

MITIGASI KONFLIK GAJAH-MANUSIA MENGGUNAKAN SISTEM AGROFORESTRI SAWIT-HUTAN DI KABUPATEN BENGKALIS

Defri Yoza¹, Rudianda Sulaeman¹ dan Kausar¹

¹Staf Pengajar Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Riau

²Staf Pengajar Jurusan Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Riau

ABSTRAK

Pertumbuhan penduduk menyebabkan terjadinya penyempitan dan fragmentasi habitat gajah yang berimplikasi pada peningkatan konflik antara manusia dan gajah. Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian adalah menganalisis sejauhmana penerapan dan keberhasilan metode-metode yang digunakan dalam mitigasi konflik gajah dan manusia di Kabupaten Bengkalis yang mengalami konflik yang relatif tinggi antara petani kebun sawit dengan gajah. Penelitian ini dilaksanakan selama 8 bulan dalam tiga tahap yakni :tahap pertama menentukan sejauhmana penerapan metode-metode mitigasi konflik gajah dengan manusia yang terdapat di Kabupaten Bengkalis. Metode-metode yang diterapkan berupa teknik pengusiran terhadap satwa liar, teknik pembuatan parit gajah, teknik pembuatan pagar listrik, teknik penggiringan dan teknik pemindahan atau relokasi. Tahap kedua merumuskan metode mitigasi dengan menggunakan sistem agroforestri dikombinasikan dengan kelebihan dan kekurangan metode yang telah diterapkan sebelumnya. Tahap ketiga menerapkan metode mitigasi konflik gajah sistem agroforestri di lapangan. Kondisi habitat gajah yang terdapat di sekitar Duri dalam kondisi terfragmentasi oleh pemukiman masyarakat, jalan dan perkebunan sawit serta hutan tanaman industridimana gajah banyak memanfaatkan daerah tepi hutan dan semak belukar untuk pakan gajah. Populasi gajah terdiri dari sub populasi jantan sebanyak 1-2 ekor sedangkan sub populasi betina sebanyak >3 ekor dengan total populasi sebanyak \pm 35 ekor. Habitat gajah masih dapat mendukung kebutuhan pakan namun per ha sudah tidak mampu lagi mendukung satu ekor gajah sedangkan untuk jalur jelajah gajah dengan populasi berkisar 35 ekor sudah tidak mampu lagi didukung oleh luasan tersebut. Masyarakat menggunakan cara yang sederhana dalam mengusir gajah yakni dengan cara membunyikan petasan sedangkan perusahaan menggunakan parit gajah. Cara yang mudah dan murah menggunakan tanaman pengusir gajah pada kebun masyarakat dan tanaman pakan di luas kebun masyarakat. Masyarakat berharap agar gajah-gajah yang berkonflik dapat dipindahkan atau tidak mengganggu kebun sawit masyarakat dan biasanya masyarakat mengusir gajah dengan menggunakan bunyi-bunyian..

Key word : *mitigasi, konflik gajah-manusia, agroforestri*

PENDAHULUAN

Populasi Gajah Sumatera diperkirakan tersebar di 16 kantong habitat yang sampai saat ini terus mengalami kerusakan baik penyempitan maupun fragmentasi. Salah satu penyebab kerusakan habitat gajah adalah peningkatan konversi hutan untuk perkebunan dan hutan tanaman industri. Kebun kelapa

Disampaikan pada Seminar Nasional "Peranan Teknologi dan Kelembagaan Pertanian dalam Mewujudkan Pembangunan Pertanian yang Tangguh dan Berkelanjutan", November 2013

halaman 369

sawit dan hutan tanaman industri merupakan salah satu penyebab berkurangnya tutupan hutan dan terjadinya fragmentasi habitat (Defri Yoza, 2003).

Di satu sisi, banyak lahan-lahan kebun manusia yang dirusak oleh gajah sedangkan disisi lain banyak pula gajah yang mati akibat dibunuh oleh manusia. Dua tahun terakhir tercatat sekitar 30 gajah mati akibat konflik dengan manusia. Kejadian itu paling banyak terjadi di Riau dan Jambi. Berdasarkan data WWF Riau menyebutkan, kasus kematian gajah sejak 2004 hingga 2007 mencapai 47 ekor. Tingginya konflik manusia dengan gajah juga mengakibatkan korban pada manusia. Dalam kurun waktu yang sama 10 orang meninggal dunia (Media Indonesia, 2007) dan pada tahun 2010 telah ditemukan 4 ekor gajah yang mati (Syamsuardi, 2010).

Konflik ini harus ditanggulangi dengan beberapa prinsip dasar yaitu a) meminimalisir pertemuan langsung antara gajah dengan manusia pada berbagai lahan budidaya masyarakat seperti lahan sawit, b) melindungi berbagai properti masyarakat seperti kebun dan pemukiman dari gangguan gajah, c) meningkatkan daya dukung habitat gajah melalui optimalisasi tata ruang, d) mengalokasikan kawasan untuk konservasi gajah.

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian adalah menganalisis sejauhmana penerapan dan keberhasilan metode-metode yang digunakan dalam mitigasi konflik gajah dan manusia di Kabupaten Bengkalis yang mengalami konflik yang relatif tinggi antara petani kebun sawit dengan gajah. Dari hasil tujuan pertama, penelitian ini juga ingin mengujicobakan metode mitigasi konflik berdasarkan perbaikan terhadap metode-metode yang selama ini diterapkan kemudian merumuskan metode berbasis agroforestri dengan pengaturan jenis tanaman dan pola tanaman yang menggabungkan komoditas perkebunan sawit dan tumbuhan kehutanan.

METODOLOGI

Penelitian dilakukan di lokasi hutan dan kebun sawit di Kabupaten Bengkalis yang menjadi habitat gajah dan lokasi-lokasi yang sering terjadi konflik antara gajah dengan manusia. Penelitian dilakukan selama 8 (delapan) bulan mulai dari pengumpulan data sampai dengan laporan hasil penelitian.

Penelitian ini akan dilaksanakan selama 8 bulan dalam tiga tahap yakni : tahap pertama menentukan sejauhmana penerapan metode-metode mitigasi konflik gajah dengan manusia yang terdapat di Kabupaten Bengkalis. Tahap kedua merumuskan metode mitigasi dengan menggunakan sistem agroforestri dikombinasikan dengan kelebihan dan kekurangan metode yang telah diterapkan sebelumnya. Tahap ketiga menerapkan metode mitigasi konflik gajah sistem agroforestri di lapangan.

Penerapan Metode Mitigasi Konflik Gajah-Manusia

Konflik yang terjadi menyebabkan banyak perusahaan dan masyarakat yang menerapkan teknik-teknik mitigasi di kawasan tersebut. Berikut ini variabel, teknik, analisa dan sumberdata yang dikumpulkan pada tahapan pertama.

Berdasarkan Tabel 1 penerapan teknik-teknik mitigasi dilihat dari 5 aspek yakni efektifitas, biaya, kepraktisan, dampak terhadap flora dan fauna dan terhadap tenaga kerja. Masing-masing teknik memiliki kekurangan dan kelebihan selanjutnya hasil dari kesimpulan tujuan pertama akan dikombinasikan dengan

Disampaikan pada Seminar Nasional "Peranan Teknologi dan Kelembagaan Pertanian dalam Mewujudkan Pembangunan Pertanian yang Tangguh dan Berkelanjutan", November 2013

metode mitigasi dengan sistem agroforestri. Berikut ini kriteria dan indikator evaluasi KGM

Tabel 1. Variabel, Teknik Pengumpulan, Analisa dan Sumber Data

No	Variabel	Teknik Pengumpulan	Analisa	Sumber data
1	Efektifitas berbagai teknik mitigasi	Studi literatur dan wawancara	Analisa kebijakan publik	Perusahaan dan masyarakat
2	Kepraktisan berbagai teknik mitigasi	Studi literatur dan wawancara	Analisa kebijakan publik	Perusahaan dan masyarakat
3	Biaya yang dikeluarkan berbagai teknik mitigasi	Studi literatur dan wawancara	Analisa biaya (proporsi)	Perusahaan dan masyarakat
4	Dampak terkait dengan penerapan berbagai teknik mitigasi (terhadap flora dan fauna)	Studi literatur, survei lapangan dan wawancara	Analisa vegetasi, analisa dampak	Lapangan
5	Tenaga kerja berbagai teknik mitigasi	Studi literatur dan wawancara	Analisa kebijakan publik	Perusahaan dan masyarakat

Sumber : Modifikasi Hockings dan Humle, 2010

Tabel 2. Variabel dan Pertanyaan Evaluasi Teknik Mitigasi

No	Variabel	Pertanyaan
1	Efektivitas Teknik	Apakah teknik yang digunakan dapat mengusir gajah
2	Kepraktisan Teknik	Apakah teknik yang digunakan mudah dilakukan
3	Biaya Teknik	Apakah biaya yang dikeluarkan kecil (kecil dibawah 1 juta, besar sama dengan atau diatas 1 juta)
4	Dampak penerapan teknik	Apakah teknik yang digunakan tidak berdampak pada tumbuhan dan satwa lainnya
5	Tenaga kerja berbagai teknik mitigasi	Apakah teknik yang digunakan menggunakan tenaga kerja sedikit (sedikit dibawah lima orang, banyak sama dengan atau diatas lima orang)

Perumusan Metode Mitigasi dengan Sistem Agroforestri

Perumusan metode mitigasi konflik dengan sistem agroforestri merupakan kombinasi antara metode-metode yang telah diterapkan sebelumnya dengan metode penanaman terhadap kebun sawit di lapangan. Sebuah metode konflik tidak dapat berdiri sendiri karena harus melibatkan berbagai hal dan komprehensif dalam memecahkan masalah konflik gajah dengan manusia.

Sistem agroforestri dalam mitigasi konflik gajah dibatasi dalam hal penentuan jenis tanaman yang dikombinasikan dengan kelapa sawit, penentuan pola tanam antara komoditas kehutanan dan penentuan waktu tanam yang Disampaikan pada Seminar Nasional "Peranan Teknologi dan Kelembagaan Pertanian dalam Mewujudkan Pembangunan Pertanian yang Tangguh dan Berkelanjutan", November 2013

disesuaikan dengan waktu jelajah gajah. Waktu jelajah gajah diketahui berdasarkan penelitian Defri Yoza dan Sari (2007).

Berikut ini variabel, teknik, analisa dan sumberdata yang dikumpulkan pada tahapan pertama.

Tabel 3. Variabel, Teknik Pengumpulan, Analisa dan Sumber Data

No	Variabel	Teknik Pengumpulan	Analisa	Sumber data
1	Jenis tanaman (kondisi eksisting,	Wawancara, studi literatur, analisa vegetasi	Analisis proses berjenjang	Masyarakat dan lapangan
2	Pola tanam	Wawancara, studi literatur	Analisis deskriptif	Masyarakat dan lapangan
3	Waktu tanam	Wawancara, studi literatur	Analisis deskriptif	Masyarakat dan lapangan
4	Kesesuaian lahan	Survei tanah	Analisis kesesuaian lahan	Lapangan dan laboratorium

Berdasarkan Tabel 3 penerapan metode mitigasi berdasarkan sistem agroforestri dirumuskan dari kelebihan dan kekurangan teknik-teknik mitigasi sebelumnya dengan cara-cara penanaman jenis-jenis tumbuhan penghalang gajah. Jenis-jenis tanaman yang diujicoba harus memiliki kesesuaian lahan dengan kawasan uji coba lapangan. Jenis-jenis yang diujicobakan dipilih dari tiga jenis teratas berdasarkan analisa proses bertingkat.

1. Pemilihan Vegetasi

Vegetasi dianalisis secara tabulasi untuk menentukan vegetasi yang digunakan dalam mengusir gajah. Jenis-jenis vegetasi yang dimanfaatkan untuk mengusir gajah juga berasal dari masukan masyarakat dari proses FGD. Informasi ini merupakan kearifan tradisional masyarakat berdasarkan interaksi masyarakat dengan satwa liar. Informasi lain juga diperoleh dari literatur dan pengalaman di lokasi lain.

Ketiga informasi dari kondisi eksisting, masukan masyarakat dan literatur dipilih menggunakan kriteria yang telah disusun. Pemilihan jenis vegetasi pengusir gajah didasarkan pada kriteria berikut: 1) kesesuaian dengan lahan yang akan ditanami; 2) memberikan manfaat terhadap masyarakat secara ekonomi, ekologi dan sosial budaya; 3) mampu mengusir gajah; 4) diterima dan dapat dirawat oleh masyarakat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Serangan Gajah pada Kebun Sawit di Kabupaten Bengkalis

Dari hasil wawancara terhadap masyarakat selain informasi sebaran gajah juga terungkap jumlah gajah pada saat masuk ke lahan masyarakat dimana jumlah gajah yang masuk tidak selalu sama pada saat datang. Masyarakat menduga gajah yang ada di tempat tersebut terdiri dari beberapa kelompok kecil baik yang terdiri dari 1 ekor, 4 ekor, 10-12 ekor dan 20-27 ekor. Gajah memenuhi kebutuhan pakannya dengan memakan daun muda, umbut kelapa sawit dengan umur 0-3 tahun.

Disampaikan pada Seminar Nasional "Peranan Teknologi dan Kelembagaan Pertanian dalam Mewujudkan Pembangunan Pertanian yang Tangguh dan Berkelanjutan", November 2013

Kondisi konflik gajah di desa Petani dan BalaiMakam terjadi sudah sangat lama, sehingga masyarakat menganggap hal tersebut sudah biasa dirasakan. Masyarakat tidak dapat berbuat banyak dalam menangani masalah tersebut. Disatu sisi masyarakat sangat dirugikan akibat kedatangan gajah karena pengrusakan oleh gajah, dan disatu sisi lain masyarakat juga sadar bahwa gajah juga makhluk hidup yang membutuhkan makanan dan tempat tinggal, sehingga mereka hanya melakukan pengusiran untuk meminimalisir kerusakan.

Kedatangan gajah tersebut menyebabkan terjadinya kehilangan nyawa maupun luka-luka pada masyarakat namun tidak terdokumentasi dengan baik. Masyarakat menyampaikan bahwa korban terhadap manusia disebabkan karena ada tindakan manusia yang kurang menyenangkan terhadap gajah sehingga gajah berbalik menyerang kepada masyarakat. Selain itu menurut masyarakat, gajah merupakan satwa yang memiliki insting dan ingatan yang sangat kuat dimana gajah mengetahui apabila ada masyarakat yang berbuat tidak senonoh.

Mitigasi Konflik Gajah Manusia (KGM)

1. Mitigasi Konflik Gajah Manusia di Lahan Masyarakat

Kondisi gajah di daerah Bengkalis tergolong kritis dan banyak sekali kasus serangan gajah di daerah ini sehingga upaya penanggulangan dengan cara penangkapan gajah sangat sering dilakukan oleh masyarakat. Serangan gajah di daerah Bengkalis ditanggulangi oleh masyarakat dengan cara mengusir gajah secara manual dengan bunyi-bunyian dari meriam paralon. Penanggulangan gajah oleh masyarakat seringkali dilakukan pada saat gajah telah memasuki lahan kebun/kawasan budidayanya sehingga telah menimbulkan kerugian pada masyarakat.

Peralatan yang digunakan seperti bunyi-bunyian harus bervariasi untuk menghindari gajah mengerti dan terbiasa dengan hal tersebut. Penggunaan parit hanya dapat dilakukan oleh perusahaan perkebunan yang cukup besar. Berikut ini uraian metode penanggulangan konflik gajah manusia di Desa Petani dan Balai Makam:

1. Pengusiran gajah dengan petasan/bunyi-bunyian
Metode ini paling banyak dilakukan di lokasi konflik gajah, biasanya mercon ditembakkan kearah gajah sehingga gajah terkejut dan lari, namun pada saat ini terjadi fenomena bahwa gajah tidak takut lagi terhadap bunyi-bunyian. Perhitungan biaya dalam melakukan pengusiran gajah sebagai berikut: Dalam sekali pengusiran biasanya di butuhkan petasan 20-30 buah. Dengan harga mercon per buah adalah Rp.15.000. Jadi untuk sekali pengusiran dibutuhkan dana untuk pembelian mercon sekitar Rp. 300.000 – 450.000. Sedangkan tenaga kerja dibutuhkan dalam sekali pengusiran sekitar 10-20 orang dengan biaya konsumsi mencapai lebih dari Rp.100.000. ditambah dengan biaya transportasi mencapai lebih dari 100.000. sehingga total biaya yang dibutuhkan untuk sekali pengusiran mencapai lebih dari Rp 500.000,-
2. Pengusiran dengan Api-Apian
Teknik ini biasanya menggunakan bahan yang berasal dari ban mobil bekas, dibakar pada daerah ataupun titik-titik yang menjadi tempat persembunyian para gajah pada malam hari. Dalam satu kali pengusiran dengan api-apian biasanya dibutuhkan ban bekas mencapai 50 buah dengan harga perbuahnya adalah Rp.5000,-. Kebutuhan dana untuk ban bekas sebesar Rp 250.000,-.

Disampaikan pada Seminar Nasional “Peranan Teknologi dan Kelembagaan Pertanian dalam Mewujudkan Pembangunan Pertanian yang Tangguh dan Berkelanjutan”, November 2013

halaman 373

ditambah dengan biaya konsumsi dan transportasi yang mencapai lebih dari Rp.100.000 sehingga total biaya yang dikeluarkan sebanyak Rp.350.000,-. Tenaga kerja lebih kurang sama dengan teknik yang menggunakan bunyibunyan.

3. Penanggulangan dengan Parit Gajah
Penanggulangan gajah yang masuk kelahan pertanian menginspirasi masyarakat untuk membuat parit gajah dengan ukuran dalam 2m dan lebar 2m yang dibuat mengelilingi lahan mereka. Namun parit ini terkadang hanya bertahan 1-2 tahun setelah itu gajah mampu melewati parit tersebut karena parit telah dangkal kembali olehnya. Biaya untuk pembuatan parit dengan alat berat diluar konsumsi adalah Rp.30.000/meter sehingga bila masyarakat memiliki lahan seluas 1 Ha maka biaya yang dibutuhkan mencapai Rp.12.000.000 diluar konsumsi. Biasanya tenaga kerja yang dibutuhkan untuk mengoperasikan alat berat 1-2 orang.
4. Penanggulangan gajah dengan metode Flying Squad
Metode ini baru sekali dilakukan oleh pihak pemerintah namun tidak berhasil, dimana gajah yang tergabung dalam flying squad malah takut dengan kawanan gajah liar. Jumlah gajah 3 ekor, dengan pemandunya sekitar 3-5 orang. Biaya operasional FS dengan jumlah mahout sebanyak 11 orang dan 8 gajah sebesar 20-22 juta per bulan dengan pengeluaran dari bahan bakar, makan mahout, pakan gajah, obat-obatan. Biaya tersebut ditambah dengan honor mahout berkisar 1.700.000-2.500.000. total biaya berkisar 42 juta-44 juta atau \pm 50 juta per bulan. Keunggulan dari metode ini adalah gajah-gajah lebih terawat dan tidak stres.
5. Metode dengan pagar listrik
Metode ini sangat jarang dilakukan masyarakat karena biaya yang cukup mahal, dan gajah juga telah mampu menaklukan pagar listrik. Diperkirakan biaya pembuatan pagar listrik mencapai jutaan rupiah/ha nya untuk konstruksi yang aman bagi masyarakat dan gajah. Pagar dengan konstruksi yang biasa memerlukan dana sebesar Rp. 15.000-20.000 per meternya untuk pembelian kabel. Pada lahan dengan luas 1 ha memerlukan dana sebesar Rp.6.000.000-8.000.000 untuk pembelian kabel dan biasanya gajah hanya dibuat terkejut dengan adanya pagar listrik. Tenaga kerja yang dibutuhkan biasanya 1-2 orang.

Mitigasi Konflik Gajah Manusia di Lahan Perusahaan

Mitigasi konflik gajah manusia juga dilakukan oleh PT Darma Ali untuk melindungi lahan sawitnya. Metode penanggulangan yang digunakan dengan cara pembuatan parit gajah. Parit gajah yang dibuat di lahan milik perusahaan berbeda dengan yang dibuat oleh masyarakat. Perusahaan membuat parit gajah dengan ukuran dengankedalaman 4 meter dan lebar 4 meter. Namun setelah beberapa tahun parit tersebut juga mampu kembali dilewati oleh kawanan gajah. Jika biaya yang dikeluarkan untuk parit ukuran 2x2 m adalah 30.000/m maka untuk ukuran parit 4x4 sebesar 60.000/meter. Menurut keterangan masyarakat, luas lahan sawit perusahaan tersebut mencapai 4000 Ha. Maka jika dibuat parit membutuhkan dana sebesar Rp.24.000.000/ Ha.

Disampaikan pada Seminar Nasional "Peranan Teknologi dan Kelembagaan Pertanian dalam Mewujudkan Pembangunan Pertanian yang Tangguh dan Berkelanjutan", November 2013

halaman 374

Evaluasi Perbaikan Mitigasi Konflik Gajah Manusia (KGM)

Hasil evaluasi terhadap teknik-teknik mitigasi KGM yang telah diterapkan pada masyarakat dapat meningkatkan efektifitas dari teknik tersebut. Berikut ini evaluasi teknik mitigasi KGM.

2. Mitigasi Konflik Gajah Manusia Model Agroforestri

Sistem agroforestri memungkinkan untuk membuat hutan dan kebun yang multifungsi sesuai dengan zaman dan kebutuhan. Pola agroforestri terkait dengan mitigasi konflik gajah dimana terdapat kombinasi antara tanaman perkebunan dalam hal ini sawit dengan tanaman pagar dan tanaman sela. Pada beberapa tempat kombinasi antara tanaman pagar dengan tanaman utama untuk menghalangi antara satwa liar sudah dilakukan. Tanaman duri telah coba diterapkan di daerah Uganda Afrika (Fortunate, 2004). Beberapa tempat di Indonesia sudah diuji coba menerapkan tanaman sereh untuk menghalangi gajah masuk ke kebun kelapa sawit. Berikut ini jenis-jenis tanaman yang sering digunakan di lokasi lain sebagai tanaman pencegah gajah.

Tabel 4. Tanaman Pencegah Gajah

No	Jenis Pencegahan	Jenis Tanaman	Nama Ilmiah	lokasi uji coba
1	Aroma atau bau yang tidak enak	Sereh	<i>Cymbopogon citratus</i>	South Africa
2	Membuat pedih mata, oleo resin capsicum, pepper crackers, hot pepper oil	Cabe	<i>Piper sp.</i>	South Africa
3	pagar duri, pagar dikombinasikan dengan grease	kaktus, agave	<i>Hylocereus undatus,</i> <i>Agave spp.</i>	South Africa
4	lebah madu	pohon sarang	<i>Ficus spp</i>	South Africa

Jenis vegetasi yang digunakan untuk mengusir gajah mempertimbangkan aspek mampu mengusir gajah dan dapat diterima oleh masyarakat karena ditanam di lahan masyarakat juga mempertimbangkan aspek kesesuaian lahan. Berdasarkan pertimbangan sistem perakaran dan kesesuaian lahannya dapat ditentukan jenis vegetasi pada masing masing satuan lahan.

Pemilihan jenis vegetasi lokal didasarkan pada kriteria berikut: 1) kesesuaian dengan lahan yang akan ditanami; 2) memberikan manfaat terhadap masyarakat secara ekonomi, ekologi dan sosial budaya; 3) mampu mencegah masuknya gajah dalam jangka panjang; 4) diterima dan dapat dirawat oleh masyarakat. Berikut ini vegetasi-vegetasi yang dapat digunakan sebagai mitigasi KGM menurut kriteria diatas:

Tabel 5. Variabel dan Pertanyaan Evaluasi Teknik Mitigasi

No	Teknik	Variabel	Pertanyaan	Ya	tidak
1	Bunyi-bunyian	Efektivitas Teknik	Apakah teknik yang digunakan dapat mengusir gajah	√ (pada awalnya)	
		Kepraktisan Teknik	Apakah teknik yang digunakan mudah dilakukan	√	
		Biaya Teknik	Apakah biaya yang dikeluarkan kecil (kecil dibawah 1 juta, besar sama dengan atau diatas 1 juta)	√	
		Dampak penerapan teknik	Apakah teknik yang digunakan tidak berdampak pada tumbuhan dan satwa lainnya	√	
		Tenaga kerja berbagai teknik mitigasi	Apakah teknik yang digunakan menggunakan tenaga kerja sedikit (sedikit dibawah lima orang, banyak sama dengan atau diatas lima orang)		√
2	Parit Gajah	Efektivitas Teknik	Apakah teknik yang digunakan dapat mengusir gajah	√	
		Kepraktisan Teknik	Apakah teknik yang digunakan mudah dilakukan		√
		Biaya Teknik	Apakah biaya yang dikeluarkan kecil (kecil dibawah 1 juta, besar sama dengan atau diatas 1 juta)		√
		Dampak penerapan teknik	Apakah teknik yang digunakan tidak berdampak pada tumbuhan dan satwa lainnya		√
		Tenaga kerja berbagai teknik mitigasi	Apakah teknik yang digunakan menggunakan tenaga kerja sedikit (sedikit dibawah lima orang, banyak sama dengan atau diatas lima orang)	√	
3	Api-apian	Efektivitas Teknik	Apakah teknik yang digunakan dapat mengusir gajah	√ (pada awalnya)	

Disampaikan pada Seminar Nasional "Peranan Teknologi dan Kelembagaan Pertanian dalam Mewujudkan Pembangunan Pertanian yang Tangguh dan

No	Teknik	Variabel	Pertanyaan	Ya	tidak
4	Flying Squad	Kepraktisan Teknik	Apakah teknik yang digunakan mudah dilakukan	√	
		Biaya Teknik	Apakah biaya yang dikeluarkan kecil (kecil dibawah 1 juta, besar sama dengan atau diatas 1 juta)	√	
		Dampak penerapan teknik	Apakah teknik yang digunakan tidak berdampak pada tumbuhan dan satwa lainnya		√
		Tenaga kerja berbagai teknik mitigasi	Apakah teknik yang digunakan menggunakan tenaga kerja sedikit (sedikit dibawah lima orang, banyak sama dengan atau diatas lima orang)		√
		Efektivitas Teknik	Apakah teknik yang digunakan dapat mengusir gajah	√	
		Kepraktisan Teknik	Apakah teknik yang digunakan mudah dilakukan		√
		Biaya Teknik	Apakah biaya yang dikeluarkan kecil (kecil dibawah 1 juta, besar sama dengan atau diatas 1 juta)		√
		Dampak penerapan teknik	Apakah teknik yang digunakan tidak berdampak pada tumbuhan dan satwa lainnya		√
Tenaga kerja berbagai teknik mitigasi	Apakah teknik yang digunakan menggunakan tenaga kerja sedikit (sedikit dibawah lima orang, banyak sama dengan atau diatas lima orang)		√		

Disampaikan pada Seminar Nasional "Peranan Teknologi dan Kelembagaan Pertanian dalam Mewujudkan Pembangunan Pertanian yang Tangguh dan

Tabel 6. Vegetasi Mitigasi KGM Berdasarkan Kriteria Ekologi, Ekonomi dan Sosial Budaya

No	Kabupaten	Jenis Vegetasi	Nama Ilmiah	Kriteria					
				Sesuai secara ekologi tempat tumbuh		Berfungsi mencegah konflik gajah manusia		Diterima dan bermanfaat oleh masyarakat	
				Sesuai tanah	Sesuai iklim	pagar duri	aroma tidak enak	Aspirasi masyarakat	Manfaat ekonomi
1	Petani	Kaktus		√	√	√√			
		Agave		√	√	√√			
		Sereh		√√√	√√		√√√	√√√	√√√
2	Balai Makam	Kaktus		√	√	√√			
		Agave		√	√	√√			
		Sereh		√√√	√√		√√√	√√√	√√√

Sumber : Hasil Analisa (2013)

Keterangan : √ : kurang sesuai, √√ : sesuai, √√√ : sangat sesuai

Disampaikan pada Seminar Nasional “Peranan Teknologi dan Kelembagaan Pertanian dalam Mewujudkan Pembangunan Pertanian yang Tangguh dan

Berdasarkan Tabel 6 dapat dilihat bahwa untuk Kecamatan Mandau vegetasi pencegah konflik gajah manusia yang direkomendasikan dari jenis seroh. Masing-masing jenis memiliki kelebihan dan kekurangan namun secara umum dapat berfungsi sebagai pengusir gajah. Tidak kalah pentingnya adalah penyiapan lahan yang ditanami berkaitan dengan kesesuaian lahan dan kesuburan tanah. Penyiapan lahan terkait dengan perlakuan yang diberikan terhadap tanah sebelum dilakukan penanaman.

KESIMPULAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian model lansekap kebun sawit dan gajah dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Kondisi habitat gajah yang terdapat di sekitar Duri dalam kondisi terfragmentasi oleh pemukiman masyarakat, jalan dan perkebunan sawit serta hutan tanaman industridimana gajah banyak memanfaatkan daerah tepi hutan dan semak belukar untuk pakan gajah.
2. Populasi gajah terdiri dari sub populasi jantan sebanyak 1-2 ekor sedangkan sub populasi betina sebanyak >3 ekor dengan total populasi sebanyak + 35 ekor.
3. Habitat gajah masih dapat mendukung kebutuhan pakan namun per ha sudah tidak mampu lagi mendukung satu ekor gajah sedangkan untuk jalur jelajah gajah dengan populasi berkisar 35 ekor sudah tidak mampu lagi didukung oleh luasan tersebut.
4. Masyarakat berharap agar gajah-gajah yang berkonflik dapat dipindahkan atau tidak mengganggu kebun sawit masyarakat dan biasanya masyarakat mengusir gajah dengan menggunakan bunyi-bunyian.

Saran yang dapat diberikan pada penelitian ini diantaranya yaitu:

1. Pemerintah sebaiknya meninjau tata ruang yang ada dan mengakomodir masukan dari berbagai konflik gajah-manusia serta menganut pembangunan berwawasan lingkungan dan berkelanjutan untuk mengurangi konflik gajah manusia disamping melakukan berbagai mitigasi terhadap konflik tersebut.
2. Perlu penelitian lanjutan untuk menguji efektifitas model tersebut di lapangan dengan berbagai variabel pengamatan yang diperluas.
3. Perlu penelitian lanjutan untuk mengidentifikasi model jalur koridor gajah di pemukiman masyarakat dan menentukan kapan gajah tersebut kembali pada tempat yang sama.

DAFTAR PUSTAKA

- Defri Yoza dan I. Sari. 2008. Perkiraan Daya Dukung Habitat Gajah Sumatera (*Elephas maximus sumatranus* Temminck, 1847) Berdasarkan Ketersediaan Pakan di Resort Pelalawan Taman Nasional Tesso Nilo. Laporan Penelitian.
- Defri Yoza. 2003. Inventarisasi, Identifikasi dan Keanekaragaman Jenis Satwa Liar di Tahura SSH. Laporan Penelitian Bekerjasama dengan Dinas Kehutanan Propinsi Riau.
- Fortunate, M. 2004. Implementation of Mauritius thorn 'live hedge' as a tool to mitigate primate-human conflicts around Bwindi Impenetrable National Park. Report to the Conservation and Research Small Grants Projects,

Disampaikan pada Seminar Nasional "Peranan Teknologi dan Kelembagaan Pertanian dalam Mewujudkan Pembangunan Pertanian yang Tangguh dan Berkelanjutan", November 2013

Cleveland Metroparks Zoo/Cleveland Zoological Society, Cleveland, Ohio. Website:

www.clemetzoo.com/conservation/grants/small/2004/fortunate.asp

- K. Hockings dan T. Humle (2010). *Pan-duan Pencegahan dan Mitigasi Konflik antara Manusia dan Kera Besar*. Gland, Switzerland: IUCN/SSC Primate Specialist Group. 72 pp
- Syamsuardi.2010. Komunikasi Pribadi tentang Konflik Gajah dan Upaya Mitigasinya.
- Yuzammi, JR Witono, S. Hidayat, T. Handayani, Sugiarti, S. Mursidawati, T. Triono, IP. Astuti, Sudarmono dan H. Wawangningrum.2009. *Ensiklopedia Flora*. Jakarta : PT. Kharisma Ilmu.