

# USULAN SKENARIO PENGELOLAAN ORANGUTAN (PONGO PYGMEUS) DI KORIDOR TAMAN NASIONAL BETUNG KERIHUN-DANAU SENTARUM

Rudi Zapariza<sup>1</sup> dan Evi Gusmayanti<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>*Magister Ilmu Lingkungan, Universitas Tanjungpura, Pontianak*

<sup>2</sup>*Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tanjungpura, Pontianak*

*Email: Rudi Zapariza ([rudizet@yahoo.com](mailto:rudizet@yahoo.com))*

*Evi Gusmayanti ([vie.untan@gmail.com](mailto:vie.untan@gmail.com))*

**Intisari.** Populasi orangutan di Koridor Taman Nasional Betung Kerihun (TNBK) - Taman Nasional Danau Sentarum (TNDS) mengalami penurunan tiap tahun dikarenakan fragmentasi habitat, konversi lahan, pertumbuhan penduduk dan tidak terintegrasinya perencanaan antar pemangku kepentingan. Tujuan dari riset ini adalah: (1). Membangun model dinamis pengelolaan orangutan di Koridor TNBK-TNDS. (2). Memformulasikan skenario pengelolaan orangutan di Koridor TNBK-TNDS. Penelitian ini menggunakan data-data primer dari hasil wawancara dan fokus group diskusi (FGD) serta data-data sekunder dari hasil penelitian sebelumnya, jurnal dan informasi-informasi lain yang mendukung. Penelitian ini menggunakan metode sistem informasi geografis (SIG) untuk melihat tutupan hutan, analisis pemangku kepentingan untuk memetakan kepentingan dan pengaruh antar pemangku kepentingan, dan sistem dinamik untuk menganalisis variable yang mempengaruhi habitat dan populasi orangutan. Penelitian ini menghasilkan tiga skenario pengelolaan orangutan di Koridor TNBK-TNDS berdasarkan daya dukung lingkungan habitatnya. Skenario pertama jika tutupan hutan tetap dan kawasan perkebunan sawit koridor tidak dibuka, skenario kedua kawasan hutan tetap dan perkebunan sawit menerapkan regulasi PP No. 71 Tahun 2014 tentang perlindungan dan pengelolaan ekosistem gambut dan skenario ketiga menambah tutupan hutan di TNBK dan TNDS. Skenario yang sangat memungkinkan adalah skenario ketiga yaitu menambahkan tutupan hutan di TNBK dan TNDS untuk mendapatkan daya dukung lingkungan habitat orangutan. Salah satu rekomendasi yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah pentingnya membangun koridor habitat orangutan yang dapat diterima semua pemangku kepentingan..

**Abstract.** Orangutan populations in corridor Betung Kerihun National Park (BKNP) - Danau Sentarum National Park (DSNP) has decreased each year due to habitat fragmentation, land conversion, population growth and not-integration of planning among stakeholders. The purpose of this research are: (1). Build dynamic models of orangutan management in Corridor BKNP-TNDS. (2). Formulating management scenarios orangutan in Corridor BKNP-TNDS. This research has using primary data from interviews and focus group discussions (FGD), whereas secondary data from the results of previous research, journals and other information. The method of research used geographic information systems (GIS) to see the forest cover, stakeholder analysis to find of interests and influence among stakeholders and dynamic system to analyze variables that affect orangutan habitat and population. The study produced three scenarios orangutan management in Corridor BKNP-DSNP based on habitat carrying capacity. The first scenario is forest cover remains and oil palm plantation area corridor is not opened, the second scenario is the forest and oil palm plantations implementing regulation PP No. 71 Year 2014 concerning the protection and management of peatland ecosystems. Third scenario is adds to the forest cover in BKNP and TNDS. The possible scenario is added at the forest cover in both area BKNP and DSNP to obtain the environmental carrying capacity of the habitat of orangutans. Research recommendations is importance building orangutan habitat corridors that are acceptable to all stakeholders.

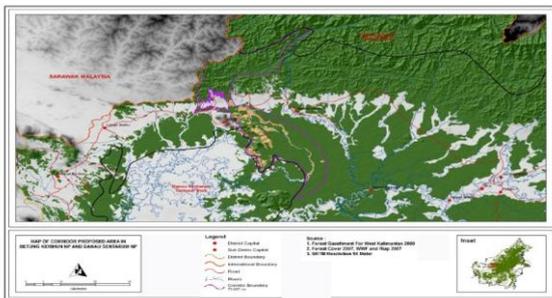
**Kata Kunci:** Orangutan, Habitat, Skenario, Koridor TNBK-TNDS.

*Key words:* Orangutan, Habitat, Scenario, Corridor BKNP-DSNP

## PENDAHULUAN

Kawasan koridor Taman Nasional Betung Kerihun (TNBK)-Taman Nasional Danau Sentarum (TNDS) adalah kawasan yang berada antara 2 taman nasional di Kapuas Hulu. Wilayah ini merupakan bagian dari kelompok hutan yang merupakan wilayah jelajah orangutan. Kawasan hutan ini sebagian terfragmentasi dan memutuskan beberapa kelompok hutan yang lain yang berada disekitarnya. Berdasarkan fungsi kawasan yang ditetapkan oleh Kementerian Kehutanan, kawasan koridor TNBK-TNDS seluas 112.976,20 Ha terbagi dalam fungsi lahan yang meliputi hutan lindung, hutan produksi terbatas, perkebunan dan lahan pertanian.

Wilayah Koridor TNBK-TNDS secara administrasi terdiri dari 4 kecamatan Embaloh Hulu, Embaloh Hilir, Bunut Hilir dan Batang Lupar dengan Jumlah penduduk yang berada di koridor 8.084 jiwa dan jumlah kepala keluarga sebanyak 2.256 KK dan laju pertumbuhan penduduk di Kapuas Hulu 2,03% per tahun. (Badan Pusat Statistik, 2012).



Gambar 1. Koridor TNBK-TNDS

Pada tahun 1993 diperkirakan jumlah orangutan di Indonesia dan Malaysia telah menurun sejauh 30-50% dalam kurun waktu 10 tahun terakhir, sementara habitatnya telah menyusut sebanyak 80% dalam kurun waktu 20 tahun terakhir. (Tilson et.al 1993 dalam Primack 1998). Terdapat 3 sub-spesies orangutan Kalimantan; *Pongo pygmaeus pygmaeus* (Barat Laut), *Pongo pygmaeus wurmbii* (tengah), *Pongo pygmaeus morio* (Timur Laut). Sub-spesies di Kalimantan Tengah paling besar, diikuti di Barat Laut, dan Timur Laut (McConkey 2005 dalam Nellemann 2007). Orangutan yang berada di Koridor TNBK-TNDS merupakan sub-spesies dari *Pongo pygmaeus pygmaeus*. Penurunan populasi orangutan *Pongo pygmaeus pygmaeus* di Koridor TNBK-TNDS, seperti yang digambarkan dalam tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Populasi Orangutan di Koridor TNBK-TNDS 1997-2009

No	Tahun	Jumlah Populasi	Sumber
1	1997	2.055	(Meijard <i>et.al.</i> 1999)
2	2005	2.030	(Russon <i>et.al.</i> 2001)
3	2009	771-1.006	(Ambriansyah <i>et.al.</i> 2009)

Pemerintah dan lembaga-lembaga swadaya masyarakat yang bekerja dalam memperbaiki habitat dan populasi belum bersinergi dengan baik dan belum memiliki persepsi yang sama terhadap populasi orangutan di koridor.

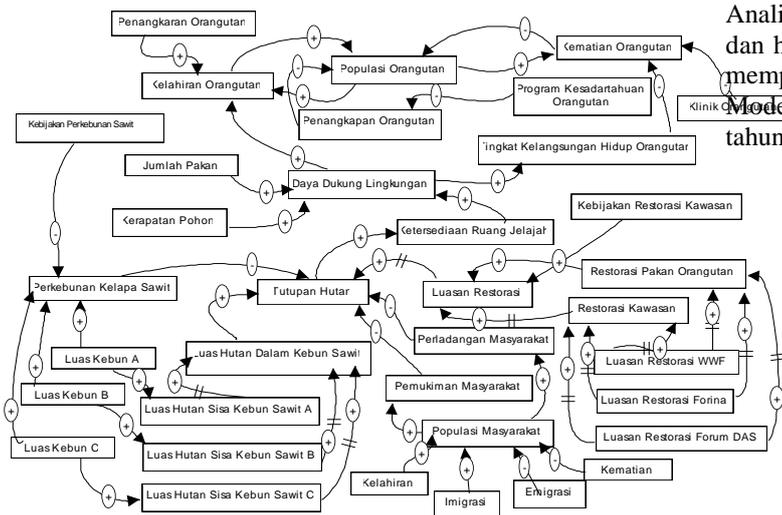
Tujuan penelitian ini adalah (1). Membangun model dinamik pengelolaan orangutan di Koridor Taman Nasional Betung Kerihun dan Taman Nasional Danau Sentarum. (2). Merumuskan skenario pengelolaan Orangutan di Koridor Taman Nasional Betung Kerihun dan Taman Nasional Danau Sentarum.

## METODE

Penelitian dilakukan di kawasan Koridor TNBK-TNDS yang meliputi 4 kecamatan yaitu Batang Lupar, Embaloh Hulu, Embaloh Hilir dan Bunut Hilir Kabupaten Kapuas Hulu, Kalimantan Barat.

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder dari laporan-laporan survei populasi orangutan, dokumen-dokumen pemerintah, peta-peta terkait dengan izin lokasi perkebunan, dan kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh pemangku kepentingan yang bekerja di Koridor TNBK-TNDS. Data primer diperoleh dengan melakukan wawancara secara mendalam (indepth interview) bersama 41 pemangku kepentingan yang bekerja di koridor TNBK-TNDS hasilnya diperoleh peran masing-masing pihak, kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman terhadap pengelolaan koridor dan focus group discussion (FGD) antar pemangku kepentingan yang menghasilkan prinsip dan rencana pengelolaan koridor ke depan. Analisis sistem dinamik memperkuat hubungan antara beberapa variabel seperti daya dukung lingkungan, tutupan hutan, lahan perkebunan, pertumbuhan penduduk, restorasi dan lahan masyarakat. semua variable akan dibangun sistem dinamis melalui modeling menggunakan waktu 20 tahun, mulai dari 2010 sampai 2030. Modeling ini menghasilkan skenario pengelolaan.

Untuk menggambarkan kausalitas pengelolaan koridor dapat pada Gambar 2.



Gambar 2 Diagram Simpal Kausal Model Pengelolaan Orangutan di Koridor TNBK-TNDS

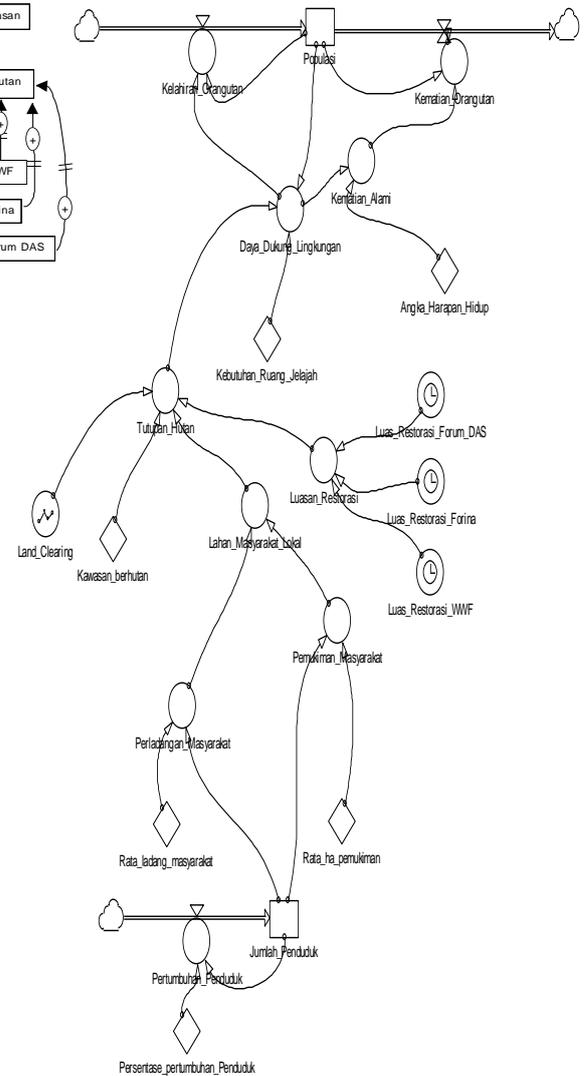
Semua simpal kausal di atas memiliki pengaruh terhadap pengelolaan kawasan koridor, sehingga menjadi variabel yang penting dalam mempengaruhi pengelolaan koridor orangutan TNBK-TNDS. Hasil dari simpal kausal pengelolaan koridor TNBK-TNDS, selanjutnya akan dibuat menjadi diagram alir (flow diagram) semua variable yang paling mempengaruhi.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data tutupan lahan terlihat di kawasan koridor TNBK-TNDS dominasi tipe lahan adalah hutan alam yang mencapai 88,367% dengan berbagai tipe penggunaan lahan yang terbagi dalam lahan basah dan lahan kering. Tutupan hutan alam Koridor TNBK-TNDS memiliki luas 99.833,57 Ha yang terbagi dalam hutan lahan kering seluas 52.499,11 Ha, hutan rawa seluas 46.903,93 Ha dan hutan lahan basah seluas 430,83 Ha. Luas perkebunan sawit 12.634,63 ha, luas kawasan berhutan di perkebunan sawit seluas 12.488,43 Ha. Kawasan perkebunan yang sudah mengantongi izin prinsip sebagian besar memiliki tutupan hutan yang baik. Kawasan hutan di perkebunan sawit yang memiliki kawasan rawa dan genangan seluas 4.479,10 Ha.

Tipe lahan lainnya adalah Semak dan Belukar Tua (*Secondary Re-growths*) yang mencapai luas 6.128,53 Ha (5,42%), kebun dan tanaman pertanian masyarakat mencapai luas 5.703,34 Ha (5,05%) dan kawasan terbuka (*Non Vegetation Types*) seluas 1.310,76 Ha (1,16%).

Analisis sistem dinamik akan memperkuat analisis dan hubungan antara beberapa variabel yang dapat memperkuat skenario pengelolaan orangutan. Modeling yang dipakai menggunakan waktu 20 tahun



Gambar 3. Stock Flow Orangutan di Koridor TNBK-TNDS

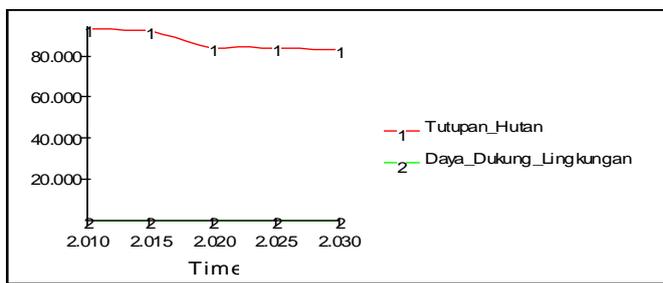
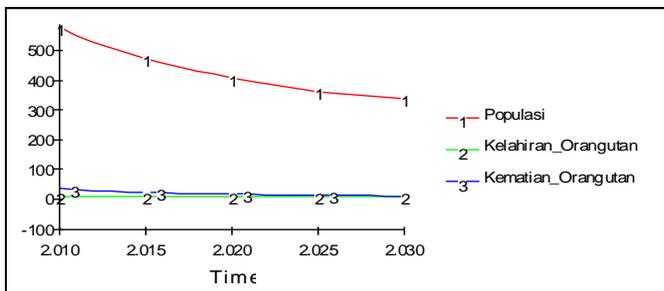
Berdasarkan Gambar 3 di atas, stock flow simulasi populasi orangutan di TNBK-TNDS diformulasikan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{init} \quad & \text{Jumlah\_Penduduk} = 8084 \\ \text{flow} \quad & \text{Jumlah\_Penduduk} = +dt * \text{Pertumbuhan\_Penduduk} \\ \text{init} \quad & \text{Populasi} = 585 \\ \text{flow} \quad & \text{Populasi} = -dt * \text{Kematian\_Orangutan} \\ & +dt * \text{Kelahiran\_Orangutan} \end{aligned}$$

```

aux Kelahiran_Orangutan = (Populasi/45)*3*Daya_Dukung_Lingkungan
aux Kematian_Orangutan = Kematian_Alami*Populasi
aux Pertumbuhan_Penduduk = Jumlah_Penduduk*Persentase_pertumbuhan_Penduduk
aux Daya_Dukung_Lingkungan = IF((Tutupan_Hutan/Populasi)/Kebutuhan_Ruang_Jelajah>=1,1,(Tutupan_Hutan/Populasi)/Kebutuhan_Ruang_Jelajah)
aux Kematian_Alami = 1/Daya_Dukung_Lingkungan*(1/Angka_Harapan_Hidup)
aux Lahan_Masyarakat_Lokal = Pemukiman_Masyarakat+Perladangan_Masyarakat
aux Land_Clearing = GRAPH(TIME,2010,1,[0,0,0,0,0,0,1628,3257,4885,6514,8142"Min:0;Max:8142"])
aux Luas_Restorasi_Forina = IF(TIME>=2024,60,0)
aux Luas_Restorasi_Forum_DAS = IF(TIME>=2024,40,0)
aux Luas_Restorasi_WWF = IF(TIME>=2023,1000,IF(TIME>=2022,800,IF(TIME>=2021,500,IF(TIME>=2020,300,0))))
aux Luasan_Restorasi = Luas_Restorasi_Forina+Luas_Restorasi_Forum_DAS+Luas_Restorasi_WWF
aux Pemukiman_Masyarakat = Jumlah_Penduduk/3.5*Rata_ha_pemukiman
aux Perladangan_Masyarakat = Jumlah_Penduduk/3.5*Rata_ladang_masyarakat
aux Tutupan_Hutan = Kawasan_berhutan - Land_Clearing - Lahan_Masyarakat_Lokal + Luasan_Restorasi
const Angka_Harapan_Hidup = 45
const Kawasan_berhutan = 99833
const Kebutuhan_Ruang_Jelajah = 500
const Persentase_pertumbuhan_Penduduk = 0.023
const Rata_ha_pemukiman = 0.5
const Rata_ladang_masyarakat = 2
    
```

ruang jelajah orangutan yang semakin sempit dan sumber pakan yang semakin sedikit, sehingga tidak dapat menaikkan laju populasi secara alami. Populasi orangutan menurun karena daya dukung lingkungan rata-rata di bawah 1 yaitu 0,32 sampai 0,49. Daya dukung lingkungan dipengaruhi oleh tutupan hutan untuk kebutuhan ruang jelajah orangutan yang semakin kecil.



Gambar 4 Populasi dan Tutupan Hutan

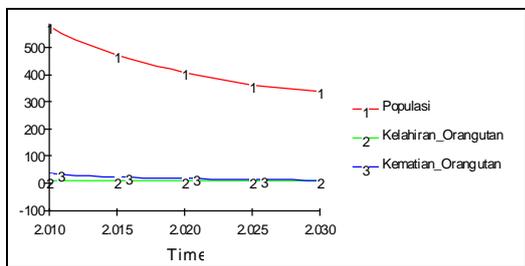
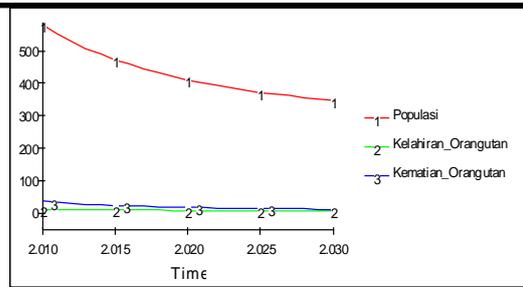
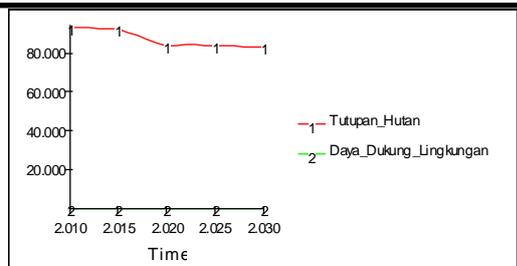
Ruang jelajah semakin sempit dikarenakan terbukanya kawasan hutan dari pembukaan lahan (land clearing) oleh 3 perusahaan sawit. Pada tahun 2010 jumlah penduduk di Koridor sebanyak 8.084 jiwa dan luas perladangan 4.619,43 Ha serta pemukiman 1.154,86 Ha, maka perubahan ditahun 2030 jumlah penduduk menjadi 12.739 jiwa dan kebutuhan perladangan sebesar 7.279,49 Ha dan kebutuhan pemukiman sebesar 1.819,87 Ha. Pertumbuhan penduduk yang besar menyebabkan kebutuhan lahan untuk perladangan dan pemukiman bertambah dan mengurangi kawasan berhutan.. Dalam tahun 2030 kebutuhan masyarakat terhadap ladang dan pemukiman sebesar 9.099 Ha sedangkan wilayah-wilayah yang di restorasi hanya bertambah 1.100 Ha.

### Skenario Pengelolaan Orangutan

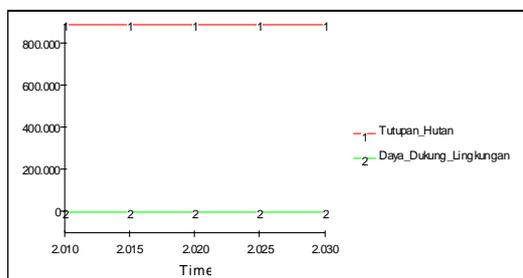
Skenario pengelolaan orangutan di Koridor TNBK-TNDS dapat dijelaskan sebagai berikut:

#### Business as Usual

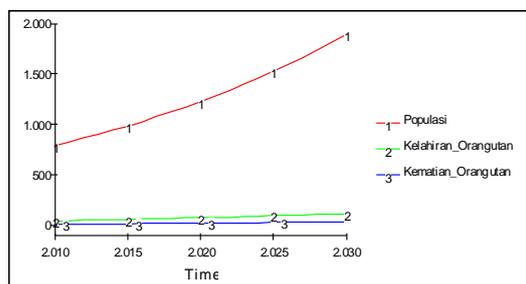
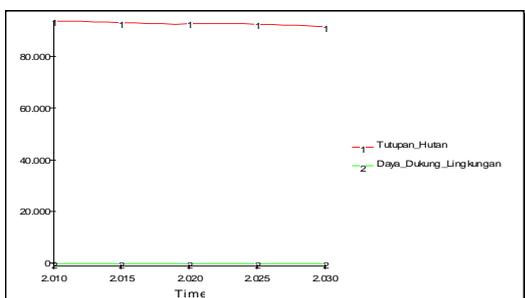
Populasi berkurang setiap tahunnya, namun tidak diimbangi dengan tingkat kelahiran orangutan secara alami yang cenderung tetap. Penurunan kualitas habitat orangutan disebabkan kebutuhan



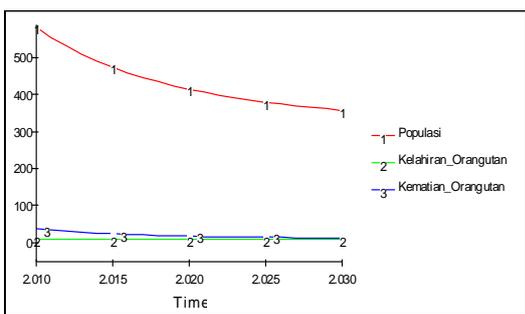
**Skenario Ketiga**



**Skenario Pertama**



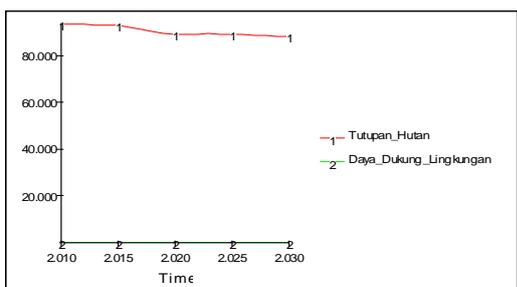
Gambar 5. Skenario Pengelolaan Orangutan



**Skenario Pertama**

Skenario pertama tutupan hutan di Koridor TNBK-TNDS seluas 99.833 Ha dan kawasan perkebunan sawit di dalam kawasan koridor tidak dibuka. Penambahan restorasi rata-rata 30%, laju pertumbuhan penduduk berdasarkan pertumbuhan penduduk Kalimantan Barat sebesar 0,91%/tahun (<http://www.bps.go.id> 7 Agustus 2015).

**Skenario Kedua**



Hasil dari skenario Pertama ini tutupan hutan berkurang rata-rata 140 Ha/tahun, dalam tahun 2030 tutupan hutan tersisa seluas 92.164 Ha. Tutupan hutan hilang rata-rata 133 Ha/tahun, walaupun pengurangannya tidak drastis namun daya dukungan lingkungan orangutan antara 0,32-0,50, yang artinya masih kurang memenuhi kebutuhan daya dukung. Kehilangan tutupan hutan sedikit lamban dikarenakan penambahan restorasi sebesar 30%. Pertumbuhan penduduk dengan laju 0,91%/tahun berdampak kepada berkurangnya kebutuhan lahan untuk berladang dan perumahan masyarakat.

---

## Skenario Kedua

---

Skenario kedua jika perusahaan sawit memenuhi PP No. 71 Tahun 2014 tentang perlindungan dan pengelolaan ekosistem gambut, luasan yang harus disisihkan oleh perusahaan sawit di wilayah lahan basah dan hutan rawa di Koridor TNBK-TNDS seluas 4.479,1 Ha. Perubahan terjadi dalam skenario kedua ini adalah tutupan hutan seluas 99.833 Ha dalam tahun 2030 menjadi 88.500 Ha.

Daya dukung lingkungan masih di bawah 1 yang artinya belum memenuhi kebutuhan daya jelajah orangutan. Skenario kedua ini tidak mempengaruhi jumlah besarnya tutupan hutan yang ada, tutupan hutan masih cenderung menurun, akibatnya populasi orangutan semakin menurun.

## Skenario Ketiga

Daya dukung lingkungan untuk kawasan hutan di Koridor TNBK-TNDS dalam kondisi BAU tidak memenuhi kebutuhan daya jelajah orangutan, maka skenario ketiga menambahkan luasan tutupan hutan dua taman nasional yaitu Taman Nasional Betung Kerihun 800.000 Ha dan Taman Nasional Danau Sentarum seluas 132.000 Ha, sehingga total kawasan hutan menjadi 1.031.833. Salah satu fungsi taman nasional adalah pengawetan yaitu pengelolaan jenis tumbuhan, penetapan koridor hidupan liar, pemulihan ekosistem dan penutupan kawasan. (Peraturan Pemerintah No. 28 tahun 2011).

Perkebunan sawit kawasan lahan basah seluas 4.479,1 Ha. Pertambahan restorasi yang dilakukan bersama sebesar 30% dan rata-rata laju pertumbuhan penduduk Kalimantan Barat sebesar 0,91%. Penambahan lain dari skenario ini adalah memasukan jumlah populasi orangutan orangutan di TNBK 1.330 individu dan TNDS 500 individu (The Ministry of Forestry, 2009), sehingga jumlah populasi total untuk ketiga lokasi ini sebanyak 2.415 individu orangutan. Hasil modeling dalam skenario ketiga ini menghasilkan daya dukung lingkungan rata-rata 1, namun dalam kurun waktu 2010-2017 terjadi perubahan penurunan menjadi 0,98 di tahun 2029 dan 0,938 di tahun 2030, situasi ini akan bisa berubah jika kepadatan jumlah pakan semakin baik, sehingga kelayakan ruang jelajah orangutan sangat baik.

Untuk mendukung skenario ketiga ini harus membangun perencanaan wilayah yang dapat menghubungkan kedua taman nasional tersebut. Lokasi yang menjadi rencana menghubungkan tersebut harus direstorasi dengan pakan-pakan orangutan yang bisa hidup dalam musim penghujan maupun musim kering (Suhud dan Saleh, 2007) dan pohon-pohon yang menjadi pembatas, sehingga orangutan akan berada tetap didalam kawasan yang

dijadikan wilayah penghubung. Membangun perencanaan bersama yang memuat peran para pihak berdasarkan prinsip-prinsip kolaborasi, partisipatif, berbasis kepentingan lokal dan menyeimbangkan kepentingan sosial, ekonomi dan kelestarian lingkungan.

Skenario ketiga ini harus dilakukan proses identifikasi dan inventarisasi kepemilikan lahan dan kompensasi lahan masyarakat yang berada di kawasan penghubung, penguatan kapasitas masyarakat dari bertani lading gilir balik menjadi lahan untuk mengurangi laju pembukaan lahan. Sinergi program antak pemangku kepentingan yang melibatkan para pihak.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Hasil kajian dari data dan analisis pemangku kepentingan serta sistem dinamik yang sudah dianalisis sebelumnya menghasilkan beberapa skenario pengelolaan orangutan di Koridor TNBK-TNDS. Pemangku kepentingan yang bekerja di sekitar Koridor TNBK-TNDS mempunyai peran dan kepentingan yang sama dalam pengelolaan orangutan, terutama dalam mengelola habitat dan populasi. Pengaruh habitat terhadap keberadaan populasi orangutan sangat berpengaruh besar, karena populasi alami orangutan bergantung dari daya dukung lingkungan. Skenario yang sangat memungkinkan untuk menjawab pengelolaan koridor adalah skenario ketiga, karena resiko dan dampak yang ditimbulkan tidak terlalu mempengaruhi kepentingan semua pihak dalam memanfaatkan kawasan. Perusahaan perkebunan sawit harus mengikuti kebijakan yang ada, karena salah satu syarat yang sudah dimandatkan untuk semua perkebunan sawit harus mengikuti prinsip dan kriteria Indonesia Sustainable Palm Oil, salah satu persyaratan adalah kepatuhan terhadap aturan hukum Indonesia, sehingga mengurangi wilayah-wilayah yang di buka di kawasan gambut dan lahan basah.

Skenario ketiga merupakan bagian yang lebih memungkinkan untuk dapat diwujudkan dalam menyeimbangkan pemanfaatan lahan oleh masyarakat untuk perladangan dan pemukiman, namun perlu dilanjutkan kajian yang lebih mendalam terhadap kawasan-kawasan yang dapat menghubungi kedua taman nasional, termasuk

inventarisasi kepemilikan lahan-lahan masyarakat yang melintasi kawasan tersebut. Perencanaan ini harus menyeimbangkan kepentingan ekonomi, sosial dan lingkungan untuk manusia dan orangutan.

### Saran

Untuk kepentingan pengelolaan orangutan di Koridor TNBK-TNDS maka diperlukan hal-hal sebagai berikut:

1. Membangun pengelolaan bersama masing-masing pemangku kepentingan dalam mengelola koridor berdasarkan kepentingan dan kebutuhan pemangku kepentingan.
2. Mempersiapkan pra-kondisi kawasan-kawasan yang populasinya berada dalam fragmentasi hutan dengan menghubungkan antara blok kawasan hutan ke lokasi yang menjadi koridor utama orangutan yang menghubungkan kedua taman nasional.
3. Menekankan laju pertumbuhan penduduk dan kebutuhan akan lahan untuk perladangan dan perumahan.
4. Membangun kajian dan desain keruangan koridor orangutan yang dapat menyeimbangkan kepentingan lingkungan, sosial, ekonomi masyarakat dan investasi.
5. Mempercepat proses regulasi pemerintah terkait pengelolaan habitat orangutan di kawasan koridor TNBK-TNDS

## DAFTAR PUSTAKA

- Ambriansyah, Albertus Tjiu, Azwar, Amri Yahya dan Chaerul Saleh, 2009 Survei Populasi, Distribusi dan Habitat Orangutan (*Pongo pygmaeus pygmaeus*) di Taman Nasional Danau Sentarum dan Sekitarnya, Kabupaten Kapuas Hulu, Propinsi Kalimantan Barat, WWF-Indonesia, Kalimantan Barat. (tidak di publikasikan).
- Badan Pusat Statistik, 2012, Kecamatan Dalam Angka BPS, Kapuas Hulu.
- Clelan D. I, King, W.R., 1983, *Systems Analysis and Project Management*, McGraw-Hill. New York.
- Meijaard, E., Rijksen, D.H., Kartikasari, N.S. 1999. *Diambang Kepunahan. Kondisi Orangutan Liar diawal Abad ke-21*. The Gibbon Foundation Indonesia, Jakarta.
- Muhammadi, E. Aminullah, dan B. Soesilo. 2001. *Analisis Sistem Dinamis Lingkungan Hidup, Sosial, Ekonomi, Manajemen*. UMJ Press, Jakarta.
- Nellemann, C., Miles, L., Kaltenborn, B. P., Virtue, M., and Ahlenius, H. (Eds).. 2007. *The Last Stand of The Orangutan. State of Emergency: Illegal logging, fire and palm oil in Indonesia's national parks*. UNEP, GRID-Arendal, Norway.
- Peraturan Pemerintah No. 28 tahun 2011, Tentang Pengelolaan Kawasan Suaka Alam dan Kawasan Pelestarian Alam.
- Peraturan Pemerintah, No. 71 Tahun 2014 Tentang Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut.
- Prahasta, Eddy, 2001, *Konsep-konsep Dasar Sistem Informasi Geografis*, Penerbit Informatika, Bandung.
- Primack, B. R., Supriatna, J., Indrawan, M., Kramadibrata, P. 1998. *Biologi Konservasi*. Yayasan Obor Indonesia. Jakarta.
- Russon, A. E., Erman, A. and Dennis, R. 2001. *The Population and Distribution of Orangutan (*Pongo pygmaeus pygmaeus*) in and Around the Danau Sentarum Wildlife Reserve, West Kalimantan, Indonesia*. *Biological Conservation* 97 (2001) 21 - 28
- RUSSON, A. 2007. *List of Orangutan Foods All Sites*. (tidak dipublikasikan).
- Suhud, Muhammad dan Saleh, Chairul, 2007. *Dampak Perubahan Iklim Terhadap Orangutan*, WWF-Indonesia, Jakarta, Indonesia
- The Ministry of Forestry, 2009, *Orangutan Indonesia Conservation Strategies and Action Plan*, Ministry of Forestry, Jakarta.

<http://www.bps.go.id/linkTabelStatis/view/id/1268>  
7 Agustus 2015.