pertimbangan pengalaman, logika, dan jalan pikiran sesuai dengan kemampuan yang dimiliki.

Untuk itulah beberapa pendekatan yang dapat kami lakukan dan kedepan akan terus kami lakukan dalam pendampingan dalam rangka membangkitkan kesadaran masyarakat akan suatu perubahan;

1. Pendekatan Psikologis

Kesadaran merupakan pintu masuk bagi perubahan, maka pendekatan yang kami lakukan adalah pendekatan yang dapat menyentuh kesadaran masyarakat hingga mereka mau menerima perubahan. Salah satunya adalah pendekatan psikologis melalui sentuhan nurani, logika berpikir,

sentuhan emosi, dan pengakuan terhadap eksistensi. Ajakan kepada mereka untuk mengkaji dan memahami kerusakan tanaman akibat gajah, diharapkan tumbuh suatu kesadaran bahwa persoalan KGM adalah persoalan bersama dan menjadi perenungan untuk menyelesaikannya secara bersama.

2. Pendekatan Fisik

Pendekatan fisik dilakukan secara bersama-sama dengan Tim Kerja Terpadu Kabupaten Lampung Timur, melalui strategi implementasi yang disesuaikan dengan kondisi masyarakat. Kebutuhan masyarakat untuk mengatasi gangguan gajah dipenuhi, sehingga mereka akan merasakan keadilan dalam bertindak. Berbagai kebutuhan disajikan pada Tabel 18.2 berikut ini.

Tabel 18.2. Bantuan yang dibutuhkan masyarakat

Bantuan Penanganan Gangguan Satwa Gajah	Bantuan Pengembangan Usaha Ekonomi Mikro	Bantuan Peningkatan Sumberdaya Manusia
220 buah lampu belor dan 220 buah accu	46 ekor kambing di 1 desa 2 paket bibit ikan air tawar 4 desa	Pelatihan Mitigasi Bencana Alam
120 buah lampu senter dan 120 buah accu	6 ekor sapi dan 2 hand traktor	Pelatihan Penanganan KGM
100 buah lampu senter dan 600 buah batu battery	Pengadaan bibit padi, dan bibit jagung	Pelatihan Usaha Kecil dan Mikro
60 buah gubuk jaga dan 12 buah menara intai	Pengadaan 70 000 btg bibit karet dan 1 paket pengadaan bibit entris karet	Pelatihan Budidaya Tanaman gaharu
120 buah sepatu boot & 120 jas hujan	Pengadaan @ 50 000 batang bibit albasia	Pelatihan sekolah lapang pengendalian hama terpadu
1 paket PLTS terpusat di 1 desa & 4 paket PLTS tersebar di 4 desa	Operasional 50 tenaga sukarela Pam-Swakarsa	

Evaluasi

Bagaimana pendekatan mitigasi terhadap masyarakat agar mereka sadar untuk melestarikan gajah ?

XIX. PUSAT KONSERVASI GAJAH

Tujuan Instruksional

Mahasiswa diharapkan dapat memahami peran PKG dalam upaya mitigasi konflik gajah di TNWK.

A. Sejarah

Gajah *captive* memiliki sejarah yang panjang dan merupakan suatu permasalahan yang penting bagi konservasi gajah di Indonesia. Gajah *captive* di Indonesia mulai dikelola pada tahun 1980-an, pada saat Direktorat Jenderal Perlindungan Hutan dan Pelestarian Alam (PHPA) melakukan penangkapan gajah liar untuk mengurangi konflik gajah-manusia. Konsep pengelolaan gajah oleh pemerintah Indonesia pada saat itu adalah Tiga Liman yaitu terdiri dari: Bina Liman, Tata Liman dan Guna Liman. Pada periode tahun 1986 hingga 1995, lebih kurang 520 ekor gajah telah ditangkap untuk mengatasi konflik manusia dan gajah. Gajah yang ditangkap ditempatkan di enam (6) Pusat Latihan Gajah (PLG) di Sumatera. Pengelolaan gajah dengan konsep tersebut kemudian direvisi oleh pemerintah Indonesia karena dianggap tidak berkesinambungan dan dapat mempengaruhi kelestarian gajah di habitat aslinya. Selain itu, konsep Tiga Liman juga mengakibatkan terjadinya penumpukan gajah di PLG yang konsekuensinya mengakibatkan pengelolaan PLG membutuhkan dana yang sangat besar.

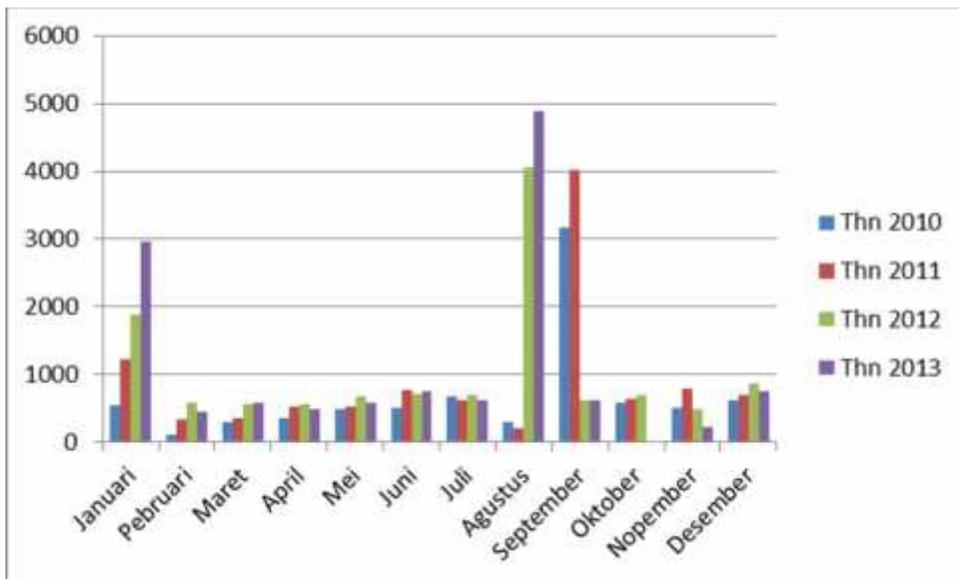
B. Ekowisata

Kegiatan ekowisata gajah di PKG didukung oleh jumlah gajah sebanyak 65 ekor dengan komposisi 39 jantan dan 26 betina. Dua betina saat ini per tanggal 2 Juli 2016 sedang bunting. Jumlah gajah tersebut didukung oleh jumlah pawang sebanyak 60 orang. Beberapa pawang memegang lebih dari 1 ekor gajah terutama yang memiliki anak yang masih kecil. Pawang

tersebut sudah menjadi pegawai negeri sipil sehingga hidupnya relatif lebih sejahtera.

Kegiatan wisata di sekitar PKG juga dibantu oleh masyarakat sebanyak 222 orang dari masyarakat desa terdekat atau di zona penyangga. Mereka juga dapat menjadi pemandu atau tenaga pembawa barang-barang jika diperlukan. Selain itu tenaga pengamanan juga tersedia dari masyarakat sebanyak 66 orang. Mereka telah dilatih dan dibimbing menjadi tenaga pembantu kegiatan wisata di TNWK termasuk PKG.

Jumlah kunjungan wisata di TNWK umumnya relatif stabil kecuali pada Agustus dan September. Bulan tersebut merupakan liburan dan acara Festival Way Kambas (Gambar 18.1).



Gambar 19.1. Trend Pengunjung di TNWK

1. Obyek Wisata

Obyek wisata di PKG bukan hanya berupa gajah tunggangan dan gajah jinak tetapi berupa taman-taman yang potensial untuk dikembangkan, seperti taman hutan, taman savanna, taman rawa, taman kandang gajah, taman pemandian gajah. Pertama, taman hutan hanya digunakan pada siang hari. Kondisi pada malam sangat berbahaya bagi wisatawan. Pada taman ini

pengunjung akan diperkenalkan berbagai jenis tumbuhan (sifat dan kegunaannya bagi manusia), berbagai jenis fauna (burung, serangga, reptil, dan mamalia). Disamping kemampuan interpretasi tentu sangat dibutuhkan papan interpretasi di sepanjang jalur di dalam taman ini.

Dalam jangka pendek, seorang wisatawan akan diberi pengalaman bagaimana cara menanam pohon, pemeliharaan pohon serta berbagai pengetahuan tentang teknologi propagasi dan pemuliaan vegetasi. Sedangkan dalam jangka panjang, kekayaan vegetasi dan kualitas tegakan yang ada akan semakin tinggi sejalan dengan berbagai penanaman dan pemeliharaan pohon. Hal berikutnya yang harus menjadi perhatian dalam pembangunan dan pengembangan Taman Hutan ini adalah potensi pengunjung yang harus dipertimbangkan dan dilayani adalah bukan semata-mata orang dewasa (seperti para mahasiswa dan peneliti), melainkan juga adalah sangat penting untuk bagi pengunjung remaja dan anak-anak. Memperhatikan hal tersebut, maka faktor keselamatan dan keamanan dalam pelaksanaan konsep taman ini adalah menjadi sangat penting untuk ditegakan. Atas hal itu, maka penggunaan gajah sebagai kendaraan untuk masuk hutan menjadi wajib. Kondisi ini mengingat di dalam hutan terdapat berbagai satwa liar yang masih aktif berkeliaran mencari mangsa. Penggunaan pelana kursi untuk mencegah jatuhnya pengunjung dari punggung gajah menjadi sangat penting. Kedua, Taman savana khusus digunakan pada pagi hari (mulai pukul 04.00-08.00 WIB) atau sore-hingga malam hari (pukul 17.00-22.00). Area yang sangat luas dan relatif datar sangat indah pada pagi hari saat matahari terbit. Suasana sejuk dan nyaman sambil menikmati hamparan padang savana diatas gajah yang berjalan perlahan akan terasa sangat berkesan.

Padang savana biasa digunakan gajah liar pada malam hari hingga menjelang matahari terbit. Begitupula dengan rusa, kijang dan kancil yang mencari makan hingga dini hari. Kemudian saat matahari terbit ayam hutan dan

burung mulai aktif mencari makan. Kegiatan meneropong satwa tersebut sangat menyenangkan sambil menikmati hangatnya sinar matahari pagi.

Kegiatan trekking di savana pada malam hari memberikan rasa yang berbeda. Nuansa terang bulan terasa lebih menggugah rasa apabila dapat melihat sorot mata binatang malam dari semak belukar. Kadang-kadang dapat bertemu kelompok gajah liar yang juga menikmati savana untuk mencari pakan. Pemandangan yang menakjubkan ini menjadi karakter khas yang dimiliki PKG. Berkendaraan gajah akan lebih banyak berpeluang menikmati satwa liar jika menggunakan mobil melintasi savana. Disamping itu faktor kesejahteraan satwa lain juga akan terjaga.

Sisi lain dan trekking gajah di savana pada malam hari selain untuk meningkatkan kualitas wisata juga dapat membantu mencegah terjadinya kebakaran hutan dan perburuan satwa liar. Biasanya aktivitas manusia yang berburu dilakukan pada malam hari. Kadang-kadang mereka membuang rokok yang masih menyala dan dapat menimbulkan terjadinya kebakaran hutan. Sedangkan kondisi petugas tidak selalu intensif untuk mengontrol savana dari perburuan atau kebakaran hutan. Sehingga perburuan liar dan kebakaran hutan dapat terjadi pada malam hari. Melalui aktivitas wisata trekking pada malam hari setidaknya akan membantu mengontrol kegiatan perburuan dan pencegahan kebakaran hutan.

Ketiga, taman rawa menjadi bagian yang khas dari PKG. Pada saat kemarau satwa liar akan mencari air untuk minum atau berkubang di rawa-rawa yang masih tergenang airnya. Kelompok gajah akan berkumpul dan juga herbivor lainnya. Taman rawa menjadi pemandangan yang menyenangkan bila tampak kumpulan satwa sedang berkubang.

Rawa-rawa yang mulai tertutup gulma perlu direnovasi agar dapat menampung air lebih banyak. Namun teknik renovasinya dibuat sealamiah

mungkin dan tidak membangun beton seperti kolam. Jalur trek harus dibuat agar mudah dilalui dan tidak mengganggu satwa saat berkubang.

Taman rawa dapat dikunjungi saat siang dan malam hari. Satwa diurnal yang haus pada siang hari akan mendatangi rawa untuk minum dan berkubang. Sedangkan satwa nocturnal akan mendatangi rawa pada malam hari. Pengunjung dapat melihat perbedaan satwa ini dan menambah pengetahuan mereka. Disamping itu dengan adanya kegiatan satwa siang dan malam diharapkan akan menambah jam kunjungan wisatawan di PKG.

Ke empat, taman kolam yang dibangun di tengah kawasan PKG ini merupakan kolam yang dibangun khusus untuk memandikan gajah. Sumber air berasal dari rawa yang satu dan alirkan ke rawa yang lain. Sepanjang barat kolam dibangun shelter sebanyak 3 unit namun kondisinya sudah mulai rusak. Kolam ini berfungsi sebagai area memandikan gajah pada pagi dan sore hari.

Pengunjung biasanya menikmati atraksi gajah dimandikan oleh pawangnya. Mereka berendam kadang-kadang hingga seluruh badannya kecuali belalainya yang masih muncul di permukaan air. Kemudian pawang membersihkan kepala dan punggung gajah dengan tangannya. Untuk gajah yang kecil mereka berenang dekan dengan induknya dan tenggelam seluruh badannya kecuali belalainya.

Atraksi wisata memandikan gajah ini menarik namun perlu ada inovasi baru yang dapat melibatkan pengunjung. Pengunjung dapat ikut memandikan gajah dengan dua cara yaitu dengan menaiki punggung gajah atau dengan shower gajah atau dengan pancuran air di pinggir kolam. Anak-anak akan sangat senang dengan bermain air sambil memandikan gajah. Untuk itu dibutuhkan sarana dan peralatan untuk memandikan gajah di pinggir kolam

Kelima, taman kandang berukuran 4 Ha merupakan tempat berkumpulnya gajah-gajah setelah mereka diangon dan dimandikan pada sore hari. Gajah-

gajah yang telah berada di kandang pada umumnya diberi makan berupa daun kelapa. Mereka dirantai kakinya pada tiang setinggi 1 meter. Satu tiang untuk satu gajah dan berjarak kurang lebih 20 meter. Kadang dikelilingi parit sedalam 2 meter dan lebar 2 meter sebagai pencegahan agar tidak keluar.

Gajah-gajah ini sebagian pada pukul 23.00 WIB mulai tidur namun yang lain mulai tidur pada pukul 01.00 WIB dini hari. Mereka tidur berbaring dan miring dengan belalai dilipat. Kemudian pagi hari sebelum matahari terbit mereka sudah berdiri tegak. Pada umumnya mereka berdiri menghadap ke depan. Pemandangan ini menarik dan akan lebih menantang bila kita berjalan diantara gajah-gajah di dalam kandang.

Konsep shelter Taman ini perlu dirapihkan di sekitar parit sehingga para wisatawan dapat menikmati gajah-gajah yang sedang tidur sambil kuliner ubi. Sepanjang parit perlu dibangun shelter yang mengelilingi kandang dilengkapi dengan tungku untuk memasak ubi dan menghangatkan badan pada malam hari. Shelter sebaiknya berbentuk panggung dan memanjang sehingga dapat menampung banyak pengunjung.

2. Akomodasi

Akomodasi di PKG dalam bentuk guest house sebanyak 3 unit. Daya tampung pengunjung sekitar 50 pengunjung. Akomodasi belum dilengkapi dengan pelayanan makan. Setiap kamar sudah dilengkapi dengan kamar mandi di dalam ruangan. Akomodasi terlalu dekat dengan kandang gajah sehingga pemandangan hamparan kandang gajah menjadi tertutup. Penataan ruang untuk akomodasi tampaknya masih belum diatur dengan baik. Namun karena bangunannya sudah bersifat permanen maka akan sulit untuk dipindahkan.

3. Infrastruktur

Jalan menuju PKG dari Bandar Lampung-Metro-Sukadana menuju lokasi destinasi sudah tergolong baik dan ditempuh selama 2,5 jam dengan roda empat. Sedangkan jalan masuk menuju PKG dapat ditempuh melalui 3 jalur alternatif. Jalur yang paling baik adalah melalui jalan melewati Desa Labuhan Ratu 6. Jalan tersebut sudah diaspal dengan kondisi baik dan lancar. Jalur utama melalui plang hijau kondisi jalannya sudah tidak layak lagi dan membutuhkan perbaikan jalan.

4. Fasilitas dan pelayanan

Berbagai fasilitas penunjang yang ada tergolong rusak dan tidak berfungsi. Rusaknya bangunan yang ada disebabkan karena kurang baiknya proses perawatan dan pemeliharaan. Khusus untuk area parkir masih belum cukup terutama pada saat hari raya sehingga perlu adanya perluasan area parkir.

Kondisi warung makan dan minum sebagian masih belum tertata baik. Posisi warung makan dan minum ke arah parkir, sehingga pada saat ramai kendaraan akan terasa tidak nyaman karena asap dan debu yang bebas masuk warung makan. Untuk itu penataan posisi muka warung sebaiknya menghadap ke kandang gajah. Pengunjung sambil menikmati kuliner dapat langsung menikmati view kandang gajah yang terbentang luas dan akan menjadi sangat nyaman dan indah.

Tempat sampah masih kurang memadai jumlahnya. Paling tidak di setiap fasilitas dan pelayanan pengunjung terdapat tempat sampah satu unit. Sampah berserakan di belakang warung dan menjadi pemandangan yang buruk. Perlu adanya petugas khusus yang menangani masalah sampah dan tata letak warung baik agar tidak lagi terlihat sampah di lingkungan kuliner ini.

Kondisi toilet semuanya sudah rusak meskipun masih dapat dimanfaatkan. Air di toilet kadang-kadang mati, sehingga apabila pengunjung datang akan memberikan kesan buruk. Perlu adanya tanki air untuk penampungan yang dapat menyuplai air siang dan malam.

Arena atraksi gajah sebanyak 2 unit kondisinya terbengkalai dan sudah tidak digunakan. Gulma sudah menutupi sebagian arena dan perlu adanya renovasi untuk dapat dimanfaatkan kembali.

Papan penunjuk arah dan informasi sudah usang dan perlu adanya perbaikan serta penambahan. Penunjuk arah terutama ke kadang gajah dan kolam pemandian perlu dibangun. Begitu pula papan peta wisata dan papan interpretasi menjadi kebutuhan yang sangat penting di arena PKG ini. Kondisi suplay ekowisata di PKG disajikan pada Tabel 19.1.

Tabel 19.1. Kondisi umum suplay ekowisata gajah di PKG.

No.	Obyek wisata, Infrastruktur, akomodasi, fasilitas dan pelayanan	Jml	Kondisi
1	Jalan masuk	3	Sebagian baik
2	Gerbang masuk	1	Baru
3	Pos tiket	1	Sudah lama perlu direnovasi
4	Pusat informasi	1	Sudah lama dan perlu direnovasi
5	<i>Guest house/wisma</i>	3	Baik
6	<i>Shelter</i>	3	Perlu direnovasi
7	Musholla	1	Baik
8	Areal Parkir	1	Perlu ditata kembali
9	Toilet	2	Perlu direnovasi
10	Warung makan/minum/sovenir	10	Sebagian perlu direnovasi
11	Tempat duduk	2	Perlu ditata kembali
12	Tempat sampah	3	Perlu diperbanyak
13	Papan arah	2	Perlu diperbanyak
14	Papan Interpretasi	0	Perlu dibuat sebanyak 4 unit
15	Kandang gajah	1	Baik, namun perlu di tata kembali
16	Kolam pemandian gajah	1	Perlu di tata kembali
17	Arena atraksi gajah	2	Rusak perlu direnovasi
18	Laboratorium	1	Agak baik, perlu direnovasi
19	Rumah sakit	1	Baik tetapi belum digunakan
20	Papan penunjuk arah dan informasi	2	Sudah usang

Gajah *captive* memiliki peran yang sangat potensial dalam upaya konservasi gajah di Indonesia Sebagaimana disebutkan terdahulu gajah *captive* adalah merupakan gajah yang ditangkap akibat konflik dengan pemukiman, perkebunan dan kegiatan pembangunan lainnya. Hubungan yang tidak dapat dipisahkan antara konservasi gajah *ex-situ* dan *in situ* membuat upaya konservasi keduanya harus berjalan secara simultan dan saling mendukung.

Rekomendasi:

1. Beberapa hal yang dirasakan sangat penting dilaksanakan dalam rencana strategis dan aksi pengelolaan gajah *captive (ex-situ)* adalah:
2. Membuat manual konservasi gajah *captive* dan pengelolaan PKG. Manual konservasi gajah *captive* berfungsi sebagai panduan dan protokol pengelolaan gajah *captive* secara rinci.
3. Meneruskan program registrasi dengan menggunakan *microchip* hingga semua gajah *captive* teregistrasi dengan baik.
4. Menentukan arah program pengembangan gajah *captive* dengan jelas sehingga pengelolaannya dapat dilakukan dengan maksimal bersinergi terhadap kebutuhan yang berkelanjutan dengan kestabilankeragaman genetik gajah (*breeding center program*) dan pemanfaatannya terhadap kegiatan konservasi penanganan konflik gajah manusia, patroli pengamanan habitat, ekoturisme, penelitian dan pendidikan.
5. Merasionalisasi populasi gajah dalam setiap PKG dan intitusi lain yang memanfaatkan gajah khususnya dengan kondisi daya dukung PKG itu sendiri (seperti: ketersediaan pakan alami, sumber air dan luas wilayah) sesuai dengan arah pemanfaatan gajah yang bersinergi dengan program pengembangbiakan Mengembangkan fasilitas infrastruktur PKG, pemberdayaan, peningkatan kesejahteraan mahout khususnya dalam mengembangkan kapasitas mahout dalam pemahaman tingkah laku dan biologi gajah, keterampilan di bidang konservasi, pelatihan dan pengendalian gajah, perawatan dan dukungan medis, serta pemanfaatan gajah dalam konteks konservasi, ekowisata, dan pendidikan

6. Membuka kesempatan pihak ketiga untuk dapat memanfaatkan gajah secara lestari, serta mendorong kontribusi pengguna gajah captive untuk kepentingan komersil agar dapat memberikan kontribusinya secara nyata bagi kegiatan konservasi gajah in-situ dan ex-situ.
7. Membangun strategi pendanaan melalui promosi terhadap pihak ketiga (Perkebunan; HTI; Kebun Binatang; Lembaga Konservasi Lainnya) untuk membantu dalam pengelolaan dan pemeliharaan gajah PKG.

C. Kondisi Gajah di PKG

Gajah-gajah di PKG telah dilatih sesuai dengan peruntukannya diantaranya untuk wisata, gajah patrol, gajah tunggang, gajah atraksi dan gajah kereta. Berikut ini adalah klasifikasi gajah untuk berbagai keperluan (Tabel 18.2). Kadang-kadang gajah yang terlatih ini dipinjamkan ke berbagai pusat wisata seperti Taman Wisata Bumi Kedaton, Lembah Hijau, Taman Safari. Bahkan kegiatan pilkada pun menggunakan tunggangan gajah untuk menarik massa.

Tabel 19.2. Klasifikasi Gajah di Pusat Konservasi Gajah Way Kambas

A. Gajah Tangkap/Latih/Patroli

No	Nama	Jenis Kelamin	Umur	Lokasi Penangkapan	Tanggal		Nama Perawat	Keterangan
					Di tangkap	Di Latih		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Karnangin	Jantan	33	Mesuji	09/05/1986	12/08/1986	Masrukhin	Mahir
2	Karnangun	Jantan	36	Mesuji	25/01/1987	12/05/1987	Edi Sutrisno	Mahir
3	Agam	Jantan	35	Padang Cermin	24/01/1991	15/03/1991	Kolidin	Mahir
4	Renggo	Jantan	24	Mesuji	22/07/1993	23/09/1993	Alfian Efendi	Mahir
5	Indra	Jantan	30	Way Kambas	13/10/1995	17/10/1995	Siswo	Mahir
6	Toni	Jantan	36	Lampung Barat	21/03/1996	09/04/1996	Sakipul Mustopa	Mahir
7	Youngky	Jantan	32	Lampung Barat	02/07/1996	17/07/1996	Heru Santoso	Mahir
8	Sogol	Jantan	24	Lampung Utara	02/06/1994	15/10/1994	Sapri	Mahir
9	Rembo	Jantan	28	Way Kambas	01/12/1996	05/12/1996	Sudiyono A	Mahir
10	Millo	Jantan	27	Mesuji	18/09/1987	12/10/1987	Prawoto	Mahir
11	Berry	Jantan	23	Lampung Utara	27/01/1995	21/03/1995	Yunizar	Mahir
12	Boy	Jantan	23	Mesuji	18/07/1993	23/09/1993	Adi Sutirto	Mahir

B. Gajah Kereta

No	Nama	Jenis Kelamin	Umur	Lokasi Penangkapan	Tanggal		Nama Perawat	Keterangan
					Di tangkap	Di Latih		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Robby	Jantan	24	Mesuji	22/07/1993	23/09/1993	Sakimin	Tingkat Lanjut
2	Salmon	Jantan	24	Karangsari	30/01/1996	06/02/1996	Ali Hendra	Mahir
3	Daeng	Jantan	26	Karangsari	05/03/1996	02/04/1996	Didik Kurniadi	Tingkat Lanjut

C. Gajah Tunggang

No	Nama	Jenis Kelamin	Umur	Lokasi Penangkapan	Tanggal		Nama Perawat	Keterangan
					Di tangkap	Di Latih		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Kartijah		36	Susukan Baru	21/04/1984	27/08/1985	Suharno	Mahir
2	Mambo	Jantan	36	Palembang	15/04/1985	22/09/1985	Samiran	Mahir
3	Haryono*	Jantan	26	PKG	22/04/1988	20/10/1991	Rohman B	Mahir
4	Angga	Jantan	24	Karangsari	20/07/1990	19/08/1993	Paryono	Mahir
5	Arni	Betina	28	Padang Cermin	24/01/1991	11/04/1991	Reflianto	Mahir
6	Pleno	Betina	24	Mesuji	12/01/1993	14/01/1993	Sugiyono	Mahir
7	Denis	Jantan	23	Mesuji	09/01/1994	18/02/1994	Mahfud Handoko	Mahir
8	Aries	Jantan	24	Lampung Barat	21/03/1996	02/04/1996	T Dedi Surya	Mahir
9	Dona	Betina	34	Lampung Utara	22/02/1998	08/03/1998	Zainal	Tingkat Lanjut
10	Alma	Betina	23	Purbolinggo	12/07/1998	16/07/1998	Pal Gunari	Mahir
11	Lingling	Betina	36	Purbolinggo	12/07/1998	16/07/1998	Taufik Triyanto	Mahir
12	Bunga	Betina	31	Purbolinggo	12/07/1998	16/07/1998	Fajar Dwi Wibowo	Mahir
13	Sulli**	Betina	25	Palembang			Supri Haryanto	Tingkat Lanjut
14	Gunturia**	Betina	26	Palembang			Tendik	Tingkat Lanjut
15	Mella**	Betina	23	Palembang			Hasrul Sidik	Tingkat Lanjut
16	Lies	Betina	26	Padang Cermin	06/01/1991	30/02/1991	Rudi Iskandar	Mahir
17	Heli	Betina	24	Padang Cermin	31/01/1991	19/08/1993	Khairul Anam	Mahir
18	Aris*	Jantan	20	PKG	16/12/1994	22/11/1997	Rohman	Mahir
19	Leo*	Jantan	19	PKG	15/09/1995	16/08/1997	Diki Zulkifli	Mahir
20	Rendi	Jantan	23	Way Kambas	30/03/1996	02/04/1996	Rasim	Mahir
21	Rendo	Jantan	21	Way Kambas	22/12/1996	26/12/1996	Susanto	Mahir
22	Roy	Jantan	21	Way Kambas	22/12/1996	26/12/1996	Khairul Lubis	Tingkat Lanjut
23	Aji	Jantan	20	Lampung Utara	14/01/1997	04/02/1997	Ashadi	Mahir
24	Bayu	Jantan	20	Lampung Utara	14/01/1997	11/02/1997	M. Sodik	Tingkat Lanjut

25	Yando	Jantan	20	Mesuji	01/08/1997	22/11/1997	Munip	Mahir
26	Sandi	Jantan	19	Karang Anyar	09/03/1998	24/03/1998	Sukamto	Tingkat Lanjut
27	Aditia	Jantan	22	Karang Anyar	13/03/1998	24/03/1998	Zainal Efendi	Mahir
28	Melli	Betina	21	Purbolinggo	12/07/1998	16/07/1998	Mujiyono	Mahir
29	Renold	Jantan	21	Lampung Barat	05/10/1998	20/10/1998	Sumarsono	Tingkat Lanjut
30	Edwin	Jantan	21	Lampung Barat	05/10/1998	20/10/1998	Tasrip	Tingkat Lanjut
31	Poniyem	Betina	19	Susukan Baru	17/08/1999	22/08/1998	Zainal Arifin	Mahir
32	Rahmi	Betina	20	Susukan Baru	17/08/1999	22/08/1998	Edi Parwoto	Tingkat Lanjut
33	Dita	Betina	21	Susukan Baru	17/08/1999	22/08/1998	Bahtiar Sugandi	Tingkat Lanjut
34	Riska	Betina	19	Susukan Baru	17/08/1999	22/08/1998	Suko Wiyono	Tingkat Lanjut
35	Cuni	Jantan	18	Susukan Baru	17/08/1999	22/08/1998	Sueb	Tingkat Lanjut
36	Tameng	Jantan	13	Lampung Barat	20/06/2004	28/07/2004	Subakat	Tingkat Lanjut

** (Sulli, Gunturia, Mella) tidak diketahui kapan ditangkap dan dilatih karena gajah-gajah tersebut berasal dari Pusat Latihan Gajah (PLG) Palembang,

Pertukaran dengan gajah jantan Pusat Latihan Gajah (PLG) Way Kambas pada tanggal 26-12-2003.

D. Gajah Atraksi

No	Nama	Jenis Kelamin	Umur	Lokasi Penangkapan	Tanggal		Nama Perawat	Keterangan
					Di tangkap	Di Latih		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Karmila	Betina	16	Purbolinggo	12/07/1998	28/07/1998	Karsono	Mahir
2	Mega	Betina	15	Purbolinggo	12/07/1998	12/12/1998	Sudiyono	Mahir
3	Wulan*	Betina	10	PKG	16/06/2002	12/03/2007	Eko Budiyanto	Mahir
4								
5	Josh*	Jantan	8	PKG	21/11/2006	10/10/2009	Tri Sulistiyono	Mahir
6	Pepi**	Betina	7	Susukan Baru	18/04/2007	10/10/2009	Safari	Mahir
7								

8	Joni*	Jantan	5	PKG	24/04/2009		Dwi Adi Irawan	Mahir
9	Gadar*	Jantan	5	PKG	04/06/2009		Fajar Dwi Wibowo	Mahir
10	Queen							
11	Ratu							

* Gajah yang lahir di Pusat Konservasi Gajah Way Kambas

** Pepi adalah anak gajah liar yang ditinggal induk dan rombongannya di Desa Susukan Baru, diselamatkan pada tanggal 18-04-2007

E. Gajah Balita

No	Nama	Jenis Kelamin	Umur	Lokasi Penangkapan	Tanggal		Nama Perawat	Keterangan
					Di tangkap	Di Latih		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Say Batin							
2	Amlia	Betina	1	PKG	24/05/2013		Mujiyono	
3	Yulia	Betina	1	PKG	09/06/2013		Palgunari	
4	Fatra	Jantan	1	PKG	08/08/2013		Sugiyono	
5	Yeti*	Betina	1	PKG	28/11/2013		Hendri Saputra	
6	Pangeran	Jantan	6 bln	PKG	16/01/2014		Hasrul Sidik	
7	Verdi	Jantan	5 bln	PKG	15/02/2014		Heri Abd. Azis	
8	Aprilia	Betina		PKG	26/04/2015		Edi Paroroto	

* Yeti adalah gajah yang ditemukan warga didaerah Braja Yekti.

XX. TEKNIK MITIGASI GAJAH

Tujuan Instruksional

Mahasiswa diharapkan dapat mengetahui teknik mitigasi gajah selama ini di lapangan.

Berbagai teknik penghalauan gajah di lapangan telah dilakukan oleh masyarakat desa penyangga. Namun keberhasilannya sangat bervariasi, karena perilaku gajah yang dinamis dan kemampuan masyarakat yang terbatas. Teknik penghalauan dapat dilakukan dengan cara fisik, biologi dan sosial.

Secara fisik dapat dilakukan dengan pembuatan pagar ataupun parit. Teknik biologi dengan penanaman pohon yang disukai gajah. Sedangkan teknik sosial dengan menggunakan alat yang dipakai oleh masyarakat secara bersama- sama.

Menurut Peraturan Menteri Kehutanan Nomor : P. 48 /Menhut-Ii/2008 Tentang Pedoman Penanggulangan Konflik Antara Manusia Dan Satwa Liar (Tabel 19.1), terdapat 10 variasi teknik mitigasi gangguan gajah. Masing-masing teknik memiliki kelemahan dan keunggulan dalam implementasinya di lapangan. Sebagai contoh teknik penggunaan cabe yang dioleskan atau digantung pada tali atau pagar tentu lebih sederhana, tetapi sifatnya temporal. Efek cabe akan hilang bila terkena hujan dan panas berulang kali.

Contoh lain adalah penggunaan pagar listrik yang diperkirakan akan efektif namun akan bahaya terhadap satwa lain bahkan manusia akan sangat mungkin terkena aliran listriknya.

Tabel 20.1. Teknik pencegahan dan penanggulangan KMG

No.	Detail Tindakan	Keuntungan	Kerugian	Rekomendasi
1.	Pagar dari tali yang dioleskan cabe dan tembakau.	Relatif tidak mahal dan mudah membuatnya	Efeknya belum terukur	Eksperimen yang disarankan
2.	Pagar tanpa aliran listrik, seperti kawat berduri, dari kayu, tumbuhan hidup.	Relatif tidak mahal dan mudah membuatnya	Efeknya belum terukur	Eksperimen yang disarankan
3.	Pagar listrik.	Semi-permanen dan serbaguna	Pemasangan, mahal dan intensif pemeliharaan	Sangat direkomendasikan
4.	Kanal	Semi-permanen dan serbaguna	Cocok di daerah datar dan kering, pembuatan dan pemeliharannya mahal.	Direkomendasikan pada daerah datar dan kering
5.	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat bahan penghasil asap dengan membakar campuran tahi gajah dengan cabe. • Pembuatan api unggun atau lampu minyak tanah di sekeliling kebun. • Membuat jebakan bunyi menggunakan mercon atau drum. • Meletakkan tahi gajah di pucuk tanaman kelapa sawit. 	Murah dan mudah dalam operasionalnya	Efeknya sulit diukur	Eksperimen yang disarankan
6.	Memelihara lebah madu, pada jalur-jalur yang biasa dilewati gajah ke areal pertanian masyarakat	Relatif rumit mengoperasikannya	Efeknya sulit diukur	Eksperimen yang disarankan
7.	Mengusir gajah secara bersama-sama menggunakan berbagai alat bunyi-bunyian seperti meriam karbit, drum, menggunakan obor.	Relatif tidak mahal dan efeknya cepat	Efeknya sementara dan berbahaya	Sangat direkomendasikan
8.	Mengoperasikan flying squad	Relatif efektif mengusir gajah dan	Efek sementara, relatif mahal, dan	Sangat direkomendasikan

		efeknya cepat	berbahaya	
9.	Pembuatan tower penjagaan permanen dari beton, besi atau kayu	Efektif untuk mengetahui kedatangan gajah	Relatif mahal, Baru akan efektif apabila ditindaklanjuti dengan bentuk lain	Sangat direkomendasikan
10.	<ul style="list-style-type: none"> • Pembuatan tower penjagaan di pohon • Pondok penjagaan • Membuat alat penyampai informasi, menggunakan sirine, drum kaleng, dll. 	Efektif untuk mengetahui kedatangan gajah.	Baru akan efektif apabila ditindaklanjuti dengan bentuk lain	Sangat direkomendasikan

Sumber : Peraturan Menteri Kehutanan Nomor : P. 48 /Menhut-li/2008 Tentang Pedoman Penanggulangan Konflik Antara Manusia Dan Satwa Liar

Berikut ini adalah teknik penghalauan yang dilakukan masyarakat yang berada di sekitar TNWK dapat dilihat pada Tabel 20.2.

Tabel 20.2. Teknik Penghalauan Gajah.

No.	Desa	Kelompok swadaya masyarakat (KSM)	Teknik Penghalauan
1	Labuhan Ratu VI	Mandiri	Gembolo, Jeduman, Belor
2	Labuhan Ratu VII	Lestari	Gembolo, Jeduman, Belor
3	Labuhan Ratu IX	Mandiri	Gembolo, Jeduman, Belor
4	Braja Asri	Asri Mandiri	Gembolo, Jeduman, Belor
5	Braja Yekti	Sejahtera	Gembolo, Jeduman, Belor
6	Muara Jaya	Mekar Jaya	Gembolo, Jeduman, Belor
7	Suko Rahayu	Rahayu Mandiri	Gembolo, Jeduman, Belor
8	Rantau Jaya Udik II	Gotong Royong V	Gembolo, Jeduman, Belor
9	Taman Fajar	Fajar Bangkit	Gembolo, Jeduman, Belor
10	Tanjung Tirto	Wana Tirta Lestari	Gembolo, Jeduman, Belor
11	Tegal Ombo	Way Lestari	Gembolo, Jeduman, Belor
12	Tegal Yoso	Sido Makmur	Gembolo, Jeduman, Belor

Sumber data Hanafi (2008).

Menurut Hanafi (2008) teknik penghalauan gajah yang dilakukan oleh masyarakat yang berada di sekitar TNWK sebagai berikut :

1. Teknik Belor atau Senter Besar

Teknik menggunakan belor atau senter besar adalah teknik penghalauan gajah yang menggunakan belor atau senter besar untuk mengusir gajah dan membantu menggiring gajah agar tidak mendekat ke lahan pertanian masyarakat. Selain itu juga belor digunakan untuk mengidentifikasi keberadaan gajah, dengan cahaya yang terang tersebut dapat diketahui keberadaan gajah sebelum masuk/merusak ke lahan masyarakat sehingga gajah tidak masuk/merusak lahan pertanian.

Dalam melakukan penghalauan dengan menggunakan teknik belor umumnya masyarakat melakukan bersama-sama. Semakin banyak populasi gajah yang masuk lahan masyarakat semakin banyak pula masyarakat yang terlibat dalam penghalauan.

Belor (Gambar 20.1) yang biasa digunakan oleh masyarakat berukuran 12 V 50 Watt, dimana belor jenis ini memiliki sinar yang panas dan terang sehingga dapat digunakan dalam penggusiran gajah.



Gambar 20.1. Belor atau senter

2. Teknik Gembolo atau bola-bola api

Teknik gembolo adalah teknik penghalauan gajah dengan menggunakan gembolo sebagai alat untuk menakuti atau mengusir gajah. Gembolo adalah bola-bola api terbuat dari karung goni yang digulung berbentuk bola dengan ukuran Ø 20 cm, diikat dengan tali kawat yang diikatkan pada sebuah kayu. Gembolo tersebut disiram dengan minyak solar kemudian disulut dengan api, bola-bola api ini dapat menakuti gajah dan biasanya gajah akan lari saat melihat bola-bola api ini dilempar atau diayun-ayunkan. Gembolo (Gambar 20.2) efektif digunakan pada malam hari karena pada malam hari cahaya api yang keluar dari gembolo tersebut dapat mengusir gajah. Penggunaan solar dikarenakan minyak solar tidak mudah menguap dibandingkan dengan minyak tanah dan bensin selain itu api yang dihasilkan dari pembakaran dapat bertahan lama.



Gambar 20.2. Gembolo atau bola-bola api.

3. Teknik Jeduman atau Meriam Karbit

Teknik jeduman atau meriam karbit adalah teknik penghalauan gajah dengan menggunakan jeduman atau meriam karbit ke arah gajah. Biasanya alat ini digunakan masyarakat secara bersama-sama antara 3-20 orang pada saat sebelum dan saat gajah masuk/merusak lahan pertanian masyarakat. Banyaknya masyarakat yang terlibat dalam penghalauan dengan alat ini tergantung dari banyaknya gajah yang masuk. Semakin banyak gajah yang masuk lahan masyarakat semakin banyak pula masyarakat yang terlibat dalam penghalauan atau sebaliknya.

Jeduman atau meriam karbit terbuat dari sepotong bambu besar (bambu betung) dengan panjang ± 100 cm yang tertutup satu sisinya serta diberi lubang kecil di dekat sisi yang tertutup dengan ukuran \varnothing 2-3 cm, lubang tersebut digunakan untuk menghidupkan/menyulut saat karbit sudah mendidih. Bambu dipilih yang sudah tua agar tidak mudah pecah dan kalau perlu diikat atau dililit dengan tali agar kuat.



Gambar 20.3. Jeduman atau meriam bambu.

Cara penghalauan gajah dibedakan antara gajah yang berkelompok dengan gajah yang soliter (tunggal).

a. Gajah Kelompok

Terhadap gajah yang berkelompok dapat digunakan bunyi-bunyian dan sinar untuk menghalaunya. Sumber bunyi-bunyian misalnya : teriakan, kentongan, meriam bambu. Sedangkan sinar misalnya : obor, lampu senter, belor. Pengalaman menunjukkan bahwa gajah-gajah yang sudah terlalu sering dihalau dengan satu jenis bunyi-bunyian biasanya mereka tidak akan takut lagi, begitu juga terhadap sinar akibat sering dilakukan penghalauan dengan menggunakan belor gajah berbalik menyerang ke sumber sinar tersebut. Dalam kondisi seperti ini masyarakat harus lebih hati-hati.

b. Gajah Soliter (Tunggal)

Gajah soliter biasanya tidak takut terhadap sinar (api) dan bunyi-bunyian, bahkan sebaliknya secara agresif akan menyerang sumber sinar dan bunyi-bunyian itu, apabila gajah tersebut dalam keadaan '*musth*'. Saat *musth* biasanya gajah jantan mengeluarkan cairan hitam diantara mata dan telinga. Saat itu kondisi psikologis gajah sangat sensitive. Gajah akan menyerang bila suasana tidak nyaman atau gaduh. Gajah yang terkenal soliter dan ditakuti masyarakat desa sekitar TNWK bernama Dugul. Gajah soliter ini sangat besar dan sangat dinamis bergerak. Menurut masyarakat setempat Dugul berukuran sangat besar dan ditakuti oleh gajah jinak di PKG.

Pada situasi pengusiran Dugul, masyarakat selalu waspada. Suasana hening/tenang tetap dijaga dan berada pada jarak yang cukup jauh serta posisi yang aman.

Nilai Ekonomi Penghalauan dan Kerusakan Gangguan Gajah

1. Nilai Ekonomi Penghalauan

Menurut Hanafi (2008) nilai ekonomi penghalauan gajah tergantung pada banyaknya gajah yang masuk lahan pertanian masyarakat dan banyaknya jumlah masyarakat yang terlibat dalam penghalauan gajah. Besarnya nilai ekonomi penghalauan gajah yang dikeluarkan oleh masyarakat dapat dilihat pada Tabel 20.3.

Tabel 20.3. Nilai ekonomi penghalauan di sekitar TNWK.

KSM	Teknik Penghalauan			HOK	Nilai Penghalauan (Rp)
	Belor	Gembolo	Jeduman		
Lestari	599.000	91.000	54.000	925.000	1.669.000
Mandiri	389.000	110.500	60.000	1.015.625	1.575.125
Mandiri	397.000	74.500	33.000	746.875	1.251.375
Asri Mandiri	609.000	110.500	45.000	1.131.250	1.895.750
Sejahtera	389.000	110.500	54.000	1.078.125	1.631.625
Rahayu Mandiri	386.000	110.500	54.000	637.500	1.188.000
Fajar Bangkit	392.000	127.000	54.000	850.000	1.423.000
Sido Makmur	380.000	116.000	54.000	612.500	1.162.500
Way Lestari	379.000	99.500	54.000	528.125	1.060.625
Wana Tirta Lestari	392.000	138.000	54.000	987.500	1.571.500
Gotong Royong	389.000	110.500	60.000	553.125	1.112.625
Mekar Jaya	380.000	116.000	54.000	634.375	1.184.375
Total	5.081.000	1.314.500	630.000	9.700.000	16.725.500
Rata-rata	423.416,67	109.541,67	52.500	808.333,33	1.393.791,67

Sumber data : Hanafi (2008).

Nilai ekonomi penghalauan adalah nilai yang dikeluarkan dari kegiatan penghalauan. Nilai ekonomi penghalauan diperoleh dari menghitung hari orang kerja yang meliputi berapa orang yang dilibatkan, berapa waktu yang diperlukan dalam penghalauan gajah dan berapa biaya yang dikeluarkan dalam pengadaan dan penggunaan alat dalam penghalauan gajah atau biaya operasional.

Berdasarkan pada Tabel 19.3 nilai ekonomi penghalauan terbesar adalah pada KSM Asri Mandiri yaitu Rp 1.895.750 pertahun, besarnya nilai ekonomi penghalauan dikarenakan jenis tanaman yang ditanaman didominasi oleh tanaman padi dan jagung, dimana tanaman tersebut merupakan kesukaan gajah sehingga intensitas gangguan tinggi. Sedangkan nilai penghalauan yang terkecil terdapat pada KSM Way Lestari sebesar Rp 1.060.625 pertahun dikarenakan intensitas gangguan gajah yang sedikit karena koordinasi antar anggota kelompok di desa ini sudah baik Rata-rata nilai penghalauan gajah dari hasil penelitian sebesar Rp 1.393.761,67 pertahun.

Jumlah pengeluaran total terbesar dari teknik penghalauan yaitu menggunakan belor sebesar Rp 5.081.000 pertahun, besarnya nilai penghalauan menggunakan belor ini dikarenakan biaya yang dikeluarkan untuk membeli belor, aki dan biaya operasionalnya mahal. Sedangkan teknik penghalauan menggunakan gembolo dan jeduman lebih murah dibandingkan menggunakan belor yaitu masing, masing sebesar Rp 1.314.500 pertahun dan Rp 630.000 pertahun. Kecilnya biaya yang dikeluarkan disebabkan pembelian alat dan biaya operasional murah. Biaya yang dikeluarkan dalam melakukan penghalauan meliputi biaya operasional, yaitu biaya pembelian minyak solar, karbit, batu batterai, isi ulang aki. Sedangkan menghitung hari orang kerja dilihat dari HOK (hari orang kerja) dengan catatan 1 HOK = Rp 25.000/8jam.

Umumnya penghalauan dilakukan oleh kaum laki-laki, jumlah masyarakat yang terlibat dalam penghalauan \pm 3-30 orang. Banyaknya masyarakat dalam penghalauan gajah dipengaruhi banyaknya populasi gajah yang masuk lahan masyarakat. Biasanya waktu yang dibutuhkan dalam melakukan penghalauan gajah \pm 1-3 jam.

2. Nilai ekonomi kerusakan akibat gangguan gajah

Jenis tanaman yang biasa dirusak oleh gajah antara lain padi, jagung, singkong dan karet. Menurut masyarakat jenis tanaman padi, jagung merupakan tanaman yang disukai oleh gajah. Hal ini juga diperkuat dengan data yang diperoleh dari Departemen Kehutanan (2007) tanaman yang sering mengalami gangguan gajah adalah padi, jagung, pisang, singkong dan kelapa sawit. Nilai kerusakan ekonomi yang ditimbulkan oleh gajah terlihat bervariasi di setiap daerah. Besarnya nilai ekonomi kerusakan akibat gangguan gajah dapat dilihat pada Tabel 20.4.

Tabel 20.4. Nilai ekonomi kerusakan akibat gangguan gajah.

Nama Desa	KSM	Nilai Kerusakan Gangguan Gajah (Rp)/Tahun
Labuhan Ratu VI	Lestari	4.751.750
Labuhan Ratu VII	Mandiri	4.323.500
Labuhan Ratu IX	Mandiri	6.658.000
Braja Asri	Asri Mandiri	12.575.000
Braja Yekti	Sejahtera	6.437.000
Suko Rahayu	Rahayu Mandiri	6.566.000
Taman Fajar	Fajar Bangkit	7.588.750
Tegal Yoso	Sido Makmur	5.555.000
Tegal Ombo	Way Lestari	5.070.000
Tanjung Tirta	Wana Tirta Lestari	6.416.000
Rantau Jaya Udik II	Gotong Royong	6.724.250
Muara Jaya	Mekar Jaya	6.875.000
Total		79.540.250
Rata-rata		6.628.354,12

Sumber Hanafi (2008).

Nilai ekonomi kerusakan tertinggi terjadi pada KSM Asri Mandiri sebesar Rp 12.575.000 dikarenakan jenis tanaman yang ditanam oleh masyarakat umumnya tanaman padi dan jagung. Sedangkan kerusakan terendah terjadi pada KSM Mandiri sebesar Rp 4.323.500. Hal ini disebabkan tanaman yang ditanam oleh masyarakat merupakan tanaman yang tidak disukai gajah, umumnya didominasi oleh singkong dan karet.

Berdasarkan hasil penelitian di lapangan terjadinya konflik manusia dengan gajah dikarenakan jenis tanaman yang ditanam oleh masyarakat merupakan jenis tanaman kesukaan gajah dan lahan pertanian masyarakat berbatasan langsung dengan kawasan TNWK. Hal ini selaras dengan yang dikemukakan Balai Taman Nasional Way Kambas (2007) yaitu beberapa faktor yang dapat menimbulkan kerugian antara lain perambahan dan konversi hutan yang menunjukkan korelasi yang baik dengan konflik antara manusia dan gajah, kemudian kemungkinan gajah tidak mengenal daerah pertanian yang berdampingan langsung dengan kawasan hutan sebagai suatu wilayah berbeda tetapi tetap menganggap bahwa daerah itu merupakan bagian dari daerah tempat mereka mencari makan dan wilayah jelajahnya. Faktor lainnya yaitu gajah dapat mendeteksi tanaman yang siap panen.

Teknik yang efektif dalam penghalauan gajah

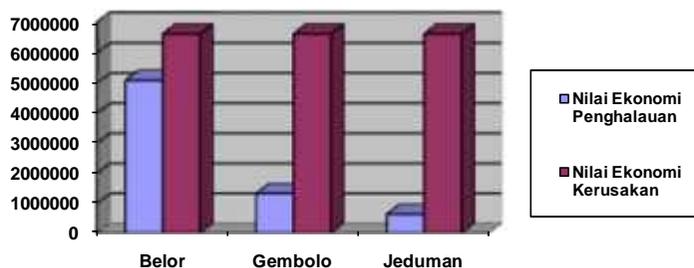
Menurut masyarakat teknik penghalauan yang paling efektif yaitu gembolo karena dapat mengusir gajah sehingga gajah tidak kembali lagi ke lahan masyarakat, dibandingkan dengan menggunakan belor dan jeduman. Gembolo dan jeduman biasanya digunakan masyarakat dalam penghalauan dini. Teknik penghalauan gajah semakin berkembang, dan

belakangan ini ketiga teknik tersebut ditinggalkan. Sekarang masyarakat beralih dengan menggunakan petasan kembang api yang meledak di udara atau *fire work*. Gajah akan balik putar haluan kembali jika melihat ledakan kembang api ini. Teknik penggunaan kembang api lebih aman dan efektif untuk penghalauan gajah pada jarak jauh.

A. Teknik Efisien Penghalauan Gajah.

Menurut Hanafi (2008), apabila masyarakat melakukan penghalauan gajah, maka mereka dapat memanen hasil pertaniannya 70%. Namun jika tidak, maka mereka hanya dapat memanen maksimal 30%. Biaya yang dikeluarkan dari penghalauan gajah dapat ditutupi dari hasil panen.

Jika dibandingkan nilai ekonomi kerusakan akibat gajah dengan nilai ekonomi penghalauan gajah, maka diperoleh selisih yang berbeda-beda pada tiap penghalauan. Adapun nilai perbandingan antara nilai ekonomi penghalauan gajah dengan kerusakan akibat gangguan gajah dapat dilihat pada Gambar 19.4. Nilai kerusakan dapat dihilangkan dengan melakukan penghalauan gajah. Teknik belor membutuhkan biaya paling tinggi dibandingkan dengan teknik gembolo dan jeduman. Teknik yang paling murah adalah teknik jeduman.



Gambar 20.4. Grafik perbandingan antara nilai ekonomi gangguan gajah dengan kerusakan akibat gangguan gajah.

XXI. PENUTUP

Mitigasi konflik gajah dan manusia sangat penting dilakukan untuk mencegah kerusakan tanaman dan antisipasi terjadinya korban pada gajah. Mitigasi haruslah adil terhadap gajah dan manusia. Bukan saja membela kepentingan manusia dari gangguan gajah, tetapi perlu juga memperhatikan kesejahteraan gajah dari gangguan manusia.

Prinsip keadilan mitigasi ini tentu perlu didukung dari kajian ilmu pengetahuan yang lengkap terhadap perilaku gajah dan karakter masyarakat sekitar desa penyangga. Apabila persepsi yang selaras terhadap gajah ini telah berkembang diantara masyarakat, pengelola dan stake holder lainnya, maka akan diarahkan dan ditingkatkan melalui pendekatan pemanfaatan gajah untuk meningkatkan kesejahteraan manusia. Kondisi ini tentu akan meningkatkan sikap positif manusia terhadap gajah dan akan terjadi hubungan yang harmonis antara manusia dan gajah termasuk satwa liar lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Iskandar JT, Choesin DN & Sjarmidi A. 2009. Estimasi Daya Dukung Gajah Sumatera (*Elephas maximus sumatranus* Temminck) Berdasarkan Aktivitas Harian dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis sebagai Solusi Konflik dengan Lahan Pertanian. Berk. Penel. Hayati Edisi Khusus: 3B (29–36), 2009.
- Afandi, T. 2004. Kajian Konservasi Gajah Sumatera (*Elephas maximus sumatranus*) Dalam Manajemen Pusat Latihan Gajah Taman Nasional Way Kambas. Skripsi. Universitas Lampung.
- African Elephant Specialist Group (AESG). 2013. "2012 Continental Totals ("2013 AFRICA" analysis)". Elephant Database.
- Alikodra, H. S. 1990. Pengelolaan Satwa Liar. Jilid II. Departemen Pendidikan & Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Pusat Antar Universitas Ilmu Hayat IPB. Bogor.
- Amirullah, Krisis Ekologi: Problematika Sains Modern, Krisis Ekologi: Problematika Sains Modern, Lentera, Vol. XVIII, No. 1, 2015
- Anonim, 2005. Mengenal Gajah Sumatera. Riau. http://www.google.wwf.or.id/tessonillo/mengenal_gajah_sumatera (Diakses 20 Mei 2008). Jam 10.30 WIB.
- Ap J & Crompton JL. 1998. Developing and testing a tourism impact scale, *Journal of Travel Research*, 37 (2): 120-131.
- Avenzora R. 2008a. Ecotourism: Evaluasi Tentang Konsep. Di dalam: Avenzora R, editor. *Ekoturisme Teori & Praktek. Aceh (ID): BRR NAD-Nias*.
- Avenzora R. 2008b. Penilaian Potensi Objek Wisata: Aspek & Indikator Penilaian. Di dalam: Avenzora R, editor. *Ekoturisme Teori & Praktek. Aceh (ID): BRR NAD-Nias*.
- Azmi W & Gunaryadi D. Current Status of Asian Elephants in Indonesia. *Gajah* 35 (2011) 55-61
- Balai Besar Taman Nasional Bukit Barisan Selatan. 2011. *Zonasi Taman Nasional Bukit Barisan Selatan*. Kota Agung, Lampung (ID): TNBBS.
- Balai KSDA Provinsi Riau. 2006. *Protokol Pengurangan Konflik Gajah Sumatra di Riau*. Yayasan WWF. Indonesia.
- Balai Taman Nasional Way Kambas. 2007. *Konflik Antara Gajah – Manusia di Sekitar Kawasan Taman Nasional Way Kambas & Upaya Penanggulangannya*. Banda Lampung.
- Balai Taman Nasional Way Kambas. 2007. *Sekilas Info Penanganan Konflik Manusia dengan Gajah*. Bandar Lampung.
- Balai Taman Nasional Way Kambas. 2000. *Informasi Taman Nasional Way Kambas*. Balai Taman Nasional Way Kambas. Lampung.

- Bargali K, Bisht P, Khan A & Rawat YS. 2013. Diversity and regeneration status of tree species at Nainital Catchment, Uttarakhand, India. *International Journal of Biodiversity and Conservation*, vol. 5(5): 270-280
- Beeton, S. 2000. *Ecotourism : A Practical Guide for Rural Communities*. Australia (AU): Landlinks Press.
- Beh A & Bruyere BL. 2007. Segmentation by visitor motivation in three Kenyan national reserves. *Tourism Management* 28 (2007) 1464–1471.
- Bibby C, S Marsden & A Fielding. 1998. *Bird-Habitat Studies*. The Expedition Advisory Centre. London (GB): Royal Geographical Society.
- Bist, S. S.; Cheeran, J. V.; Choudhury, S.; Barua, P.; Misra, M. K. 2012 "The domesticated Asian elephant in India". Regional Office for Asia and the Pacific.
- Blanc, J. 2008. "*Loxodonta africana*". IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.2. International Union for Conservation of Nature.
- Boo E. 1990. *Ecotourism : the Potensials and Pitfalls*. WWF America Serikat (US): Washington DC.
- Buck LE, Geisler CC, Schelhas J, Wollenberg E. 2001. *Biological Diversity : Balancing Interests Through Adaptive Collaborative Management*. New York (US): CRC Press.
- Buckley. 2009. *Ecotourism : Principles and Practices*. United Kingdom (GB) : Cambridge University Press.
- Byrne, R. W.; Bates, L.; Moss C. J. 2009. "Elephant cognition in primate perspective" (PDF). *Comparative Cognition & Behavior Review* 4: 65–79. doi:10.3819/ccbr.2009.40009.
- Ceballos-Lascurain H. 1996. *Tourism, Ecotourism, and Protected Areas*. Gland, Switzerland: IUCN. Collinge N.C. 1993. *Introduction to Primate Behavior*. Iowa : Kendall/hunt. Publishing Company.
- Charles J. 2012. *Seputar Wisata di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan*. WWF Lampung (Wawancara).
- Chase LC, Lee DR, Schulze WD, & Anderson DJ. 1998. Ecotourism demand and differential pricing of national park access in Costa Rica. *Land Economics*, 466-482.
- Choudhury, A.; Lahiri Choudhury, D. K.; Desai, A.; Duckworth, J. W.; Easa, P. S.; Johnsingh, A. J. T.; Fernando, P.; Hedges, S.; Gunawardena, M.; Kurt, F.; Karanth, U.; Lister, A.; Menon, V.; Riddle, H.; Rübel, A.; Wikramanayake, E. 2008. "*Elephas maximus*". IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.2. International Union for Conservation of Nature.
- Clutton-Brock, J. 1986. *A Natural History of Domesticated Mammals*. British Museum (Natural History). hlm. 208. ISBN 0-521-34697-5.

- Cole DN. 2004. Impacts of Hiking and Camping on Soils and Vegetation: a Review. Di dalam : Buckley R, editor. Environmental Impact of Ecotourism. London (GB): Cabi Publishing.
- Cole, M. 1992. "Lead in lake blamed for floppy trunks". NewScientist.
- Confederation of Tourism and Hospitality. 2011. CTH Diploma in Tourism Development Destination Analysis: Study Guide. London (GB): BPP Learning Media Ltd.
- Cooper CJ, Fletcher D, Gilbert & Wanhill S. 1996. Tourism : Principles and Practice. England (GB): Longman Group Limited.
- Cranbrook, E.; Payne, J.; Leh, C. M. U. 2008. "Origin of the elephants, *Elephas maximus* L. of Borneo" (PDF). Sarawak Museum Journal.
- Damanik J & Weber HF. 2006. Perencanaan Ekowisata. Yogyakarta (ID): Andi Offset.
- Daryadi, Loekito. 1979. Kriteria Pemilihan Prioritas Lokasi Taman Nasional di Indonesia. Bull. Persaki No. 3 th. XVI.
- Davis K & Newstrom JW. 1985. Organizational Behavior. McGraw-Hill series in management Management Series Study of Schooling in the United States
- Departemen Kehutanan & Perkebunan. 1999. Panduan Kehutanan Indonesia. Jakarta.
- Departemen Kehutanan. 2007. Strategi & Rencana Aksi Konservasi Gajah Sumatera & Gajah Kalimantan 2007-2017. Jakarta.
- DeWalt SJ, Malaikal SK & Denslow JS. 2003. Changes in vegetation structure and composition along a tropical forest chronosequence: implications for wildlife. *Forest Ecology and Management* 182 : 139–151.
- Direktorat Jenderal Perlindungan Hutan & Konservasi Alam – Departemen Kehutanan RI. 2007. Strategi & Rencana Aksi Konservasi Gajah Sumatera & Gajah Kalimantan 2007 – 2017. Jakarta.
- Ditjen PHKA. 2012. Taman Nasional Bukit Barisan Selatan. Kementerian Kehutanan RI.
- Djamil, M.J. 1958. Gajah Putih Iskandar Muda. Lembaga Kebudayaan Atjeh, Kutaraja.
- Dongoran, Tumpal H. 2006. Distribusi Patroli Gajah Dalam Penanggulangan Gangguan Gajah di Batas Kawasan Taman Nasional Way Kambas Resort Kuala Penet. Skripsi. Universitas Lampung.
- Donny Gunaryadi. 2006. Alternatif Pemecahan Masalah Konflik Antara Manusia & Gajah. WCS-IP. Bandar Lampung.
- Donny, G., Sugiyo, Rudi, S., Agus, W. 2010. Studi Konflik Gajah Manusia Serbajadi-Peunaron Aceh, Ulasan & Analisis. Wildlife Conservation Society Indonesia Program.

- Douglas-Hamilton, I.; Bhallaa, S.; Wittemyera, G.; Vollratha, F. 2006."Behavioural reactions of elephants towards a dying and deceased matriarch"(PDF). *Applied Animal Behaviour Science* **100** (1): 87–102.doi:10.1016/j.applanim.2006.04.014.
- Douglass, R.W. 1982. *Forest Recreation*. New York (US): Pergamon Press.
- Easa, P. S. and Sankar, S. 1999. Study on man–wildlife interaction in Wayanad Wildlife Sanctuary, Kerala. Research report, KFRI, Peechi, vol. 166, pp. 148–168.
- Ebua VB, Agwafo TE & Fonkwo SN. 2011. Attitudes and perceptions as threats to wildlife conservation in the Bakossi area, South West Cameroon. *International Journal of Biodiversity and Conservation* Vol. 3(12), pp. 631-636
- Estes, R. 1991. *The behavior guide to African mammals: including hoofed mammals, carnivores, primates*. University of California Press. hlm. 266.ISBN 978-0-520-08085-0.
- Fennel DA. 2002. *Ecotourism Programme Planning*. England (GB): Cromwell, Trowbridge.
- Fernando P, Janaka HK, Prasad T & Pastorini J. 2010. Identifying Elephant Movement Patterns by Direct Observation. *Gajah* 33: 41-46.
- Fernando, P.; Vidya, T. N. C.; Payne, J.; Stuewe, M.; Davison, G.; Alfred, R. J.; Andau, P.; Bosi, E.; Kilbourn, A.; Melnick, D. J. 2003. "DNA analysis indicates that Asian Elephants are native to Borneo and are therefore a high priority for conservation". *PLoS Biol* **1** (1): e6. PMC 176546. PMID 12929206. doi:10.1371/journal.pbio.0000006.
- Gatewood JB & Cameron CM. 2009. *Belonger Perceptions of Tourism and Its Impacts in the Turks and Caicos Islands*. Pennsylvania (US): National Science Foundation.
- Genin, J. J. Willems, P. A.; Cavagna, G. A.; Lair, R.; Heglund, N. C. 2010. "Biomechanics of locomotion in Asian elephants". *Journal of Experimental Biology* **213** (5) : 694–706. PMID 20154184. doi: 10.1242/jeb.035436.
- Giriraj A, Murthy MSR & Ramesh BR. 2008. Vegetation composition, struktur and Patterns of diversity: a case study from the tropical wet evergreen forests of the western Ghats, India. *Edinburgh Journal of Botani* 65(3):1-22
- Goodenough J., McGuire B., & Jakob E. 2010. *Perspective on Animal Behavior*. USA (US): John Wiley and Sons, Inc.
- Gray, R. 2008. "Why elephants are not so long in the tusk". *The Daily Telegraph*. Diakses tanggal 27 April 2018.
- Gross R. 2013. *Psychology : The Science of Mind and Behaviour*. Yogyakarta (ID): Pustaka Pelajar.

- Gunn CA. 1994. *Tourism Planning: Basics, Concept, Cases*. New York (US): Crane-Russah.
- Gushendri. 2004. *Studi Sistem Pengamanan Kawasan Hutan di Resort Way Kanan Taman Nasional Way Kambas Kabupaten Lampung Timur*. Skripsi. Universitas Lampung.
- Haekal, M. H. 2008. *The Life of Muhammad*. Islamic Book Trust. hlm. 52. ISBN 978-983-9154-17-7.
- Hall LS, Krausman PR & Morrison ML. 1997. *The Habitat Concept and a Plea for Standard Terminology*, in McComb B.C. 2008. *Wildlife Habitat Management : Concepts and Applications in Forestry*. US (US): CRC Press.
- Hariadi, S. 1992. *Studi Manajemen Pusat Latihan Gajah di Pusat Latihan Gajah Taman Nasional Way Kambas Lampung Tengah*. Skripsi. Bogor : Institut Pertanian Bogor.
- Hariato, Sugeng P. 2005. *Konservasi Sumberdaya Hutan : Suatu Pengantar*. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan & Kebudayaan. Bandar Lampung.
- Harris M.; Sherwin, C.; Harris, S. 2008. "Defra Final Report on Elephant Welfare" (PDF). University of Bristol.
- Hart, B. J.; Hart, L. A.; McCorry, M.; Sarath, C. R. 2001. "Cognitive behaviour in Asian elephants: use and modification of branches for fly switching". *Animal Behaviour* **62** (5): 839–47. doi:10.1006/anbe.2001.1815.
- Hedges S, Tyson MJ., Sitompul, AF., Kinnaird MF., Gunaryadi D. & Aslan (2005). *Distribution, status and conservation needs of Asian elephant (Elephas maximus) in Lampung Province, Sumatra, Indonesia*. *Biological Conservation* **124**: 35-48.
- Higginbottom K. 2004. *Wildlife Tourism : Impacts, Management and Planning* [Editorial]. Australia (AU): CRC for Sustainable Tourism Pty Ltd.
- HSUS (Humane Society of the United States). 2009. "Circus Myths: The true cruelty under the big top". 25 September 2009. http://kdbc.stie-swadaya.web.id/id3/2816-2712/Konflik_28683_kdbc-stie-swadaya.html. Diakses tanggal 1 Mei 2018.
- <https://id.wikipedia.org/wiki/Gajah> Diakses pada tanggal 22 April 2018, Pukul 20.00 WIB.
- <https://id.wikipedia.org/wiki/Konflik>. Diakses pada tanggal 26 April 2018, Pukul 21.00 WIB.
- Hutchinson, J. R.; Famini, D.; Lair, R.; Kram, R. 2003. "Biomechanics: Are fast-moving elephants really running?". *Nature* **422** (6931): 493–94. PMID 12673241. doi:10.1038/422493a.

- Hutchinson, J. R.; Schwerda, D.; Famini, D. J.; Dale, R. H.; Fischer, M. S. Kram, R. 2006. "The locomotor kinematics of Asian and African elephants: changes with speed and size". *Journal of Experimental Biology* 209 (19): 3812–27. PMID 16985198. doi:10.1242/jeb.02443.
- Indecon. 1996. Hasil Simposium Ekowisata. Gadag. Bogor (ID).
- Indriyanto. 2006. *Ekologi Hutan*. Jakarta (ID) : PT Bumi Aksara.
- Inskeep E. 1991. *Tourism Planning : An Integrated and Sustainable Development Approach*. New York (US): Van Nostrand Reinhold.
- Irwanda, Dialektika Rasio & Moral: Refleksi Kritis Terhadap Perkembangan Ilmu Pengetahuan, *JURNAL USHULUDDIN* Vol. XVI No. 2,,2010
- Iskandar Tb. Z. 2013. *Psikologi Lingkungan : Metode & Aplikasi*. Bandung (ID): PT Refika Aditama.
- IUCN-2013. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010.1 <http://www.iucnredlist.org> (15 Juni 2013).
- Jenkins JM & Pigram JJ. 2003. *Encyclopedia of Leisure and Outdoor Recreation* [Editorial]. London (UK) and New York (US): Routledge.
- Jewell PA. 1966. The Concept of Home range in Mammals. *Symposium of the Zoological Society of London* 18:85-109
- Joshi R. & Singh R. 2008. Feeding behaviour of wild Asian Elephants (*Elephas maximus*) in the Rajaji National Park. *The Journal of American Science*, 4(2), 2008, ISSN 1545-1003.
- Kabani. 2018. [www.lead.org.pk/Kabani/Asif%20%20-%20Diakses pada tanggal 20 April 2018, Pukul 10.00 WIB](http://www.lead.org.pk/Kabani/Asif%20%20-%20Diakses%20pada%20tanggal%2020%20April%202018,%20Pukul%2010.00%20WIB).
- Keraf, Sonny, 2010, *Etika Lingkungan*, (Jakarta: Penerbit Buku Kompas)
- Kerley GIH, Landman M, Kruger L, Owen-Smith N, Balfour D, Boer WF, Gaylard A, Lindsay K and Slotow R. 2008. Effects of Elephants on Ecosystems and Biodiversity. Di dalam Scoles RJ and Mennell KG, editor. *A Scientific Assessment for South Africa*. South Africa: Wits University Press.
- Kingdon, J. 1988. *East African Mammals: An Atlas of Evolution in Africa*, Volume 3, Part B: Large Mammals. Academic Press. ISBN 0-12-408355-2.
- Klinsöhr-Leroy, C. & Grosenick, U. 2004. *Surrealism*. Taschen. hlm. 50. ISBN 3-8228-2215-9.
- Kozak M. 2002. Comparative analysis of tourist motivations by nationality and destinations. *Journal of Tourism Management* 23 : 221–232
- Krausman PR. 1999. *Some Basic Principles of Habitat Use*, in McComb B.C. 2008. *Wildlife Habitat Management : Concepts and Applications in Forestry*. USA (US):CRC Press.
- Kusmayadi & Sugiarto E. 2000. *Metodologi Penelitian dalam bi&g Kepariwisataaan*. Jakarta (ID): PT. Gramedia Pustaka Utama.

- Kuvan Y. 2005. The use of forests for the purpose of tourism: the case of Belek Tourism Center in Turkey. *Journal of Environmental Management* 75: 263–274.
- Lair R. 1997. *Gone Astray: The care and management of the Asian elephant in domesticity*. Bangkok (TH): Dharmasam Co.Ltd.
- Larom, D.; Garstang, M.; Payne, K.; Raspet, R.; Lindeque, M. (1997). "The influence of surface atmospheric conditions on the range and area reached by animal vocalizations" (PDF). *Journal of Experimental Biology* **200** (Pt 3): 421–31. PMID 9057305.
- Laursen, L.; Bekoff, M. 1978. "Loxodonta africana" (PDF). *Mammalian Species* **92** (92): 1–8. JSTOR 3503889. doi:10.2307/3503889.
- Libosada Jr CM. 1998. *Ecotourism in The Philippines*. Philippines: Geba Printing.
- Lueders, I.; Niemuller, C.; Rich, P.; Gray, C.; Hermes, R.; Goeritz, F.; Hildebrandt, T. B. (2012). "Gestating for 22 months: luteal development and pregnancy maintenance in elephants". *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* **279** (1743): 3687–96. PMC 3415912. PMID 22719030. doi:10.1098/rspb.2012.1038.
- Martin, F. & Niemitz C. 2003. "Right-trunkers" and "left-trunkers": side preferences of trunk movements in wild Asian elephants (*Elephas maximus*). *Journal of Comparative Psychology*. **117** (4): 371–79. doi:10.1037/0735-7036.117.4.371. PMID 14717638.
- McComb B.C. 2008. *Wildlife Habitat Management : Concepts and Applications in Forestry*. CRC Press. USA.
- McComb, K.; Baker, L.; Moss, C. 2006. "African elephants show high levels of interest in the skulls and ivory of their own species". *Biology Letters* 2 (1):26–28. PMC 1617198. PMID 17148317. doi:10.1098/rsbl.2005.0400.
- McComb, K.; Shannon, G.; Durant, S. M.; Sayialel, K.; Slotow, R.; Poole, J.; Moss, C. 2011. "Leadership in elephants: the adaptive value of age" (PDF). *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* 278 (1722): 3270–76. doi:10.1098/rspb.2011.0168.
- McNab B. 1963. Bioenergetic and the Determination of Home range Size. *American Naturalist* 97: 133-139.
- McNeely JA, Thorsell JW, H. Ceballos-Lascurain. 1992. *Guidelines : Development of National Park and Protected Area for Ecotourism*. Madrid (ES): WTO_UNEP_IUCN.
- Medlik S. 2003. *Dictionary of Travel, Tourism and Hospitality*. Great Britain (GB): Butterworth-Heinemann.
- Mihali T. 2000. Environmental management of a tourist destination: A factor of tourism competitiveness. *Tourism Management*, 21, 65-78.

- Miller Jr GT. 2007. Living in The Environment : Principles, Connections and Solutions. Canada : Thomson Learning.
- Moen AN. 1973. Wildlife Ecology. San Francisco (US): WH Freeman and Company.
- Molles Jr MC. 2005. Ecology : Concepts & Applications. New York (US): McGraw-Hill.
- Morrison M.L., Marcot B.G., & Mannan RW. 2006. Wildlife-Habitat Relationship : Concepts and Applications. Washington DC (US): Island Press.
- Mott, M. 2008. "Wild elephants live longer than their zoo counterparts". National Geographic News.
- Mpanduji DG & Ngomello KAS. 2007. Elephant movements and home range determinations using GPS/ARGOS satellites and GIS programme: Implication to conservation in southern Tanzania. A paper presented at the 6th TAWIRI Annual Scientific Conference held at the Arusha International Conference Centre, Arusha Tanzania from 3rd to 6th December 2007.
- Muchapondwa E, Carlsoon F & Kohlin G. 2006. Can Local Communities in Zimbabwe be trusted with wildlife management?: Evidence from contingent valuation of elephants. Working Paper Number 52.
- Murray E. Fowler; Susan K. Mikota. 2006. Biology, Medicine, and Surgery of Elephants. John Wiley & Sons. hlm. 353. ISBN 978-0-8138-0676-1.
- Najiyati, S., Agus Asmana, I Nyoman N. Suryadiputra. 2005. Pemberdayaan Masyarakat Lahan Gambut. Proyek Climat Change, Forest and Peatlands in Indonesia. Wetlands International-Indonesia Program and Wildlife Habitat Canada Bogor
- Narasimhan, A. 2008. "Why do elephants have big ear flaps?". Indian Academy of Sciences.
- Nawawi, H. 2003. Motode Penelitian Bi&g Sosial. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Neil J & Wearing S. 2000. Ecotourism : Impacts, Potentials, and Possibilities. London (GB): Butterworth Heinemann.
- Nevid, J. S. 2008. Psychology: Concepts and Applications. Wadsworth Publishing. hlm. 477. ISBN 0-547-14814-3.
- O'Connell-Rodwell C. E.; Arnason, B.; Hart, L. A. 2000. "Seismic properties of Asian elephant (*Elephas maximus*) vocalizations and locomotion". *Journal of the Acoustical Society of America*. **108** (6): 3066–72. [doi:10.1121/1.1323460](https://doi.org/10.1121/1.1323460). [PMID 11144599](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11144599/).
- O'Connell-Rodwell, C. E.; Wood, J. D.; Rodwell, T. C.; Puria, S.; Partan, S. R.; Keefe, R.; Shriver, D.; Arnason, B. T.; Hart, L. A. 2006. "Wild elephant (*Loxodonta africana*) breeding herds respond to artificially

- transmitted seismic stimuli" (PDF). *Behavioural and Ecological Sociobiology* **59** (6): 842–50. doi:10.1007/s00265-005-0136-2.
- O'Connell-Rodwell, E.O. 2007. "Keeping an "ear" to the ground: seismic communication in elephants" (PDF). *Physiology* **22** (4): 287–94. doi:10.1152/physiol.00008.2007.
- Oliver RCD. 1978. *On The Ecology of the Asian Elephant*. PhD Thesis. (UK) University of Cambridge. Unpublished.
- Osborn FV. 2004. The Concept of Home range in Relation to Elephants in Afrika. *Pachyderm* No. 37 July-Desember. Pp:37-44.
- Osterloh, M. & B.S. Frey: 2000, "Motivation Knowledge Transfer, and Organizational Form". *Organization Science* **11**: 538–550. Pacific. Web-site; http://www.spto.org/spto/export/sites/spto/tourism_resources/presentations/spto_workshops/2007_05_marketing_directors/crcst_presentation.pdf. [11 Juli 2012].
- Payne, K.B.; Langbauer, W.R.; Thomas, E.M. 1986. "Infrasonic calls of the Asian elephant (*Elephas maximus*)". *Behavioral Ecology and Sociobiology* **18**(4): 297–301. doi:10.1007/BF00300007.
- Pe´rez-Garci´a JM, Margalida A, Afonso I, Ferreiro E, Gardiaza´bal A, Botella F, and Sa´nchez-Zapata JA. 2012. Interannual home range variation, territoriality and overlap in breeding Bonelli's Eagles (*Aquila fasciata*) tracked by GPS satellite telemetry. *J Ornithol* DOI 10.1007/s10336-012-0871.
- Pearce, D. 1997. Competitive destination analysis in Southeast Asia. *Journal of Travel Research*, **35** (4), 16-24.
- Pickler, N. 2009. "Circus CEO says elephants are struck, but not hurt". Associated Press.
- Pigram JJ & Jenkins JM. 1999. *Outdoor Recreation Management*. London (UK) and New York (US): Routledge.
- Plotnik, J. M.; de Waal, F. B. M.; Reiss, D. 2006. "Self-recognition in an Asian elephant". *Proceedings of the National Academy of Sciences* **103** (45): 17053–57. doi:10.1073/pnas.0608062103.
- Rahardjo TS. 2000. *Konsep Dasar Pengembangan Wisata Alam di Zona Pemanfaatan Taman Nasional Bali Barat*. Lokakarya Pengembangan Ecotourism di Taman Nasional. Bogor (ID): Direktorat PWAHK.
- Rahman AZ 2015. *Kajian Mitigasi Bencana Tanah Longsor di Kabupaten Banjarnegara*. *Jurnal Manajemen & Kebijakan Publik*. Vol. 1, No. 1, Oktober 2015.
- Rensch, B. 1957. "The intelligence of elephants". *Scientific American* **196** (2): 44–49. doi:10.1038/scientificamerican0257-44.
- Reuter, T.; Nummela, S.; Hemilä, S. 1998. "Elephant hearing". *Journal of the Acoustical Society of America*. **104** (2): 1122–23. doi:10.1121/1.423341.

- Reynolds PC. & Braithwaite D. 2001. Towards a conceptual framework for wildlife tourism. *Tourism Management* 22 (2001) 31-42.
- Ribai. 2011. Studi Perilaku Makan Alami Gajah Sumatra di Pusat Konservasi Gajah Taman Nasional Way Kambas Kabupaten Lampung Timur. Lampung (ID): Universitas Lampung.
- Riduan & Sunarto H. 2011. Pengantar Statistika : Pendidikan, Sosial, Ekonomi Komunikasi & Bisnis. Bandung (ID): Alfabeta.
- Rosenberg S, Vedlitz A, Cowman D, & Zahran S. 2010. Climate Change: A Profile of U.S. Climate Scientists' Perspectives. Institute for Science, Technology and Public Policy Texas A&M University.
- Ross GF. 1998. Psikologi Pariwisata. Jakarta (ID) : Yayasan Obor Indonesia.
- Row JR., & Blouin-Demers G. 2006. Kernels are not Accurate Estimators of Home-Range Size For Herpetofauna. *Copeia*, 2006(4), pp. 797–802.
- Rusydi Syahra, Dimensi-Dimensi Sosial & Budaya dalam Kerusakan Lingkungan, & Perubahan Iklim, *Jurnal Masyarakat & Budaya*, Volume 14 No. 3, 2012
- Samansiri, KAP & Weerakoon DK. 2007. Feeding Behaviour of Asian Elephants in the Northwestern Region of Sri Lanka. *Gajah* 27 : 27-34
- Sanderson GC. 1966. The Study of Mammal Movements : a review. *Journal a Wildlife Management* 30(1): 215-235.
- Santiapillai C. 1996. Behalf of The IUCN/SSC Asian Elephant Specialist Group, In Lair, R. 1997. *Gone Astray: The care and management of the Asian elephant in domesticity*. Bangkok (TH): Dharmasam Co.Ltd.
- Santiapillai, Charles. 1996. Deforestasi & Implikasinya Pada Konservasi Gajah Sumatra & Sri Langka. <http://www.google/gangguan konflikgajah-pdf> (Diakses 20 April 2018). Jam 10.40 WIB.
- Setiawan, Otto Trenggias. 2010. Filsafat Holisme-Ekologis: Tanggapan Terhadap Paradigma Cartesian-Newtonian Menurut Pemikiran Fritjof Capra, UI.
- Shoshani, J. 1998. "Understanding proboscidean evolution: a formidable task". *Trends in Ecology and Evolution* 13 (12): 480–87. doi:10.1016/S0169-5347(98)01491-8.
- Shoshani, J., ed. 2000. *Elephants: Majestic Creatures of the Wild*. Checkmark Books. ISBN 0-87596-143-6.
- Shoshani, J.; Eisenberg, J. F. 1982. "*Elephas maximus*" (PDF). *Mammalian Species* 182: 1–8. JSTOR 3504045. doi:10.2307/3504045.
- Sitompul AF, Caroll JP, Peterson J, and Heges S. 2008. Modelling Impacts of Poaching on the Sumatran Elephant Population in Way Kambas National Park, Sumatra, Indonesia. *Gajah* 28 (2008) 31-40. Centre for conservation and research.

- Sitompul AF. 2011. Ecology and Conservation of Sumatran Elephants (*Elephas maximus sumatranus*) in Sumatra Indonesia. (Dissertation). USA (US):University of Massachusetts – Amherst ScholarWorks@UMass Amherst
- Smith RL., & TM. Smith 2003. Elements of Ecology. San Francisco (US): Pearson Education, Inc.
- Smith RL., & TM. Smith 2003. Elements of Ecology. San Francisco (US): Pearson Education, Inc.
- Soehartono T., Susilo D.H., Sitompul A.F., Gunaryadi D., Purastuti E.M., Azmi W., Fadhlili N., Stremme C. 2007. Strategi & Rencana Aksi Konservasi Gajah Sumatera & Gajah Kalimantan 2007-2017. Jakarta (ID): Departemen Kehutanan.
- Soekadijo RG. 1997. Anatomi Pariwisata. Memahami Pariwisata sebagai Systemic Linkage. Jakarta (ID): PT Gramedia Pustaka Utama.
- Soewardi, Herman. 1978. Menyingsong Kehadiran Taman Nasional. Direktorat Perlindungan & Pengawetan Alam. Direktorat Jendral Kehutanan Republik Indonesia.
- Sterm, A. 2005. "Elephant deaths at zoos reignite animal debate: Zoo supporters cite conservation, activists cite confined spaces". MSNBC/Reuters.
- Stevenson MF & Walter O. 2006. Management Guidelines for the Welfare of Zoo Animals Elephants *Loxodonta africana* and *Elephas maximus*. London: British & Irish Association of Zoos & Aquariums.
- Stromayer KAK. 2003. Asian Elephant Conservation Act Summary Report Available. Journal of Gajah 22:1.
- Sukatmoko. 2006. Sampai Kapankah Gajah Jadi “Musuh”Petani?: Warta Konservasi Edisi IV. Buletin. Balai Taman Nasional Way Kambas. LampungTimur. 32 p.
- Sukumar, R. 1989. The Asian elephant: Ecology and management. Cambridge University Press, Cambridge, U.K.
- Sukumar, R. 2003. The Living Elephants. Evolutionary Ecology, Behavior, and Conservation. England (GB): Oxford University Press.
- Sunaryo B. 2013. Kebijakan Pembangunan Destinasi Pariwisata: Konsep & Aplikasinya di Indonesia. Yogyakarta (ID): Penerbit Gava Media.
- Supartono. 2007. Preferensi & Pendugaan Produktivitas Pakan Gajah Alami Populasi Gajah Sumatera (*Elephas maximus sumatranus*) di Hutan Produksi Khusus (HPKh) Pusat Latihan Gajah Seblat, Bengkulu Utara. (Thesis). Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Sutrisna Wibawa, 2013. Etika Jawa. Uny,
- Syarifuddin. 2008. Analisis Daya Dukung Habitat & Pemodelan Dinamika Populasi Gajah Sumatera (*Elephas maximus sumatranus*): Studi Kasus

- Di Kawasan Seblat Kabupaten Bengkulu Utara. (Disertasi). Bogor: Institut Pertanian Bogor
- Talukdar & Barman, 2003. Man-Elephant Conflict in Assan India : Is there any solution?. *Gajah* 22: July 2003. pp.50—56
- Taman Nasional Gunung Lauser. 2014. <http://gunungleuser.or.id/perlindungan-pengamanan/konflik-satwa-liar/>. Diakses pada tanggal 24 April 2018, Pukul 20.00 WIB.
- Tatoglu E, Erdal F, Ozgur H, Azkli S. 2000. Resident Perceptions of the Impact of Tourism in A Turkish Resort Town. Turkey: Adnan Menderes University.
- Tharkuri, P.S. 2010. Plant community structure and regeneration of *Quercus semecarpifolia* Sm. Forest in disturbed and undisturbed areas. Disertasi. Nepal: Institute of Science and Technology Tribhuvan University.
- The Ecotourism Society. 1993. Ecotourism : A Guide for Planners and Managers. North Bennington (US): The Ecotourism Society.
- Topper, R. 2012. "Elephant Dung Coffee: World's Most Expensive Brew Is Made With Pooped-Out Beans". *The Huffington Post*.
- Tripathi RS & Khan ML. 1992. Regeneration Patern and Population Structure of Trees in Sub-Tropical Forest of North East India. *Tropical Ecosystems: Ecology and Management*:. 431-441.
- UNEP-WCMC, 2010. UNEP-WCMC Species Database: CITES-Listed Species.<http://www.cites.org/eng/resources/species.html> (10 Juni 2013).
- Van Riper, A. B. 2002. *Science in Popular Culture: A Reference Guide*. Greenwood Press. hlmn. 73–75. ISBN 0-313-31822-0.
- Vesswic. 2013. Sumatran Elephants and Mahouts Working for Conservation Elephant through Conservation Response Unit of Way Kambas, Lampung, Sumatra. Laporan. Vesswic. Lampung Timur. 14 p.
- Vishwanatha S & Chandrashekara B. 2014. A Study on the Environmental Impacts of Ecotourism in Kodagu District, Karnataka. *American Journal of Research Communication*. Vol 2(4).
- Walters C. 1986. *Adaptive Managements of Renewable Resources*. New York (US): Macmillan.
- Wearing S, & Neil J. 2000. *Ecotourism : Impacts, Potentials, and Possibilities*. Second Edition.
- Weiss, B. 2011. The Evolution of International Environmental Law, *Japanese Yearbook of International Law*, Volume 54,
- Weissengruber, G. E.; Egger, G. F.; Hutchinson, J. R.; Groenewald, H. B.; Elsässer, L.; Famini, D.; Forstenpointner, G. 2006. "The structure of the cushions in the feet of African elephants (*Loxodonta africana*)". *Journal*

- of *Anatomy* 209 (6): 781–92. PMC 2048995. PMID 17118065. doi:10.1111/j.1469-7580.2006.00648.x.
- West, J. B. 2002. "Why doesn't the elephant have a pleural space?". *Physiology*. **17** (2): 47–50. PMID 11909991.
- Western D & Lindsay WK. 1984. Seasonal Herd Dynamics of a Savana Elephant Population. *African Journal of Ecology*. 22:229-244.
- Western D.1993. Memberi Batasan tentang Ekoturisme. Di dalam Ekoturisme :Petunjuk untuk Perencana & Pengelola. North Bennington (US): The Ecotourism Society.
- White GC & Garrott RA. 1990. Analysis of Wildlife Radiotracking Data. London (GB): Academic Press.
- Wiersum KF. 1973. Syllabus Wildlife Utilization and Management in Tropical Region. Agrc. Wageningen Netherland (NL): University Nature Conservation Departement.
- Wijeyamohan S. 2003. Biogas from elephant dung : a means of mitigating human-elephant Conflict. *Gajah* 22: July 2003. pp.62-63.
- Wittemyer G, Getz WM, Vollrath F, Douglas-Hamilton I. 2007. Social dominance, seasonal movements, and spatial segregation in African elephants: a contribution to conservation behavior. *Behav Ecol Sociobiol* DOI 10.1007/s00265-007-0432-0
- Wittemyer G, Getz WM. 2007. Hierarchical Dominance Structure and Social Organization in African Elephants, *Loxodonta africana*. *Animal Behaviour Journal*. Vol 73, Issue 4. April 2007.
- World Tourism Organization. 1992. National and Regional Tourism Planning : Methodologies and Case Studies. London (GB) and New York (US): Routledge.
- Wylie, D. 2009. Elephant. Reaktion Books. ISBN 978-1-86189-397-0.
- Yon Y. 2002. Development of a Structural Model for Tourism Destination Competitiveness from Stakeholders' Perspectives. (Disertasi). Virginia (US): Faculty of the Virginia Polytechnic Institute and State University
- Zahrah M. 2002. Analisis Karakteristik Komunitas Vegetasi Habitat Gajah Sumatra (*Elephas maximus sumatranus*) Di Kawasan Hutan Kabupaten Aceh Timur & Kabupaten Langkat. (Thesis). Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Zain AFM. 2008. Perencanaan & Desain Lanskap Tapak Ekowisata. Di dalam: Avenzora R, editor. Ekoturisme Teori & Praktek. Aceh (ID): BRR NAD-Nias
- Zazuli, Muhammad & Dewi, B. S. 2014. Mitigasi Konflik Manusia-Gajah Oleh Elephant Response Unit Di Resort Toto Projo Taman Nasional Way Kambas (Studi Kasus Di Desa Tanjung Tirto & Desa Tegal Yoso). Seminar Nasional Sains & Teknologi VI Lembaga Penelitian & Pengabdian. Universitas Lampung. Bandar Lampung.

GLOSSARY

Mitigasi adalah serangkaian upaya untuk mengurangi resiko bencana, baik melalui pembangunan fisik maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana.

Bencana adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan/atau faktor nonalam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis.

Bencana alam adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang disebabkan oleh alam antara lain berupa gempa bumi, tsunami, gunung meletus, banjir, kekeringan, angin topan, dan tanah langsor.

Bencana non alam adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau rangkaian peristiwa nonalam yang antara lain berupa gagal teknologi, gagal modernisasi, epidemi, dan wabah penyakit.

Bencana sosial adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang disebabkan oleh manusia yang meliputi konflik sosial antar kelompok atau antar komunitas masyarakat, dan teror.

Konflik berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah percekcoakan; perselisihan; atau pertentangan.

Konflik berasal dari kata kerja Latin *configere* yang berarti saling memukul. Secara sosiologis, konflik diartikan sebagai suatu proses sosial antara dua

orang atau lebih (bisa juga kelompok) di mana salah satu pihak berusaha menyingkirkan pihak lain dengan menghancurkannya atau membuatnya tidak berdaya.

CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora) adalah Konvensi tentang Perdagangan Internasional Satwa dan Tumbuhan Liar yang Terancam Punah.

Habitat adalah area dengan kombinasi sumberdaya (seperti makanan, *cover*, air) dan kondisi lingkungan (temperatur, curah hujan, ada atau tidak ada predator dan kompetitor) yang mendukung okupansi individu atau populasi sehingga dapat bertahan dan berkembang biak.

Daya dukung didefinisikan sebagai ukuran maksimum populasi yang berkelanjutan pada suatu lingkungan.

Palatabilitas adalah tingkat kesukaan satwa pada suatu jenis pakan.

Home range adalah suatu area yang secara normal digunakan untuk berbagai aktivitas termasuk ruang yang dipertahankan dari ancaman satwa lain.

RIWAYAT HIDUP



Indra Gumay Febryano. Penulis dilahirkan di Gombang pada tanggal 22 Februari 1974. Penulis diterima di IPB pada tahun 1992. Penulis melanjutkan kuliah pada Jurusan Teknologi Hasil Hutan, Fakultas Kehutanan IPB dan lulus 1998. Pada tahun 2009 penulis lulus pada Program Studi Ilmu Pengetahuan Kehutanan, Sekolah Pascasarjana IPB. Lulus program doktor pada Mayor Ilmu Pengelolaan Hutan, Sekolah Pascasarjana IPB tahun 2014. Penulis bekerja sebagai staf pengajar pada Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung sejak tahun 2003 sampai sekarang. Penulis aktif dalam kegiatan konservasi mangrove yang dilaksanakan oleh Lampung Mangrove Center (LMC) Universitas Lampung. Selain itu, penulis juga terlibat dalam pendampingan dan penyuluhan di beberapa KPH di Provinsi Lampung.



Dr. Ir. Gunardi Djoko Winarno, M.Si. Dilahirkan di Jakarta, 17 Desember 1969, mulai sekolah di IPB tahun 1987 dan mendapat gelar sarjana kehutanan bidang konservasi hutan tahun 1992. Penulis sempat bekerja di PT Inhutani selama 8 tahun. Masuk Pendidikan S2 tahun 2001 dibidang Ilmu Kehutanan dan mendapat gelar Magister Sains Tahun 2004. Penulis menjadi dosen di Universitas Lampung diangkat menjadi PNS tahun 2005. Pada tahun 2010 melanjutkan sekolah S3 di IPB dan lulus pada tahun 2015 pada program studi Manajemen Ekowista dan Jasa Lingkungan.



Rusita, S. Hut., M.P. lahir di Kabupaten Ketapang Provinsi Kalimantan Barat pada tanggal 10 Januari 1981. Kuliah S1 di Universitas Tanjungpura, Pontianak. Tahun 1999 dan lulus 2004. Kemudian melanjutkan studi S2 tahun 2005 di Universitas Gajah Mada, Yogyakarta, lulus 2007. Karir dimulai di NGO GPOCP yang bergerak di bidang konservasi hutan dan orang utan. Sejak tahun 2013 hingga sekarang beliau menjadi salah satu pengajar di Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Saat ini beliau sedang menekuni bidang ilmu Wisata Hutan Berkelanjutan (*Sustainable Forest Tourism*).



Slamet Budi Yuwono, pendidikan S1 dari Program Studi Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Lampung tahun 1987, S2 dari Program Magister Pengelolaan Daerah Aliran Sungai Institut Pertanian Bogor (IPB) tahun 1993, S3 Program Doktor Pengelolaan Daerah Aliran Sungai Institut Pertanian Bogor (IPB) tahun 2011. Sejak tahun 1994 menjadi dosen di Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Lampung, pada tahun 1996 bergabung dengan jurusan kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Aktif dalam penelitian kerjasama dengan kementerian Kehutanan dan Lingkungan Hidup sejak tahun 2002 dalam bidang lingkungan hidup, pemberdayaan masyarakat dan pengelolaan DAS serta perencanaan sumberdaya air.