

Hasil Penelitian

KRITERIA, KELEMBAGAAN DAN KEBIJAKAN PRIORITAS DALAM MITIGASI KONFLIK MANUSIA-ORANGUTAN TAPANULI DI SUMATERA UTARA

(CRITERIA, INSTITUTIONAL, AND PRIORITY POLICIES IN MITIGATING CONFLICT BETWEEN HUMAN AND TAPANULI ORANGUTANS IN NORTH SUMATERA)

*Wanda Kuswanda**, *R. Hamdani Harahap***, *Hadi S. Alikodra****, *Robert Sibarani*****

*Pusat Riset Ekologi dan Etnobiologi, Badan Riset dan Inovasi Nasional, Bogor, Indonesia
Jl. Raya Jakarta-Bogor Km.46, Cibinong, Kabupaten Bogor, 16911
Jawa Barat -Indonesia
Email: wkuswann@yahoo.com

**Fakultas Ilmu Sosial dan Politik, Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia
Jalan Dr. A. Sofian No.1A, Padang Bulan, Kec. Medan Baru, Kota Medan, 20153
Sumatera Utara - Indonesia

***Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor
Jl. Lingkar Akademik Kampus IPB, Dramaga, Babakan, Kec. Dramaga, Kabupaten Bogor, 16680
Jawa Barat - Indonesia

****Fakultas Ilmu Budaya-Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia
Jalan Universitas No.19, Padang Bulan, Kec. Medan Baru, Kota Medan, 20153
Sumatera Utara - Indonesia

Diterima: 05 Maret 2022; Direvisi: 27 Juni 2022; Disetujui: 14 Juli 2022

ABSTRAK

Konflik manusia dan orangutan tapanuli (*Pongo tapanuliensis*) di Sumatera Utara meningkat dalam lima tahun terakhir. Penyebab konflik adalah deforestasi hutan, pembukaan lahan, kerusakan tanaman dan perubahan iklim. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi kriteria dan kelembagaan prioritas serta rekomendasi kebijakan dalam mitigasi konflik manusia-orangutan tapanuli sehingga dapat menciptakan hubungan harmonis keduanya di masa mendatang. Pengumpulan data dilakukan melalui penyebaran kuesioner dengan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan wawancara terstruktur. Analisis data dilakukan dengan menggunakan Software Expert Choice dan Microsoft Excel 2010. Hasil penelitian menyatakan bahwa kriteria prioritas adalah pemulihan ekologi (habitat dan populasi) dan pemberdayaan ekonomi masyarakat. Lembaga yang paling tepat untuk melaksanakan program mitigasi adalah pemerintah dan lembaga adat. Perusahaan swasta dan LSM dapat mendukung dan terlibat dalam program pemerintah. Kebijakan dan program yang direkomendasikan antara lain 1) para pihak mendorong peraturan penanggulangan konflik manusia-satwa liar (Permenhut No. 48 tahun 2008) menjadi peraturan pemerintah; 2) pemulihan kebutuhan ekologi orangutan melalui peningkatan pengamanan hutan konservasi, menetapkan blok pelestarian satwa pada Kesatuan Pengelolaan Hutan dan pengembangan koridor satwa; dan 3) meningkatkan pemberdayaan ekonomi dan kearifan lokal masyarakat melalui pembangunan desa ekowisata, membangun pusat perikanan dan peternakan dan meningkatkan peranan kearifan lokal dalam pengelolaan lahan.

Kata kunci: konflik, pemerintah, masyarakat, orangutan tapanuli, hutan

ABSTRACT

The conflict between humans and orangutan tapanuli (*Pongo tapanuliensis*) in North Sumatra has increased in the last five years. Their conflicts are caused by deforestation, land clearing, crop damage, and climate change. This study aims to obtain information on criteria and priority institutions as well as policy recommendations in mitigating human-orangutan tapanuli conflict to create a harmonious relationship between them in the future. We have collected data by distributing questionnaires by the Analytical Hierarchy Process (AHP) method and structured interviews. Data analysis was carried out using Expert Choice and Microsoft Excel 2010 Software. The priority criteria were ecological restoration (habitat and population) and community economic empowerment. The most appropriate institutions to implement the mitigation program are the government and customary institutions. Private companies and NGOs can support and engage in government programs. The recommended policies and programs include 1) the parties to encourage regulations for dealing with human-wildlife conflicts (Permenhut No. 48 of 2008) into government regulations; 2) restoration of the ecological needs of orangutans through increasing security in conservation forests, establishing animal conservation blocks in the Forest Management Unit and developing animal corridors; and 3) increasing economic empowerment and local wisdom of the community through the development of ecotourism villages, building fishery and animal husbandry centers and increasing the role of local wisdom in land management.

Keywords: conflict, government, community, conservation, forest

PENDAHULUAN

Peraturan Menteri Kehutanan No. 48 tahun 2008 menyatakan bahwa konflik manusia dan satwa liar merupakan segala interaksi antara manusia dan satwa liar yang mengakibatkan efek negatif kepada kehidupan sosial manusia, ekonomi, kebudayaan dan pada konservasi satwa liar dan atau pada lingkungannya (Departemen Kehutanan, 2008). Konflik manusia-satwa liar dapat disebabkan oleh deforestasi hutan (Scanes, 2018; Lino et al. 2019), meningkatnya lahan perkebunan, pertanian dan pemukiman (Makindi et al., 2014; Padalia et al., 2019; Naha et al., 2020); kemiskinan atau rendahnya ekonomi masyarakat (Matseketsa et al., 2019); kerusakan tanaman masyarakat (Findlay, 2016) dan perubahan iklim (Ram et al., 2022). Konflik manusia dan satwa liar di Sumatera Utara semakin meningkat karena habitat satwa terus dibuka dan satwa keluar dari hutan sehingga merusak dan menjadikan tanaman masyarakat sebagai sumber pakan untuk bertahan hidup, seperti terjadi pada orangutan (Atmoko et al., 2014; Kuswanda et al., 2020).

Sumatera Utara merupakan provinsi yang masih memiliki dua spesies orangutan, yaitu orangutan Sumatera (*Pongo abelii*) dan orangutan tapanuli (*Pongo tapanuliensis*). Kedua spesies orangutan tersebut telah dikategorikan sebagai satwa yang kritis terancam punah secara global (*critically endangered*) dalam daftar *International Union for Conservation of Nature and Natural Resources Red List of Threatened Species* (IUCN, 2019). Orangutan tapanuli sebarannya hanya terdapat di Lansekap Batang Toru sehingga ancaman kepunahannya sangat tinggi dibandingkan spesies lainnya

(Kuswanda, 2014; Nater et al., 2017; Meijaard et al., 2018).

Konflik orangutan di Lansekap Hutan Batang Toru terus meningkat dalam lima tahun terakhir terutama di wilayah Kabupaten Tapanuli Selatan dan Tapanuli Utara (Balai KSDAE Sumatera Utara, 2018). Perbedaan kepentingan manusia dan orangutan tapanuli dalam penggunaan sumberdaya hutan dan lahan yang semakin terbatas mengakibatkan konflik semakin terbuka (Anand and Radhakrishna, 2017; Shilongo et al., 2018). Kuswanda (2014) menyatakan bahwa orangutan sering ditemukan pada lahan olahan masyarakat dan mengkonsumsi durian, petai dan jengkol. Petani mengalami gagal panen dan mengakibatkan kerugian secara ekonomi (Liordos et al., 2017; Matseketsa et al., 2019).

Departemen Kehutanan, (2008); Soulsbury and White (2015); Blackwell et al., (2016) menyatakan bahwa untuk menemukan solusi dalam mitigasi konflik maka harus didekati dari berbagai aspek ekologi, kondisi sosial ekonomi dan budaya masyarakat serta kebijakan yang tepat. Namun, untuk mengimplementasikan berbagai aspek tersebut tentunya membutuhkan biaya yang tinggi dan kolaborasi antar kelembagaan yang sinergi. Hal ini akan sulit di tengah rendahnya anggaran pemerintah untuk penanggulangan konflik satwa dan koordinasi antar lembaga terkait belum berjalan optimal (Garsetiasih, 2012; Kuswanda, 2014; Wilson et al., 2021). Dalam hal ini tentunya diperlukan informasi terkait kriteria dan lembaga prioritas untuk mengembangkan program mitigasi konflik manusia-orangutan yang lebih komprehensif. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi kriteria dan lembaga prioritas dan rekomendasi kebijakan dalam

mitigasi konflik manusia-orangutan tapanuli di Sumatera Utara sehingga dapat menciptakan hubungan harmonis antara manusia dan satwa liar terancam punah.

METODE

Pelaksanaan Penelitian. Penelitian dilakukan melalui penyebaran kuesioner dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan wawancara terstruktur (Saaty, 1993; Herlawati, 2013). Penyebaran kuesioner dilakukan secara *on line*, seperti melalui e-mail dan aplikasi lainnya karena sedang dalam Pandemi Covid-19. Responden merupakan ahli/*expert* yang dipilih secara *purposive sampling* pada berbagai lembaga terkait yang diketahui memiliki pengalaman sesuai topik penelitian.

Responden dikelompokkan dalam empat kategori: 1) Peneliti dan akademisi dari perguruan tinggi 2) Pemerintah meliputi Pusat (Balai Besar Konservasi Sumberdaya Alam dan Ekosistem/BBKSDAE Sumatera Utara) dan Daerah (Dinas Kehutanan Sumatera Utara, Pemerintah Kabupaten Tapanuli Selatan dan Pengelola KHP XI), 3) Perusahaan Swasta yang beroperasi di Kabupaten Tapanuli Selatan dan 4) Lembaga desa/adat dari tiga desa konflik. Total responden ahli dari empat lembaga sebanyak 14 responden. Penelitian dilakukan pada Bulan Maret sampai Mei 2020.

Prosedur Pengumpulan Data. Metode AHP digunakan karena memiliki kemampuan untuk memandang masalah dengan faktor yang kompleks dalam suatu kerangka yang terorganisir dan adanya interaksi dan saling ketergantungan antar faktor secara sederhana (Firdaus et al., 2011). Kuesioner disusun dengan bobot penilaian antara 1 sampai 9. Penetapan

prioritas elemen dengan perbandingan berpasangan dalam kuesioner dapat dilihat pada Tabel 1 (Saaty, 1993; Franek and Kresta, 2014; Leal et al., 2020; De Marinis et al., 2020). Responden diminta untuk menilai aspek mana yang lebih penting dan seberapa kali lebih penting dibanding aspek lainnya terutama terkait meliputi prioritas kriteria dan lembaga untuk mitigasi konflik manusia-orangutan tapanuli.

Analisis Data. Analisis untuk mengetahui prioritas kriteria dan lembaga dalam mitigasi konflik manusia-orangutan Tapanuli menggunakan *Software Expert Choice dan Microsoft Excel 2010* (Herlawati, 2013). Hasil pembobotan dari masing-masing responden sebagai *expert* tersebut dibuat menjadi suatu matriks gabungan agar diperoleh rata-rata nilai geometris dari setiap variabel. Tahapan analisis data merujuk pada Saaty (1993) dan Herlawati (2013) yang meliputi: dekomposisi (*decomposition*), *comparative judgement*, penentuan tingkat konsistensi, penentuan prioritas pada setiap aspek penelitian dan sintesis hasil penilaian (*synthesis of priority*). Tingkat signifikansi hasil penilaian responden dihitung dengan nilai rasio konsistensi (CR) dengan batasan $CR \leq 0,1$ (Saaty & Vargas, 2012). CR dihitung untuk semua perbandingan berpasangan per responden, per kelompok responden dan secara keseluruhan menggunakan program excel (Csató, 2017; Xu & Wang, 2013).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Penetapan Prioritas Kriteria dalam Mitigasi Konflik Manusia-Orangutan Tapanuli.

Tabel 1. Skala komparasi dalam penetapan prioritas dengan AHP

Intensitas Kepentingan	Keterangan	Penjelasan
1	Kedua elemen sama pentingnya	Dua elemen mempunyai pengaruh yang sama besar terhadap tujuan
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya	Pengalaman dan penilaian sedikit menyokong satu elemen dibandingkan elemen lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting daripada elemen yang lainnya	Pengalaman dan penilaian sangat kuat menyokong satu elemen dibandingkan elemen lainnya
7	Satu elemen jelas lebih penting daripada elemen lainnya	Satu elemen yang kuat sama dominan terlihat dalam praktek
9	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya	Bukti yang mendukung elemen yang satu terhadap elemen lain memiliki tingkat penegasan tertinggi yang mungkin menguatkan
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan yang berdekatan	Nilai ini diberikan bila ada dua kompromi diantara dua pilihan

Sumber: Saaty (1993) dan Herlawati (2013)

Kriteria yang ditetapkan untuk diimplementasikan dalam mitigasi konflik meliputi aspek ekologi, aspek ekonomi, aspek sosial dan aspek kearifan lokal. Keempat aspek ini dipilih karena mempengaruhi kehidupan satwa liar maupun aktivitas manusia dalam mewujudkan pembangunan hutan yang berkelanjutan (Atmoko et al., 2014; Sibarani, 2014; Kakoty, 2018; Alikodra, 2019; Wang et al., 2018). Hasil analisis prioritas kriteria berdasarkan kuesioner AHP disajikan pada Tabel 2. Tingkat kriteria prioritas yang penting dilaksanakan menurut ahli dan lembaga terkait sedikit berbeda. Hal ini dapat terjadi karena pengaruh pemahaman, pengetahuan dan tupoksi pada setiap instansinya. Namun, hasil penilaian semua responden menyatakan bahwa aspek ekologi dan aspek ekonomi yang paling prioritas untuk diimplementasikan dalam mitigasi manusia-orangutan tapanuli. Aspek kearifan lokal dan sosial merupakan faktor pendukung agar program mitigasi dapat berjalan optimal. Hasil ini menunjukkan bahwa perbaikan ekologi memiliki peran penting untuk meminimalisir potensi konflik.

Faktor ekologi yang penting bagi orangutan adalah sumber pakan, pohon sarang dan pelindung, ruang yang cukup untuk berjelajah dan aman dari predator (Kuswanda, 2014; Haryanto et al., 2019). Orangutan membutuhkan jumlah pakan yang cukup banyak karena ukuran tubuhnya yang cukup besar. Pakan orangutan adalah buah, daun muda, umbut, biji-bijian, tunas, bunga, liana, sejumlah kecil serangga, serta mineral tanah (Haryanto et al., 2019). Orangutan juga merupakan satwa yang selalu membuat sarang setiap hari. Ketersediaan pakan dan pohon sarang dapat mempengaruhi sebaran dan populasi orangutan. Apabila pakan berkurang maka orangutan akan mencari makanan dan bersarang pada lahan masyarakat sehingga peluang konflik menjadi tinggi (Kuswanda et al., 2021a).

Hasil wawancara dengan responden dari pemerintah daerah menyebutkan bahwa dengan meningkatnya pembukaan lahan, terutama skala besar di Lansekap Batang Toru, orangutan semakin sering ditemukan pada lahan masyarakat. Peluang terjadinya konflik akan meningkat pada lahan yang banyak pohon pakan, seperti pada lahan dengan model kebun campuran/agroforestry. Masyarakat membudidayakan durian (*Durio zibethinus*), petai (*Parkia speciosa*) dan aren (*Arenga pinnata*) yang juga merupakan makanan yang disukai oleh orangutan (Kuswanda et al., 2021b). Pemulihan aspek ekologi pada habitat yang rusak, terutama pada hutan konservasi dan hutan lindung, seperti penanaman pohon pakan

dinilai responden menjadi sangat prioritas dalam meminimalkan potensi konflik.

Aspek lain yang perlu menjadi prioritas adalah mengembangkan kriteria ekonomi dan kearifan lokal masyarakat. Konflik sering dipicu karena pemanfaatan sumberdaya hutan yang eksploitatif oleh perusahaan maupun masyarakat yang merusak habitat orangutan. Kehidupan masyarakat di Tapanuli yang berbasis dari sektor pertanian dan perkebunan dengan kebutuhan lahan yang luas harus diminimalisir dengan alternative ekonomi lainnya. Program ketahanan pangan bagi petani kecil berbasis ekonomi nilai tambah dan eksistensi kearifan lokal diperlukan dalam penanganan konflik manusia dan satwa liar (Sibarani, 2014; Matseketsa et al., 2019; Siljander et al., 2020).

2. Penetapan Prioritas Lembaga dalam Mitigasi Konflik. Hasil analisis prioritas lembaga dalam pelaksanaan mitigasi konflik manusia-orangutan tapanuli seperti pada Tabel 3. Sebagian besar responden menyatakan bahwa prioritas pertama lembaga dalam mitigasi konflik adalah lembaga pemerintah, kecuali menurut penilaian dari kelompok LSM/NGO. Menurut responden dari kelompok LSM menyebutkan bahwa LSM merupakan lembaga yang mudah untuk mengelaborasi dan mengkoordinasikan berbagai program dibandingkan lembaga lainnya sehingga perlu menjadi prioritas untuk menangani konflik satwa.

Namun hasil wawancara dari kelompok ahli menyebutkan sebaiknya LSM sebagai pendukung atau pendamping program yang dikembangkan oleh lembaga lainnya. Penganggaran dana pada LSM sering tidak kontinyu berbeda halnya dengan lembaga pemerintah atau perusahaan swasta. Pelaksanaan mitigasi konflik manusia-orangutan tentunya membutuhkan kerjasama para pihak, bukan hanya tanggung jawab pemerintah. Berbagai program konservasi satwa liar sering mengalami kegagalan salah satunya akibat kurangnya koordinasi para pihak (Kuswanda, 2014).

Penyebab konflik orangutan sangat kompleks sehingga penanggulangannya membutuhkan keterlibatan para pihak. Koordinasi dan kerjasama antar pihak merupakan langkah awal untuk memaduserasikan berbagai kepentingan untuk meningkatkan konservasi orangutan maupun pemberdayaan sosial dan ekonomi masyarakat. Manusia dan orangutan merupakan bagian rantai keseimbangan ekosistem alam yang sama penting untuk mewujudkan pembangunan kehutanan yang berkelanjutan (Alikodra, 2019).

Menurut penilaian para pihak, lembaga desa/adat juga sangat dibutuhkan perannya dalam mitigasi konflik manusia-orangutan. Lembaga desa merupakan institusi formal yang secara langsung paling mudah diakses oleh masyarakat.

Begitu juga dengan lembaga adat yang bisa ditemukan hampir di setiap desa di Tapanuli. Keberadaan lembaga di tingkat bawah ini diharapkan dapat memberikan pemahaman dan mengatur penggunaan lahan maupun aktivitas masyarakat dalam pemanfaatan sumberdaya hutan di tingkat tapak. Lembaga desa/adat bisa mengatur akses masyarakat terhadap sumberdaya lahan maupun hutan yang mungkin akan lebih ditaati oleh masyarakatnya. Lembaga desa diharapkan juga dapat menjadi pendorong dan penggerak masyarakat untuk berpartisipasi dalam program mitigasi konflik secara mandiri.

Namun demikian, dalam implementasi mitigasi konflik sebaiknya dilakukan secara manajemen kolaboratif, pengelolaan bersama atau pengelolaan multipihak (Kakoty, 2018), termasuk pada Lansekap Batang Toru (Rahman et al., 2019). *Stakeholders* dapat bekerjasama sebagai mitra yang setara mulai dari pengambilan keputusan sampai implementasi di lapangan (Garsetiasih, 2016). Untuk mengembangkan pengelolaan kolaboratif maka

pemerintah dapat berperan sebagai koordinatornya. Co-manajemen dapat dikembangkan sebagai organisasi nirlaba untuk membantu pemerintah dalam pengembangan konservasi melalui pola kemitraan (Baghai et al., 2018).

Pola pengelolaan secara kolaboratif melalui pola kemitraan di antara berbagai pihak yang berkepentingan secara bersama dapat berbagai fungsi, wewenang dan tanggung jawab sesuai dengan tupoksinya masing-masing dan berada dibawah koordinasi instansi pemerintah (Runting et al., 2015; Russon et al., 2015). Pelaksanaan pengelolaan kolaboratif dapat merujuk pada Peraturan Menteri Kehutanan No. 19 tahun 2004 (Departemen Kehutanan, 2004). Untuk mengembangkan manajemen kolaboratif dapat diawali dari pembentukan Tim Koordinasi Penanggulangan Konflik Manusia-Satwa Liar dan dan Satuan Tugas Penanggulangan Konflik antara manusia dan satwa liar sebagai amanat dalam Peraturan Permenhut Nomor 48 tahun 2008 tentang penanggulangan konflik manusia dan satwa liar (Departemen Kehutanan, 2008), terutama di tingkat Kabupaten. Di Sumatera Utara, pembentukan tim penanggulangan konflik satwa liar sudah ada namun belum berjalan secara optimal.

Tabel 2. Perbandingan rata-rata bobot prioritas kriteria dalam mitigasi konflik

Kriteria	Responden						
	Ahli/ <i>Expert</i> (n=4)	Pemerintah (n=4)	LSM/ NGO (n=4)	Swasta (n=3)	Lembaga Desa/Adat (n=3)	Stakeholders (n=18)	
Ekologi	0,522	0,416	0,387	0,303	0,164	0,400	1
Ekonomi	0,222	0,197	0,275	0,432	0,480	0,293	2
Sosial	0,147	0,140	0,103	0,119	0,153	0,134	4
Kearifan Lokal	0,110	0,247	0,235	0,145	0,203	0,173	3
Consistency Ratio	0,087	0,055	0,096	0,005	0,015	0,060	

Sumber: Data primer (2020)

Tabel 3. Perbandingan rata-rata bobot prioritas lembaga dalam mitigasi konflik

Lembaga	Responden						
	Ahli/ <i>Expert</i> (n=4)	Peme- rintah (n=4)	LSM/ NGO (n=4)	Swasta (n=3)	Lembaga Desa/Adat (n=3)	Stake-holders (n=18)	
Pemerintah	0,496	0,492	0,307	0,578	0,424	0,494	1
Lembaga Desa/Adat	0,284	0,264	0,226	0,119	0,277	0,212	2
LSM/NGO	0,089	0,112	0,320	0,156	0,119	0,153	3
Perusahaan Swasta	0,130	0,132	0,147	0,147	0,180	0,141	4
Consistency Ratio	0,037	0,011	0,057	0,045	0,003	0,048	

Sumber: Data primer (2020)

Peningkatan koordinasi antar lembaga dalam Tim harus terus ditingkatkan sehingga apabila terjadi laporan konflik sudah ada skema untuk penanganannya. Instansi pemerintah akan kesulitan dalam mitigasi konflik apabila tidak dibantu oleh para pihak. Setiap instansi yang terkait dalam Tim Penanggulangan Konflik dapat menyusun program terencana dan mengalokasikan anggarannya yang dikoordinasikan oleh ketua Tim, dalam hal ini Pemerintah Provinsi Sumatera Utara dan/atau pemerintah tingkat kabupaten.

KESIMPULAN

Kriteria yang paling prioritas dalam mitigasi konflik manusia dan orangutan tapanuli adalah aspek ekologi, kemudian ekonomi, kearifan lokal dan pengembangan sosial masyarakat. Keempat aspek ini harus dilaksanakan secara proporsional dalam mitigasi konflik manusia-satwa liar. Lembaga yang prioritas untuk melaksanakan program mitigasi konflik adalah pemerintah (pusat dan daerah) dan lembaga lokal (desa dan adat). Lembaga lain, seperti perusahaan swasta dan LSM harus mendukung dan berkolaborasi dalam Tim Mitigasi Konflik di tingkat provinsi maupun kabupaten. Rekomendasi kebijakan untuk mitigasi konflik manusia-orangutan tapanuli adalah kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan menginisiasi amandemen peraturan Permenhut No. 48 tahun 2008 menjadi Peraturan Pemerintah, memulihkan kebutuhan ekologi untuk meningkatkan populasi orangutan tapanuli dan meningkatkan pemberdayaan ekonomi dan kearifan lokal bagi masyarakat desa.

REKOMENDASI

Berbagai rekomendasi kebijakan untuk mengoptimalkan pelaksanaan program mitigasi konflik manusia dan satwa liar berdasarkan hasil penelitian sebagai berikut :

1. Para pihak bekerjasama dengan kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan dapat mendorong penguatan peraturan Permenhut No. 48 tahun 2008 yang diamandemen menjadi P.53/Menhut-II/2014 dengan menambahkan prosedur penanganan konflik orangutan menjadi Peraturan Pemerintah/Presiden. Saat ini, penanganan konflik harus dilakukan secara bersama lintas kementerian maupun lembaga lainnya. Pertimbangan untuk penyusunan peraturan mitigasi konflik harus lebih luas meliputi penyelesaian berbagai kriteris di atas. Peraturan setingkat menteri tidak dapat menjadi instruksi formal bagi kementerian/lembaga

lainnya, seperti Kementerian Pertanian, Kementerian Kesehatan, Badan Penanggulangan Bencana Nasional, TNI, Polri maupun gubernur dan bupati di tingkat daerah. Kebijakan dalam level peraturan pemerintah dapat menjadi instruksi semua kelembagaan yang dapat terlibat dalam mitigasi konflik satwa liar (Kuswanda, 2021).

2. Memulihkan kebutuhan ekologi untuk meningkatkan populasi orangutan Tapanuli. Seperti dikemukakan di atas, kebutuhan ekologi bagi orangutan harus dipenuhi sehingga orangutan dapat hidup dan berkembangbiak. Pertumbuhan orangutan Tapanuli akan meningkat apabila kondisi daya dukungnya dapat ditingkatkan dan konflik dengan manusia berkurang (Kuswanda et al., 2021a). Atmoko et al. (2014); Pandong et al. (2019) menyatakan bahwa langkah terbaik dalam mengelola konflik antara manusia dan orangutan adalah melindungi habitat dan populasi alaminya. Berbagai rekomendasi program untuk mendukung kebijakan ini diantaranya adalah:

- a. Balai Besar KSDAE Sumut dapat meningkatkan pengamanan hutan konservasi. Patroli dapat dilakukan bersama lembaga desa, LSM dan masyarakat secara mandiri. Keberadaan mitra polhut yang sudah dibentuk dapat lebih ditingkatkan dengan menambah alokasi anggaran untuk pelaksanaan patroli. Lokasi patroli dengan melibatkan para pihak dapat difokuskan pada desa-desa yang masyarakatnya memiliki interaksi dan kasus konflik yang tinggi dengan orangutan (Pandong et al., 2019).

- b. Menetapkan blok khusus pelestarian satwa pada KPH (Kesatuan Pengelolaan Hutan). Pengelolaan KPH berada dibawah kewenangan pemerintah Propinsi Sumatera Utara melalui Dinas Kehutanan. Habitat orangutan tapanuli terluas berada pada wilayah pengelolaan KPH sehingga peran KPH penting dalam mitigasi konflik. Untuk meminimalisasi konflik maka diharapkan kedepannya terdapat Blok Khusus pada KPH dengan mempertahankan habitat orangutan tersisa. Area KPH yang sudah terdegradasi juga dapat direhabilitasi dengan tanaman pakan orangutan dan bagian yang dimanfaatkannya oleh manusia dan orangutan berbeda, seperti

- kemenyan (*Styrax sumatrana*) dan kayu manis (*Cinnamomum burmanni*).
- c. Pengembangan koridor pada area HCVF di APL (Area Penggunaan Lain). APL kewenangan pengelolaannya berada di Pemerintah Kabupaten. Orangutan tapanuli banyak juga tersebar di area APL sebagai penyangga hutan konservasi sehingga potensi konflik sangat tinggi (Kuswanda et al., 2020). Pada area APL banyak lahan yang bernilai konservasi tinggi, seperti sempadan sungai, sumber air dan kemiringan terjal dapat difungsikan sebagai koridor bagi orangutan, Koridor dapat menghubungkan antara hutan konservasi dan KPH. Pemerintah Daerah Kabupaten diharapkan meningkatkan Dana Alokasi Khusus Desa untuk desa-desa yang telah sepakat secara tertulis untuk menyediakan areanya sebagai koridor bagi orangutan.
3. Meningkatkan pemberdayaan ekonomi dan kearifan lokal bagi masyarakat desa. Masyarakat pada desa-desa konflik masih ketergantungan sangat tinggi terhadap sumberdaya hutan dan lahan di desanya yang sebagian merupakan habitat orangutan. Masyarakat lokal telah mengalami kerugian ekonomi yang sangat besar akibat kerusakan tanaman oleh satwa liar sehingga meningkatkan perilaku antagonis/konflik terhadap satwa liar (Rakshya, 2016). Model pembangunan ekonomi alternatif pada desa penyangga perlu menekankan pentingnya pembangunan yang berbasis masyarakat (*Community Based Development*) dengan sistem perekonomian yang mampu melibatkan partisipasi lokal dengan, menjaga nilai-nilai budaya dan tradisi masyarakat. Berbagai rekomendasi program untuk pengembangan ekonomi alternatif masyarakat diantaranya adalah:
- a. Membangun desa ekowisata orangutan pada daerah konflik. Ekowisata merupakan salah satu metoda yang efektif untuk mengatasi kerusakan lingkungan dan perbaikan lingkungan di kawasan hutan dan sekaligus meningkatkan pendapatan ekonomi dan manfaat sosial bagi masyarakat (Wuleka et al., 2013). Ekowisata akan menciptakan lapangan pekerjaan, dan menjaga kelestarian lingkungan karena masyarakat akan bertanggung jawab merawat obyek wisata, termasuk habitat satwa liar. (Kuswanda et al., 2018; Yergeau, 2020). Satwa liar di alam bebas telah menjadi daya tarik dan memiliki segmen pasar pada masyarakat nasional maupun internasional sebagai destinasi wisata. Pemerintah kabupaten diharapkan dapat menyusun *road map* wisata dan fasilitas pendukungnya bersama masyarakat lokal. Partisipasi masyarakat dalam ekowisata dapat mengurangi ketergantungan akan sumberdaya hutan dan lahan, seperti yang terjadi di Wisata Gajah Tangkahan.
 - b. Membangun pusat usaha peternakan dan perikanan. Potensi budidaya ternak sangat tinggi pada lahan masyarakat di Lansekap Batang Toru karena banyak lahan yang tidak produktif dan ditumbuhi beragam jenis rumput, semak dan herba yang dapat menjadi pakan ternak. Peternakan merupakan salah satu sumber ekonomi alternatif bagi masyarakat hutan untuk mengurangi ketergantungan dan sektor perkebunan dan pertanian, seperti di Provinsi Aceh dan secara signifikan mempengaruhi berkurangnya deforestasi hutan dan migrasi satwa (Wildayana, 2017). Pemerintah daerah dan perusahaan swasta dapat membantu pemberian atau pinjaman bibit ternak pada kelompok tani di setiap desa konflik. LSM dapat melakukan pendampingan untuk mendorong dan menciptakan pasar skala nasional dan ekspor. Untuk menghindari pemangsaan ternak oleh satwa liar lain, seperti harimau maka model peternakan yang direkomendasikan adalah ternak kandang dan penggembalaan terbatas di siang hari. Potensi perikanan belum banyak dikembangkan pada desa konflik padahal pemukimannya sangat berdekatan dengan sungai yang airnya mengalir sepanjang tahun. Beragam jenis ikan lain juga dapat dibudidayakan untuk bahan baku 'ikan sale' yaitu ikan yang diolah dengan cara pengasapan dan menjadi salah satu makanan khas dari Kabupaten Tapanuli Selatan. Beragam jenis ikan budidaya seperti lele, gurame, mujair dan ikan mas sangat cocok untuk dibudidayakan masyarakat karena kondisi air yang masih bersih dan kemungkinan banyak mengandung plankton (biota mikro) sebagai sumber pakan alami bagi ikan. Balai Besar KSDAE Sumut dan KHP dapat memfasilitasi masyarakat mengadakan pelatihan budidaya ikan, memberikan bantuan bibit dan membantu proses pemasarannya.

c. Meningkatkan peranan kearifan lokal dalam pengelolaan lahan. Pemahaman dan implementasi kearifan lokal dalam pengelolaan, pemanfaatan, pelestarian sumber daya alam, terutama hutan, tanah dan sungai (Nuriani, 2014), seperti penggunaan tanah di *tor* (gunung), perlindungan *naborgo-borgo* (daerah yang lembab, dingin atau pinggiran sungai) dan *mual* (mata air) yang dibatasi *harangan rarangan* (hutan larangan) telah memudar (Pulungan, 2014). Masyarakat telah membuka kawasan tersebut karena ketersediaan lahan semakin terbatas dan lahan tersebut merupakan habitat tersisa bagi orangutan sehingga konflik meningkat (Kuswanda et al., 2021b). Kedepannya, pemerintah kabupaten dan lembaga adat harus lebih berperan aktif untuk merevitalisasi kearifan lokal pada masyarakat. Program yang direkomendasikan diantaranya melakukan penyuluhan untuk meningkatkan pemahaman pada generasi muda tentang pentingnya kearifan lokal dalam pengelolaan lahan dan mengaktifkan kembali balai adat di setiap desa konflik sebagai sarana pembelajaran kearifan lokal.

UCAPAN TERIMAKASIH

Tim Penulis mengucapkan terima kasih kepada Program Doktor Pengelolaan Sumberdaya Lingkungan Universitas Sumatera Utara, Badan Standardisasi dan Instrumen Lingkungan Hidup dan Kehutanan, dan Balai Besar Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekosistem Sumatera Utara. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada polisi hutan dan masyarakat Batang Toru yang telah membantu proses penelitian ini di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

Alikodra, H.S. 2019. *Ekologi Konservasi Pengelolaan Satwaliar: Hidup harmoni dengan alam*. Bogor: PT. Penerbit IPB Press, hal 1-343.

Anand, S. and Radhakrishna, S. 2017. Investigating trends in human-wildlife conflict: is conflict escalation real or imagined?. *Journal of Asia-Pacific Biodiversity* 10 (2), hal 154-161.

Atmoko, S. S.U, Vilantinus, A., Susilo, H.D., Rifki, M.A., Siregar, P.G. dan Ermayanti. 2014. *Panduan Mitigasi Konflik Manusia dan Orangutan*. Jakarta: Forum Orangutan, hal 1-32.

Baghai, M., Miller, J.R.B., Blanken, L.J., Dublin, H.T., Fitzgerald, K.H., Gandiwa P., Laurenson, K., Milanzi, J., Nelson, A. and Lindsey, P. 2018. Models for the

collaborative management of Africa's protected areas. *Biological Conservation* 218, hal 73-82. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2017.11.025>.

BBKSDAE (Balai Besar Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistem Sumatera Utara). 2018. *Monitoring dan Kajian Komprehensif Permasalahan Pembangunan PLTA di Kabupaten Tapanuli Selatan, Provinsi Sumatera Utara*. Medan: Laporan Kegiatan Balai Besar KSDAE Sumatera Utara.

Blackwell, B.F, Travis, L, De Vault, Fernández, J.E, Gese, E.M., Norton, L.G. and Breck, S.W. 2016. No single solution: application of behavioural principles in mitigating human-wildlife conflict. *Animal Behaviour* 120, hal 245-254. <https://doi.org/10.1016/j.anbehav.2016.07.013>

Csató, L. 2017. Eigenvector Method and Rank Reversal in Group Decision Making Revisited. *Fundamenta Informaticae* 156 (2). <https://doi.org/10.3233/FI-2017-1602>

De Marinis, P. and Sali, G. 2020. Participatory Analytic Hierarchy Process for resource allocation in agricultural development projects. *Evaluation and Program Planning* 101793. <https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.>

Departemen Kehutanan. 2008. Permenhut No. P48/Menhut-II/2008 Pedoman Penanggulangan Konflik Manusia & Satwa Liar. Jakarta: Departemen Kehutanan.

Findlay, L.J. 2016. Human-primate conflict: An interdisciplinary evaluation of wildlife crop raiding on commercial crop farms in Limpopo Province, South Africa. Tesis PhD. Durham University. <http://etheses.dur.ac.uk/11872>.

Firdaus M., Harmini dan Farid, M.A. 2011. *Aplikasi Metode Kuantitatif untuk Manajemen dan Bisnis*. Bogor: PT. Penerbit IPB Press.

Franek, J. and Kresta, A. 2014. Judgment scales and consistency measure in AHP Enterprise and the Competitive Environment 2014 conference, 6-7 March 2014, Czech Republic. *Procedia Economics and Finance* 12, hal 164-173. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(14\)00332-3](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(14)00332-3)

Garsetiasih, R. 2012. Manajemen Konflik Konservasi Banteng (*Bos javanicus* D'alton 1832) dengan Masyarakat di Taman Nasional Meru Betiri Dan Taman Nasional Alas Purwo Jawa Timur. Disertasi Doktor. Bogor: Institut Pertanian. hal 1-168.

Haryanto, R.P, Rinaldi, D., Arief, H., Soekmadi, R., Kuswanda, W., Chasanatun, F.N., Rahman, D.A, Kosmaryandi, N., Mijiarto, J., Yudiarti, Y., Hakim, F., Fadillah, R.N.P. and Simangunsong, Y.D. 2019. *The Ecology of Tapanuli Orangutan*. Bogor: Working Group of Batang Toru Sustainable Landscape Management Press, hal 1-35.

- Herlawati. 2013. Penerapan Microsoft Excel pada Metode Kuantitatif Bisnis dengan Analytical Hierarchy Process (Proses Analitis Hierarkis). *Jurnal Penelitian Ilmu Komputer System Embedded & Logic* 1(1), hal 47-54.
- IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources). 2019. IUCN Red List Endangered Species. <http://www.iucnredlist.org/details/links/120588639/0>.
- Kakoty, S. 2018. Ecology, sustainability and traditional wisdom. *Journal of Cleaner Production* 172, hal 3215-3224. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.11.036>.
- Kuswanda, W. 2021. Pentingnya Amandemen Peraturan Mitigasi Konflik Manusia-Orangutan Tapanuli Agar Tidak Punah. *Policy Brief* 15(10). Pusat Standardisasi dan Instrumen Ketahanan Bencana dan Perubahan Iklim, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
- Kuswanda, W., Harahap, R.H., Alikodra, H.S. and Sibarani, R. 2021b. Causal factors and models of human-Tapanuli orangutan conflict in Batang Toru landscape, North Sumatra, Indonesia. *Agriculture and Natural Resources* 55, hal 377-386. <https://doi.org/10.34044/j.anres.2021.55.3.07>.
- Kuswanda, W., Harahap, R.H., Alikodra, H.S. and Sibarani, R. 2021a. Characteristics of the tapanuli orangutan habitat in the conflict area of Batang Toru Landscape, North Sumatra, Indonesia. *Forest and Society* 5, hal 90-105. <https://doi.org/10.24259/fs.v5i1.11155>
- Kuswanda, W.; Situmorang, R.O.P., Berliani, K., Barus, S.P. dan Silalahi, J. 2018. *Konservasi dan ekowisata gajah: sebuah model dari KHDTK Aek Nauli*. Bogor : PT Penerbit IPB Press.
- Leal, J.E. 2020. AHP-express: A simplified version of the analytical hierarchy process method. *MethodsX* 7. <https://doi.org/10.1016/mex.2019.11.021>.
- Lino A, Fonseca C., Danny, R., Erich, F. and Pereira, M.J.R. 2019. A meta-analysis of the effects of habitat loss and fragmentation on genetic diversity in mammals. *Mammalian Biology* 94, hal 69-76.
- Liordos, V., Kotsiotis, V.J., Georgari, M., Baltzi, K. and Baltzi, I. 2017. Public acceptance of management methods under different human-wildlife conflict scenarios. *Science of The Total Environment* 579, hal 685-693. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.11.040>.
- Makindi, S.M., Mutinda, M.N., Olekaikai, N.K.W., Olelebo, W.L. and Aboud, A.A. 2014. Human-wildlife conflicts: causes and mitigation measures in Tsavo Conservation Area, Kenya. *International Journal of Science and Research* 3, hal 1025-1031.
- Matseketsa, G., Muboko, N., Gandiwa, E., Kombora, D.M. and Chibememe, G. 2019. An assessment of human-wildlife conflicts in local communities bordering the western part of Save Valley Conservancy, Zimbabwe. *Global Ecology and Conservation* 20. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2019.e00737>.
- Meijaard, E., Sherman, J., Ancrenaz, M., Wich, S.A, Santika T. and Voigt, M. 2018. Orangutan populations are certainly not increasing in the wild. *Current Biology* 28 (21), hal 1241-1242.
- Naha, D., Sathyakumar, S., Dash, S., Chettri, A. and Rawat, G.S., 2019. Assessment and prediction of spatial patterns of human-elephant conflicts in changing land cover scenarios of a human-dominated landscape in North Bengal. *PLoS ONE* 14. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0210580>.
- Nater, A., Mattle-Greminger, M. P., Nurcahyo, A., Nowak, M.G., de Manuel, M. Desai, T., Groves, C., Pybus, M., Sonay, T.B., Roos, C., Lameira, A.R., Wich, S. A., Askew, J. Davila-Ross, M., Fredriksson, G., de Valles, G., Casals, F., Prado-Martinez, J., Goossens, B., and Kru'tzen M. 2017. Morphometric, Behavioral, and Genomic Evidence for a New Orangutan Species. *Current Biology* 27, hal 1-12. <https://doi.org/10.1126/sciadv.1500789>
- Padalia, H., Ghosh, S., Reddy, C.S., Nandy, S., Singh, S., and Kumar, A.S. 2019. Assessment of historical forest cover loss and fragmentation in Asian elephant ranges in India. *Environ. Monit. Assess* 191. <https://doi.org/10.1007/s10661-019-7696-5>.
- Pandong, J., Gumal, M., Aton, Z.M., Sabki, M.S., and Koh, L.P. 2019. Threats and lessons learned from past orangutan conservation strategies in Sarawak, Malaysia. *Biological Conservation* 234. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2019.03.016>.
- Pulungan, A. 2014. Peranan Dalihan Na-Tolu Dalam Proses Interaksi Antara Nilai-Nilai Adat Dengan Islam Pada Masyarakat Mandailing Dan Angkola Tapanuli Selatan. Disertasi Doktor. Yogyakarta: Uin Sunan Kalijaga Yogyakarta. <http://digilib.uin-suka.ac.id/id/eprint/14393>.
- Rahman, D.E, Rinaldi, D., Kuswanda, W., Siregar, R., Noor, C.F., Hakim, F., Arief, H and Putro, H.R. 2019. Determining the landscape priority and their threats for the critically endangered Pongo tapanuliensis population in Indonesia. *Biodiversitas* 20 (12), hal 3584-3592.
- Rakshya, T. 2016. Living with wildlife: Conflict or co-existence. *Acta Ecologica Sinica* 36(6), hal 509-514. <https://doi.org/10.1016/j.chnaes.2016.08.004>.
- Ram, A. K. Yadav, N.K. Subedi, N, Pandav, B., Mondol, S. and Lamihane, B.R. 2022 Landscape predictors of human elephant conflicts in Chure Terai Madhesh Landscape of Nepal. *Environmental Challenges* 7. <https://doi.org/10.1016/j.envc.2022.100458>.
- Runting, R.K., Meijaard, E., Abram, N.K., Wells, J.A., Gaveau, D.L.A., Ancrenaz, M., Possingham, H.P., Wich, S.A., Ardiansyah, F., Gumal, M.T., Ambu, L.N. and

- Wilson, K. 2015. Alternative futures for Borneo show the value of integrating economic and conservation targets across borders. *Nature Communications* 6, hal 1-10.
- Russon, A.E., Kuncoro, P. and Ferisa, A. 2015. Orangutan behavior in Kutai National Park after drought and fire damage: Adjustments to short- and long-term natural forest regeneration. *Am. J. Primatol.* 77, hal 1276-1289. <https://doi.org/10.1002/ajp.22480>.
- Saaty, T. L. 1993. *Pengambilan Keputusan Bagi Para Pemimpin: Proses Hirarki Analitik untuk Pengambilan Keputusan dalam Situasi yang Kompleks*. Jakarta: PT Pustaka Binaman Pressindo.
- Saaty, T., & Vargas, L. 2012. Models, methods, concepts & applications of the analytic hierarchy process. In *Driven Demand and Operations Management Models*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-4614-3597-6>.
- Scanes, C.G. 2018. Human activity and habitat loss: destruction, fragmentation, and degradation, In *Animals and Human Society*. Academic Press, hal 451-482. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-805247-1.00026-5>.
- Shilongo, S.M., Sam, M. and Simuela, A. 2018. Using incentives as mitigation measure for human wildlife conflict management in Namibia. *Int. J. Sci. Res. Publ.* 8 (11), hal 8374.
- Sibarani, R. 2014. *Kearifan Lokal : Hakikat, Peran, dan Metode Tradisi Lisan*. Jakarta: Asosiasi Tradisi Lisan Press.
- Siljander, M., Kuronen, T., Johansson, T., Munyao, M.Z. and Pellikka, P.K.E. 2020. Primates on the farm-spatial patterns of human-wildlife conflict in forest-agricultural landscape mosaic in Taita Hills, Kenya. *Applied Geography* 117, hal 102-185. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2020.10218>
- Soulsbury, C.D. and White, P.C.L. 2015. Human wildlife interactions in urban areas: a review of conflicts, benefits, and opportunities. *Wildlife Research* 42, hal 541-553.
- Wang, J., Damerell, P., Shi, K., Riordan, P., Zhu, K., Wang, X., ... and Yang, J. 2018. Human-Wildlife Conflict Pattern and Suggested Mitigation Strategy in the Pamirs of Northwestern China. *Rangeland Ecology & Management*. <https://doi.org/10.1016/j.rama.2018.07.011>
- Wildayana. 2017. Pemanfaatan Hutan Sebagai Lahan Peternakan Oleh Masyarakat. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa* 2 (2), hal 628-650.
- Wilson, G., Gray, R. J., Radinal, R., Hasanuddin, H., Azmi, W., Sayuti, A., and Desai, A. A. 2021. Between a rock and a hard place: rugged terrain features and human disturbance affect behaviour and habitat use of Sumatran elephants in Aceh, Sumatra, Indonesia. *Biodiversity and Conservation* 30(3), hal 597-618. <https://doi.org/10.1007/s10531-020-02105-3>
- Wuleka, K.C.J., Ernest, B. and Oscar, A.I. 2013. Livelihood enhancement through Ecotourism: A case of Mognori Ecovillage near Mole National Park, Damongo, Ghana. *International Journal of Business and Social Science* 4(4), hal 129-137.
- Xu, Y., and Wang, H. 2013. Eigenvector method, consistency test and inconsistency repairing for an incomplete fuzzy preference relation. *Applied Mathematical Modelling*, 37(7). <https://doi.org/10.1016/j.apm.2012.10.00>
- Yergeau, M.E. 2020. Tourism and local welfare: A multilevel analysis in Nepal's protected areas. *World Development* 127. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2019.104744>