

DAMPAK SOSIAL EKONOMI KERUSAKAN HUTAN CYCLOOPS PADA MASYARAKAT DI DISTRIK SENTANI, KABUPATEN JAYAPURA

HUTAJULU HALOMOAN

*Staf Pengajar Fakultas Ekonomi Universitas Cenderawasih Jayapura-Papua
halomoan.h@gmail.com*

ABSTRACT

Area size of degraded land in Cycloops was 9.374 ha, from the total area size of 22.500 ha. The objectives of this research were describing forest damage in Cycloops, estimating economic impact from Cycloops forest damage, and formulating action for overcoming Cycloops forest damage. This research was conducted by the following approach es: change of productivity, cost of medical remedy, qualitative description, and transfer benefit. The research results show whereas the impact of flood/landslides in Cycloops has reduced farming productivity with the loss value of Rp 35,725,262,500, decreased public health Rp 152,325,000, the damage to public facilities and infrastructure Rp 51,778,194,000. The total value of economic loss as a result of floods/landslides in Cycloops was Rp 88,401,754,100. Value of WTP community Rp 24,513,878,150. The results of AHP show that stakeholder LMA and the Community an important role in controlling the forest damage in Cycloops with value 0.30. A right approach of policies in the form of Preserved and Environmentally-Friendly Forest had the value of 0.66. The ratio value of consistency was 0.04. An alternative policy for the development of Cycloops region is an Empowerment of Forest Community with the value of 0.34, which means that the local community must be empowered.

Keywords: social economic impact, forest damage, community, CAPC

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Indonesia memiliki hutan sebesar 137.090.468 hektar. Hutan terluas berada di Kalimantan (36 juta hektar), Papua (32 juta hektar), Sulawesi (10 juta hektar) Sumatera (22 juta hektar) dan sisanya tersebar di berbagai pulau lainnya (Departemen Kehutanan, 2008).

Secara ekonomi hutan bermanfaat sebagai bahan baku industri kayu, penyediaan lapangan kerja, wisata daerah, dan salah satu sumber pendapatan daerah dan pendapatan nasional. Hutan juga bermanfaat sebagai penyangga kehidupan, pengaturan tata air dan sumber mata air, menjaga kesuburan tanah, keseimbangan iklim dan kualitas udara, *biodiversity* (flora dan fauna).

Pertumbuhan dan pembangunan ekonomi Indonesia, yang memanfaatkan sumber daya alam termasuk hutan sebagai input pembangunan, cenderung dilakukan secara eksploitatif yang berdampak pada kerusakan hutan dan lahan. Data kerusakan hutan nasional diperkirakan mencapai angka 2,83 juta hektar/tahun (Departemen Kehutanan, 2005).

Dengan semakin berkurangnya tutupan hutan Indonesia, sebagian besar kawasan Indonesia menjadi kawasan yang rentan terhadap bencana ekologis (*ecological disaster*), seperti bencana kekeringan, banjir maupun tanah longsor. Menurut data dari Bakornas Penanggulangan Bencana, sejak 1998 hingga pertengahan 2003, tercatat telah terjadi 647 bencana di Indonesia akibat kerusakan hutan dengan 2.022

korban jiwa dan kerugian miliaran rupiah, dengan 85% dari bencana tersebut merupakan bencana banjir dan longsor.

Provinsi Papua memiliki luas kawasan hutan sebesar ± 32 juta hektar. Hutan Papua yang terdiri dari hutan lindung, hutan suaka alam dan pelestarian alam, hutan produksi tetap, hutan produksi terbatas, hutan produksi konversi dan kawasan perairan (Dinas Kehutanan dan Lingkungan Hidup Provinsi Papua, 2008). Sedangkan Kabupaten Jayapura memiliki luas kawasan hutan sebesar 1.353.407 hektar, dari luas tersebut sebesar 236.459 hektar telah mengalami kerusakan.

Hutan Cagar Alam Cycloops adalah salah satu hutan suaka alam yang terdapat di Kabupaten Jayapura. Luas hutan Cycloops sebesar 22500 hektar, Sedangkan luas lahan kritis sebesar 9.374 hektar yang terdiri dari 2.703 hektar di dalam kawasan inti dan 6.671 hektar di kawasan penyangga (Dinas Kehutanan dan Lingkungan Hidup Kabupaten Jayapura, 2008).

Berdasarkan data Dinas Kehutanan dan Lingkungan Hidup Kabupaten Jayapura (2008) terdapat sekitar 5.000 warga atau 1.000 KK yang bermukim di sekitar lokasi Cycloops. Hutan Cycloops dihuni oleh suku Ormu, Tepera, Moi, Sentani, Humbolt, Numbay, serta suku Wamena, Paniai dan suku dari luar Papua.

Kerusakan kawasan Cycloops sebagai akibat dari pembangunan, sehingga memaksa masyarakat setempat memanfaatkan sumber daya alam sebagai input dalam mendapatkan pendapatan serta aktivitas masyarakat lainnya yakni penebangan pohon secara liar baik untuk membuat rumah dan dijadikan sebagai

arang untuk dijual pada pemilik warung makan. Sehingga pada tahun 2007 Cycloops mengalami erosi dan longsor yang menimbulkan kerusakan ekologi dan kerugian pada masyarakat.

Dari uraian di atas maka penulis mencoba merumuskan permasalahan pengelolaan Cycloops serta dampak longsor Cycloops yaitu; Bagaimanakah kondisi kerusakan hutan Cycloops selama ini?, Berapa besar dampak kerusakan hutan Cycloops terhadap tingkat kesejahteraan (pendapatan, kesehatan, sosial dan budaya) masyarakat? dan Bagaimana upaya mengatasi masalah kerusakan kawasan Cycloops oleh *stakeholder* (Masyarakat Adat, Pemerintah, LSM dan Swasta)?

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kerusakan hutan Cycloops yang dirasakan oleh masyarakat, memperkirakan dampak kerusakan hutan Cycloops terhadap tingkat kesejahteraan (pendapatan, kesehatan, sosial dan budaya) masyarakat, merumuskan tindakan untuk mengatasi masalah kerusakan hutan Cycloops dan rekomendasi pengembangan hutan Cycloops.

Studi ini melakukan estimasi tentang dampak kerusakan hutan Cycloops terhadap tingkat kesejahteraan (pendapatan, kesehatan, sosial dan budaya) masyarakat. Obyek penelitian adalah masyarakat yang tinggal di sekitar kawasan Cycloops yang mengalami bencana dan kerusakan harta benda, fasilitas sarana dan prasana yang disediakan pemerintah yaitu bangunan, jalan dan lain sebagainya. Asumsi yang dipakai pada penelitian ini adalah masyarakat yang mengalami bencana adalah masyarakat yang juga melakukan kerusakan (penebangan liar, pembangunan rumah, konversi lahan dan sebagainya).

Dari hasil analisis dirumuskan upaya-upaya yang dapat dilaksanakan oleh seluruh stakeholder dalam mengatasi kerusakan kawasan Cycloops dan mengembangkan model pengembangan yang baik dan berkelanjutan.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di tiga Kelurahan (Kelurahan Hinekombe, Kelurahan Sentani Kota, dan Kelurahan Dobonsolo) Distrik Sentani Kabupaten Jayapura, dan dilaksanakan pada bulan Februari 2009.

Studi ini melakukan estimasi tentang dampak kerusakan hutan Cycloops terhadap tingkat kesejahteraan (pendapatan, kesehatan, sosial dan budaya) masyarakat. Obyek penelitian dalam studi ini adalah masyarakat yang tinggal di sekitar kawasan Cycloops yang mengalami bencana dan kerusakan harta benda, selain itu fasilitas sarana dan prasana yang disediakan pemerintah yakni bangunan, infrastruktur jalan dan lain sebagainya. Asumsi yang dipakai pada penelitian ini adalah masyarakat yang mengalami bencana adalah masyarakat yang juga melakukan kerusakan (penebangan liar, pembangunan rumah, konversi lahan dan sebagainya).

Studi ini juga merumuskan upaya-upaya yang dapat dilaksanakan oleh seluruh stakeholder yang berhubungan dengan pengelolaan hutan Cycloops termasuk masyarakat yang mendiami kawasan Cycloops dan masyarakat yang terkena dampak kerusakan, dalam mengatasi masalah kerusakan kawasan Cycloops dan mengembangkan model pengembangan yang baik dan berkelanjutan.

Jenis dan Sumber Data

Data yang digunakan adalah data primer dan data sekunder. Data primer berupa data hasil wawancara tentang penurunan kesejahteraan masyarakat yang meliputi penurunan produksi hasil pertanian dan perkebunan, jumlah pengeluaran masyarakat untuk berobat ke Puskesmas dan Rumah Sakit, penurunan manfaat perlindungan, pandangan tentang keberadaan hutan Cycloops. Data Sekunder berupa gambaran umum wilayah kabupaten jayapura terdiri dari iklim, topografi, vegetasi, flora dan fauna, kondisi sosial ekonomi masyarakat dan lain sebagainya.

Metode Pengambilan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah masyarakat yang tinggal di dekat kawasan hutan Cycloops yang merasakan dampak langsung akibat longsor/erosi hutan Cycloops pada bulan Maret tahun 2007 di Distrik Sentani. Jumlah populasi yang mendiami kawasan Cycloops adalah sebanyak 5.000 orang atau sebanyak 1.000 Kepala Keluarga (KK dasar penentuan sampel yakni dengan metode Sampel Acak Distratifikasi (*stratified random sampling*) yakni :

1. Melakukan stratifikasi dan memilih penduduk secara langsung yang terkena dampak longsor/erosi berdasarkan jenis pekerjaan (petani, pegawai negeri, TNI/ABRI, pengusaha atau pegawai swasta, pengumpul pasir, pedagang).
2. Menentukan jumlah sampel atau responden penduduk minimal 10% atau sekitar 100 KK di Distrik Sentani. Sampel berdasarkan keragaman pekerjaan dan homogenitas dampak yang ditimbulkan oleh erosi/longsor (lama tidak kerja, jenis penyakit, jenis usaha, dampaknya pada kesehatan).

Metode sampel/responden dalam pengambilan kebijakan yakni metode *purposive sampling* dengan pertimbangan bahwa responden adalah pelaku (individu atau lembaga) yang mempengaruhi pengambilan kebijakan, baik langsung maupun tidak langsung dalam pengelolaan kawasan Cycloops. Responden terdiri dari tujuh orang yang dianggap mewakili *stakeholder* yaitu pejabat atau staf yang menguasai permasalahan yang berasal dari beberapa instansi/lembaga, antara lain: Dinas Kehutanan dan Lingkungan Hidup Kabupaten Jayapura, Balai Pengelolaan Konservasi Sumberdaya alam (BKSDA), Pakar Perguruan Tinggi, Tokoh Masyarakat atau Tokoh Adat, LSM Lokal Bidang

Lingkungan Hidup, LSM Internasional Bidang Lingkungan Hidup, dan Swasta (Pengusaha).

Metode Analisis Data

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari :

Analisis Tingkat Penurunan Produksi Pertanian dengan menggunakan Pendekatan Perubahan Produktivitas :

Pendekatan ini mengacu pada perubahan produktivitas dalam sistem produksi pertanian, perkebunan, dan perikanan. Pada umumnya teknik ini diterapkan untuk menduga perbedaan produksi output sebelum dan sesudah dampak dari suatu aktivitas maupun intervensi pengelolaan.

Metode ini menghitung dari sisi kerugian (apa yang hilang) akibat suatu tindakan. Pendekatan ini menjadi dasar bagi pembayaran kompensasi bagi *property* yang semestinya dibeli oleh pemerintah untuk tujuan seperti membangun jalan tol, bandara, instalasi militer dan lain-lain. Misalnya suatu wilayah ditetapkan sebagai kawasan konservasi, diperlukan biaya kompensasi bagi petani atau pemilik lahan yang merelakan tanahnya dipergunakan untuk tujuan pembangunan yang ramah lingkungan misalnya: cagar alam, hutan lindung dan lain-lain. Seperti perhitungan berikut ini :

$$PHPT = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \{ (PHPTB_{ij} - PHPTS_{ij}) \times LTP_{ij} \times HPT_{ij} \}$$

Dimana:

PHPT : Nilai kerugian turunnya hasil panen tanaman pertanian/perkebunan (Rp)

PHPTB_{ij} : Jumlah hasil panen tanaman pertanian/perkebunan ke-i per hektar sebelum erosi, di lokasi j (kg/ha)

PHPTS_{ij} : Jumlah hasil panen tanaman pertanian/perkebunan ke-i per hektar setelah erosi, di lokasi j (kg/ha)

LTP_{ij} : Luas tanaman pertanian/perkebunan ke-i sekarang, di lokasi j (ha)

HPT_{ij} : Harga produksi tanaman pertanian/perkebunan ke-i sekarang, di lokasi j (Rp/kg)

i : Jenis tanaman pertanian/perkebunan

j : Areal perkebunan dan pertanian di Kawasan hutan CAPC.

Analisis Dampak Kerusakan Hutan Cycloops Terhadap Kesehatan Masyarakat Dengan Menggunakan Pendekatan Biaya Pengobatan (*Cost of Illness*).

Metode Biaya Pengobatan (*cost of Illness*), digunakan untuk memperkirakan biaya morbiditas akibat perubahan yang menyebabkan orang menderita sakit. Total biaya dihitung baik secara langsung maupun tidak langsung. Biaya langsung, yaitu mengukur biaya yang harus disediakan untuk perlakuan penderita lain meliputi: a) perawatan pada rumah sakit, b) perawatan selama penyembuhan, c) pelayanan kesehatan yang lain, dan d) obat-obatan.

Biaya tidak langsung mengukur nilai kehilangan produktivitas akibat seseorang menderita sakit. Biaya tidak langsung meliputi pendapatan yang hilang akibat

seseorang menderita sakit sehingga tidak bekerja. Taksiran biaya tidak termasuk rasa sakit yang diderita dan biaya penderitaannya sendiri. Umumnya digunakan untuk menilai dampak polusi udara terhadap morbiditas.

Analisa Dampak Sosial Yang Dirasakan Masyarakat di Distrik Sentani Sebagai Dampak Dari Erosi/ Longsor Hutan CAPC dengan Menggunakan Pendekatan *Deskriptif-Kualitatif*.

Analisa *deskriptif-kualitatif* mengacu pada Miles dan Huberman (1992) yaitu dengan tahapan reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan/verifikasi. Pendekatan *deskriptif kualitatif* digunakan untuk mengamati dampak sosial dan dampak lingkungan yang dirasakan masyarakat akibat erosi/longsor hutan CAPC.

Analisa Nilai Penurunan Kawasan Perlindungan dengan Memakai Pendekatan *Transfer Benefit*

Perhitungan nilai manfaat untuk penurunan kawasan perlindungan didasarkan kepada pendekatan *transfer benefit*. Nilai *transfer benefit* konservasi *biodiversity* untuk vegetasi hutan di Indonesia sebesar US\$ 300/km²/tahun (konversi US\$ 1= Rp 2500), menurut EEPSEA dan WWF (1998) dalam Glover dan Timothy (1999). Notasi perhitungan nilai pilihan konservasi *biodiversity* sebagai berikut :

$$NPKB = \sum_{j=1}^n (NKB_j \times LA_j)$$

Dimana :

NPKB = Nilai manfaat pilihan konservasi *biodiversity* (Rp)

NKB_j = Nilai konservasi *biodiversity*/km²/tahun di lokasi longsor j (Rp/km²/tahun)

LA_j = Luas areal longsor ke-j (km²)

j = (Hutan CAPC).

Analisis Nilai Ekonomi Total (NET)

Total nilai ekonomi suatu sumberdaya dikelompokkan menjadi 2 (dua) yaitu: nilai penggunaan (*use value*) dan nilai intrinsik (*non use value*) (Pearce dan Turner, 1990; Pearce dan Moran, 1994; Turner, Pearce dan Bateman, 1994). Selanjutnya, dijelaskan bahwa nilai penggunaan (*use value*) dibagi lagi menjadi nilai penggunaan langsung (*direct use value*), nilai penggunaan tidak langsung (*indirect use value*) dan nilai pilihan (*option value*). Nilai penggunaan diperoleh dari pemanfaatan aktual lingkungan (Turner, Pearce dan Bateman, 1994). Nilai penggunaan berhubungan dengan nilai karena responden memanfaatkannya atau berharap akan memanfaatkannya di masa mendatang (Pearce dan Moran, 1994).

$$TEV = UV + NUV$$

$$UV = DUV + IUV + OV$$

$$NUV = XV + BV$$

Sehingga :

$$TEV = (DUV + IUV + BV) + (XV + BV)$$

Keterangan :

- TEV = *Total Economic Value* (total nilai ekonomi)
- UV = *Use Value* (nilai penggunaan)
- NUV = *Non Use Value* (nilai instrinsik)
- DUV = *Direct Use Value* (nilai penggunaan langsung)
- IUV = *Indirect Use Value* (nilai penggunaan tak langsung)
- OV = *Option Value* (nilai pilihan)
- XV = *Existence Value* (nilai keberadaan)
- BV = *Bequest Value* (nilai warisan/kebanggaan)

Nilai penggunaan langsung adalah nilai yang ditentukan oleh kontribusi lingkungan pada aliran produksi dan konsumsi (Munasinghe, 1993). Nilai penggunaan langsung berkaitan dengan output yang langsung dapat dikonsumsi misalnya makanan, biomas, kesehatan, rekreasi (Pearce dan Moran, 1994). Sedangkan nilai penggunaan tidak langsung ditentukan oleh manfaat yang berasal dari jasa-jasa lingkungan dalam mendukung aliran produksi dan konsumsi (Munasinghe, 1993). Nilai pilihan (*option value*) berkaitan dengan pilihan pemanfaatan lingkungan di masa datang. Pernyataan preferensi (kesediaan membayar) untuk konservasi sistem lingkungan atau komponen sistem berhadapan dengan beberapa kemungkinan pemanfaatan oleh individu di hari kemudian.

Nilai *intrinsik* dikelompokkan menjadi dua bagian yaitu: nilai warisan (*bequest value*) dan nilai keberadaan (*existence value*). Nilai intrinsik berhubungan dengan kesediaan membayar positif, jika responden tidak bermaksud memanfaatkannya dan tidak ada keinginan untuk memanfaatkannya (Pearce dan Moran, 1994). Nilai warisan berhubungan dengan kesediaan membayar untuk melindungi manfaat lingkungan bagi generasi mendatang. Nilai warisan adalah bukan nilai penggunaan untuk individu penilai, tetapi merupakan potensi penggunaan atau bukan penggunaan di masa datang (Turner *et. al*, 1994). Nilai keberadaan muncul, karena adanya kepuasan atas keberadaan sumberdaya, meskipun penilai tidak ada keinginan untuk memanfaatkannya.

Nilai ekonomi total (NET) dampak kerusakan hutan CAPC diformulasikan sebagai berikut :

$$NET = ML$$

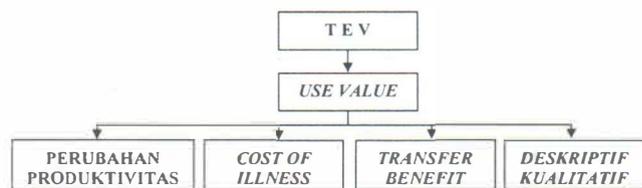
Dimana:

ML = Manfaat langsung

Pendekatan yang digunakan untuk menghitung nilai ekonomi total hutan CAPC adalah dengan menggunakan Metode Perubahan Produktivitas, *Cost of Illness*, dan *Deskriptif Kualitatif* (Gambar 1).

Analisis Kebijakan

Dye (1978) mendefinisikan kebijakan publik sebagai "*what-ever government choice to do or not to do*" (apapun yang dipilih pemerintah untuk dilakukan dan tidak dilakukan). Perumusan kebijakan adalah proses sosial dimana proses intelektual melekat didalamnya



Gambar 1 Teknik Pendekatan Perhitungan Nilai Ekonomi Total

tidak berarti bahwa efektivitas relatif dari proses intelektual tidak dapat ditingkatkan, atau proses sosial dapat diperbaiki (Bauer dalam Dunn, 2003).

Oleh karena analisis kebijakan merupakan bentuk etika terapan yang pada akhirnya berupaya menciptakan pengetahuan yang dapat meningkatkan efisiensi pilihan atas berbagai alternatif kebijakan. Model kebijakan adalah sajian yang sederhana mengenai aspek-aspek terpilih dari suatu situasi problematis yang disusun untuk tujuan-tujuan khusus. Model-model kebijakan tersebut yaitu: 1) Model Deskriptif, 2) Model Normatif, 3) Model Verbal, 4) Model Simbolik, 5) Model Prosedural, 6) Model Pengganti, dan 7) Model Prespektif.

Menurut Dunn (2003) analisis kebijakan adalah awal, bukan akhir, dari upaya untuk meningkatkan proses pembuatan kebijakan berikut hasilnya. Dalam kaitannya dengan analisis kebijakan pengelolaan kawasan CAPC, maka model kebijakan yang dianggap paling sesuai adalah model prosedural. Model prosedural ini menggunakan serangkaian prosedur sederhana untuk menunjukkan dinamika hubungan diantara variabel-variabel yang dipercayakan memberikan ciri pada masalah kebijakan.

Bentuk sederhana dari model prosedural adalah "*pohon keputusan*". Pohon keputusan berguna untuk membandingkan estimasi subjektif mengenai akibat-akibat yang mungkin dari berbagai pilihan kebijakan dimana ada kondisi terdapat kesulitan untuk memperhitungkan resiko dan ketidakpastian data yang ada. Untuk penelitian ini digunakan tiga pendekatan dalam menganalisis kebijakan (Tabel 1) tiga pendekatan analisis kebijakan.

Tabel 1 Tiga Pendekatan Analisis Kebijakan

No. Pendekatan	Pertanyaan Utama	Tipe Informasi
1. Empiris	Adakah dan akankah (fakta)	Deskriptif dan Prediktif
2. Valuatif	Apa manfaatnya (nilai)	Valuatif
3. Normatif	Apa yang harus dipebuat (aksi)	Preskriptif

Sumber : Dunn, 2003.

Pendekatan Analisis Hirarki Proses (AHP)

Analisis hirarki proses (AHP) atau yang juga dikenal dengan istilah proses hirarki analitik (PHA) atau analisis jenjang keputusan (AJK), pertama kali dikembangkan oleh Thomas L. Saaty pada tahun 1970. AHP didesain untuk menangkap secara rasional persepsi orang yang berhubungan sangat erat dengan permasalahan tertentu, melalui prosedur yang didesain

untuk sampai pada suatu skala preferensi di antara berbagai sel alternatif.

AHP merupakan suatu pendekatan yang bertujuan untuk membuat suatu model permasalahan yang tidak mempunyai suatu struktur, dan biasanya diterapkan untuk masalah-masalah yang terukur (*kualitatif*), maupun masalah-masalah yang memerlukan pendapat (*judgement*) maupun pada situasi yang kompleks atau masalah yang tidak terstruktur, pada situasi dimana data, informasi statistik sangat minim atau tidak ada sama sekali dan hanya bersifat kualitatif yang didasari oleh persepsi, pengalaman maupun intuisi.

Dalam penyelesaian permasalahan dengan AHP ada beberapa prinsip dasar yang harus dipahami antara lain:

- a. *Dekomposisi*, setelah didefinisikan maka dilakukan dekomposisi yaitu memecah persoalan yang utuh menjadi unsur-unsurnya. Untuk mendapatkan hasil yang akurat maka, dilakukan pemecahan unsur-unsur tersebut sampai tidak dapat dipecahkan lagi sehingga didapat beberapa tingkatan dari persoalan tadi.
- b. *Comparative Judgement*, prinsip ini berarti membuat penilaian tentang kepentingan relatif dua elemen pada suatu tingkat tertentu dalam kaitannya dengan tingkat di atasnya. Penilaian ini merupakan inti dari AHP karena akan berpengaruh terhadap prioritas elemen-elemen. Hasil dari penilaian ini lebih mudah disajikan dalam bentuk perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*).
- c. *Syntheses of Priority*, dari setiap matrik *pairwise comparison* kemudian dicari eigen vektornya untuk mendapat prioritas lokal. Karena matrik *pairwise comparison* terdapat suatu tingkat maka untuk mendapat prioritas global, harus dilakukan sintesis diantara prioritas lokal. Prosedur melakukan sintesis berbeda menurut bentuk hirarki. Pengurutan elemen-elemen menurut kepentingan relatif menurut prosedur sintesis dinamakan *priority setting*.
- d. *Logical Consistency*, konsistensi memiliki dua makna, pertama, bahwa obyek-obyek yang serupa dapat dikelompokkan sesuai dengan keragaman dan relevansinya. Kedua, adalah tingkat hubungan antara obyek-obyek yang didasarkan pada kriteria tertentu.
- e. Pendekatan AHP menggunakan skala Saaty (1991) mulai dari bobot 1 sampai 9. Nilai bobot 1 menggambarkan sama penting (untuk atribut yang sama skalanya selalu diberi nilai bobotnya 1), sedangkan nilai 9 menggambarkan kasus atribut yang "penting absolut", penting dibandingkan dengan lainnya.

Tahap paling penting dari AHP adalah penilaian pasangan (*judgement*) antara faktor pada suatu tingkat hirarki. Penilaian ini dilanjutkan untuk memberikan bobot *numerik* atau *verbal* berdasarkan perbandingan

berpasangan antara faktor yang satu dengan faktor yang lainnya. Selanjutnya melakukan analisis untuk menentukan faktor mana yang paling tinggi atau paling rendah peranannya terhadap level atas dimana faktor tersebut berada.

Keberhasilan penggunaan AHP tergantung pada penggunaan hirarki yang tepat dan problem yang tidak terukur sampai pada pengambilan keputusan, karena AHP mampu mengkonversi faktor-faktor yang tidak dapat diukur (*intangibile*) dalam aturan yang biasa dibandingkan. Untuk mengisi perbandingan tingkat kepentingan suatu elemen terhadap elemen lain, maka dapat digunakan pembobotan berdasarkan skala AHP yang disampaikan oleh Saaty (1991) disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 Skala Banding Secara Berpasangan Model Saaty

Intensi- tas Kepen- tingan	Definisi	Penjelasan
1.	Kedua elemen yang dibandingkan sama pentingnya (<i>equal</i>)	Dua elemen mempunyai pengaruh yang sama besar pada sifat itu
3.	Elemen yang sedikit lebih penting dibanding elemen yang lain (<i>moderate</i>)	Pengalaman dan pertimbangan sedikit mendukung satu elemen yang lainnya
5.	Elemen yang satu sangat penting dibanding elemen lainnya (<i>strong</i>)	Pengalaman dan pertimbangan dengan kuat mendukung satu elemen atas elemen yang lainnya
7.	Satu elemen jelas lebih penting daripada elemen lainnya (<i>very strong</i>)	Satu elemen dengan kuat mendukung, dominansi mendukung tingkat penegasan tinggi yang mungkin menguat
9.	Satu elemen mutlak lebih penting dibandingkan elemen lainnya (<i>extreme</i>)	Yang satu atas yang lainnya memiliki tingkat penegasan tertinggi yang mungkin menguatkan
2,4,6,8	Apabila ragu-ragu diantara kedua elemen yang diperbandingkan didekati dengan nilai yang berdekatan	Kompromi diperlukan antara dua pertimbangan
1/(-9)	Jika untuk aktivitas i mendapat suatu angka bila dibandingkan dengan aktivitas j, maka j mempunyai nilai kebalikan bila dibandingkan dengan i.	

Sumber: Saaty, (1991).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Kerusakan Hutan CAPC yang Dirasakan Oleh Masyarakat

Kerusakan hutan CAPC yang terjadi beberapa tahun terakhir ini memang sangat besar, hal itu terlihat dari semakin banyaknya penebangan liar, konversi lahan menjadi lahan pertanian, pembangunan rumah di atas gunung Cycloops, serta kegiatan-kegiatan masyarakat suku Wamena, Paniai dan lainnya yang tidak bertanggungjawab dan menyebabkan kerusakan pada flora yang menjadi endemik di Cycloops.

Dampak sosial yang dirasakan oleh masyarakat yakni berupa biaya sosial, perubahan budaya/gaya hidup dan munculnya kecemburuan sosial. Sedangkan pada aspek modal sosial yang dirasakan masyarakat mengalami peningkatan, hal itu disebabkan oleh komunikasi, solidaritas antar masyarakat semakin baik.

Pada aspek budaya atau kebiasaan hidup sehari-hari

Tabel 3 Nilai Kerugian Penurunan Produksi Sektor Pertanian, Peternakan dan Perikanan Tahun 2007

Jenis Komoditi	Sebelum Banjir/Longsor				Sesudah Banjir/ Longsor		Penu- runan Produksi (kg/ha)	Jumlah (Rp)
	Luas (m ²)	Produksi (kg/m ² / ekor)	Harga (Rp/kg)	Pendapatan (Rp)	Produksi (kg/m/ ekor)	Pendapatan (Rp)		
1. Cabe	50	15	65.000	48.750.000	2	6.500.000	13	42.250.000
2. Singkong	150	20	20.000	60.000.000	10	30.000.000	10	30.000.000
3. Pinang	150	20	80.000	240.000.000	10	120.000.000	10	120.000.000
4. Pisang	50	350	15.000	262.500.000	150	112.500.000	200	150.000.000
5. Ikan	50	625	35.000	1.093.750.000	125	218.750.000	500	875.000.000
6. Babi	30	7500	80.000	18.000.000.000	1875	4.500.000.000	5625	13.500.000.000
7. Sapi	30	10.500	80.000	25.200.000.000	1750	4.200.000.000	8750	21.000.000.000
8. Ayam	5	26	65.000	8.450.000	10	3.250.000	16	5.200.000
9. Itik	3	25	75.000	5.625.000	12,5	2.812.500	12,5	2.812.500
Jumlah	518	19.081	515.000	44.919.075.000	3932	9.193.812.500	15.124	35.725.262.500

Sumber : Data Primer diolah, (2009)

masyarakat juga mengalami perubahan. Kondisi dulu sebelum terjadi banjir/longsor Gunung Cycloops, hubungan sosial antar masyarakat tidak terlalu baik dan lebih mementingkan diri sendiri. Kondisi sekarang setelah banjir/longsor Cycloops hubungan masyarakat semakin akrab dan gaya hidup mereka semakin menunjukkan kepedulian dengan sesama masyarakat lainnya, yang ditandai dengan kegiatan gotong-royong dalam membersihkan kotoran-kotoran dan lumpur yang menggenangi rumah tetangganya tanpa dibayar dan dipaksa.

Perubahan kepedulian tersebut terjadi secara tidak langsung dan tanpa paksaan, hal itu semata-mata terjadi sebagai bagian dari upaya penanggulangan dan rehabilitasi akibat dampak banjir/longsor yang terjadi. Sebaliknya kondisi keakraban dan hubungan (*relationship*) antar masyarakat semakin baik.

Dampak Kerusakan Hutan Cycloops Terhadap Tingkat Kesejahteraan (pendapatan, kesehatan, sosial dan budaya) masyarakat.

Pendekatan Perubahan Produktivitas Sebelum dan Sesudah Banjir/ Longsor Cycloops

Kerugian pada produktivitas hasil pertanian, peternakan, dan perikanan masyarakat akibat longsor/banjir gunung Cycloops yakni perubahan pendapatan masyarakat sebelum banjir/longsor Cycloops Rp 44.919.075.000, setelah banjir/longsor Cycloops Rp 9.193.812.500. Jumlah kerugian Rp 35.725.262.500 (Tabel 3).

Pendekatan Cost of Illness

Data Dinas Kesehatan Kabupaten Jayapura 2007, menunjukkan bahwa akibat dari longsor/banjir Cycloops menyebabkan masyarakat mengalami penyakit gatal-gatal, malaria, dan lain-lain. Hasil analisis menunjukkan responden yang dirawat dan menginap di RS/Puskesmas 215 orang, biaya rata-rata/orang Rp 825.667 dan total biaya pengobatan Rp 90.750.000. Jumlah responden yang dirawat dan tidak menginap 735 orang, biaya rata-rata/orang Rp 51.000, total biaya

pengobatan Rp 19.635.000 (Tabel 4). Rata-rata biaya kesehatan akibat banjir/longsor hutan Cycloops relatif lebih tinggi dibandingkan perhitungan kerugian secara nasional tahun 1997 baik yang dilakukan oleh EEPSEA dan WWF (1998) Rp 462.000/orang maupun UNDP dan Kementerian LH (1998) Rp 311.000/orang. Perbedaan ini disebabkan karena harga-harga barang di Jayapura-Papua lebih mahal dibandingkan dengan

perhitungan secara nasional.

Biaya tidak langsung meliputi kehilangan pendapatan akibat tidak bekerja karena mengalami sakit, dan aktivitas lainnya. Tabel di atas menunjukkan bahwa jumlah upah harian pada semua pekerjaan berkisar antara Rp 20.000-Rp 250.000 perhari. PNS diupah Rp 40.000/hari, pegawai swasta Rp 32.900, pegawai BUMN Rp 250.000, Wiraswasta Rp 30.000, Honorer Rp 20.000, dan petani Rp 25.000. Jumlah nilai kerugian terbesar masyarakat di Kelurahan Dobonsolo Rp 5.695.080, Kelurahan Hinekombe Rp 5.251.680, dan Kelurahan Sentani Kota Rp 4.155.840. Total kerugian dirasakan masyarakat Distrik Sentani akibat tidak bekerja Rp 15.102.600 (Tabel 5).

Analisa Nilai Kerusakan Sarana dan Prasarana

Dampak yang dialami masyarakat yakni terjadinya kerusakan perumahan, infrastruktur jalan raya, transportasi, telekomunikasi, layanan air bersih, macetnya aktivitas perekonomian dan perdagangan (Tabel 6).

Dari tabel 6 menunjukkan nilai kerusakan rumah untuk jenis rusak ringan di Kelurahan Hinekombe, Sentani Kota dan Dobonsolo sebesar Rp 30.970.000, tingkat kerusakan sedang sebesar Rp 5.950.000, dan tingkat kerusakan berat adalah Rp 18.950.000. Tingkat kerusakan hanyut/hancur jumlah kerugian sebesar Rp 675.000.000, serta jumlah kerugian yakni sebesar Rp 730.870.000.

Tabel 4 Rekapitulasi Penyakit akibat longsor Cycloops di Kota Sentani

No.	Pola Pencegahan Penyakit	Jumlah Orang Sakit Pada Saat Banjir (Orang)	Jumlah Orang Sakit Pada Kondisi Normal (Orang)	Biaya Berobat Rata-Rata/Orang (Rp)	Selisih Total Biaya Pengobatan (Rp)
1.	Dirawat dan Menginap	215	105	825.000	90.750.000
2.	Dirawat dan Tidak Menginap	735	350	51.000	19.635.000
3.	Beli Obat Sendiri	4.172	2.075	20.000	41.940.000
	Jumlah	5.122	2.530	-	152.325.000

Sumber : Dinas Kesehatan Kabupaten Jayapura, Data Primer diolah, (2008).

Tabel 5 Nilai Kerugian Ekonomi Penduduk Tidak Bekerja Akibat Banjir/ Longsor Cycloops Tahun 2007 di Kota Sentani

Kampung	No.	Jenis Pekerjaan	Periode Banjir/Longsor CA. Cycloops Maret 2007				
			Jlh Pekerja (Org)	Jlh Tdk Kerja (Org)	Upah Harian (Rp/org/hr)	Lama Hari Tdk kerja (Hari)	Jlh Nilai Kerugian (Rp)
Hinekombe	1	Peg. Negeri	18	15	48.000	4	2.880.000
	2	Peg. Swasta	15	8	39.480	2	631.680
	3	Peg. BUMN	2	2	300.000	2	1.200.000
	4	Wiraswasta	2	2	30.000	7	420.000
	5	Honoror	1	1	24.000	5	120.000
	6	Petani	-	-	-	-	-
Jumlah			38	26	441.480	20	5.251.680
Sentani Kota	1	Peg. Negeri	14	12	48.000	5	2.880.000
	2	Peg. Swasta	6	4	39.480	2	315.840
	3	Peg. BUMN	3	1	300.000	2	600.000
	4	Wiraswasta	1	1	30.000	5	150.000
	5	Honoror	-	-	-	-	-
	6	Petani	1	1	30.000	7	210.000
Jumlah			25	19	447.480	21	4.155.840
Dobonsolo	1	Peg. Negeri	22	18	48.000	4	3.456.000
	2	Peg. Swasta	10	7	39.480	3	829.080
	3	Peg. BUMN	4	2	300.000	2	1.200.000
	4	Wiraswasta	-	-	-	-	-
	5	Honoror	-	-	-	-	-
	6	Petani	1	1	30.000	7	210.000
Jumlah			37	28	417.480	16	5.695.080
Total			100	73		57	15.102.600
Rata-Rata			33.34	24.34	435.480	19	5.034.200

Sumber : Data Primer diolah, 2009

Dampak Sosial Longsor/Banjir di Distrik Sentani

Longsor/banjir Gunung Cycloops mengakibatkan hubungan sosial kemasyarakatan semakin baik. Tumbuhnya kembali rasa gotong-royong untuk memperbaiki sarana dan prasarana yang rusak. Aspek budaya masyarakat tidak terganggu akibat banjir tersebut, karena tidak ada aktivitas masyarakat yang mengganggu kebiasaan dan norma-norma yang terdapat pada masyarakat. Aspek ekologi hutan Cycloops mengalami perubahan yakni munculnya jalur mata air yang baru, sehingga mempengaruhi debit air PDAM Kabupaten Jayapura. Dampak lainnya yakni habitat tidak dapat berfungsi dengan baik, sehingga mengganggu kehidupan flora dan fauna serta *biodiversity* lainnya yang terdapat di gunung Cycloops.

Nilai Ekonomi Total (NET) Dampak Kerusakan (Banjir/Longsor) Cycloops

Banjir/longsor hutan Cycloops menimbulkan kerugian ekonomi masyarakat dalam bentuk penurunan produktivitas, kesehatan, dan kerusakan sarana dan prasarana (Tabel 7). Hasil tabel 7 menunjukkan

Tabel 6 Dampak Longsor Cycloops terhadap Kerusakan Perumahan Masyarakat

Nama Kampung	Jumlah Kerusakan				Nilai Kerugian				Jumlah Kerugian (Rp)
	Rusak Ringan (Unit)	Rusak Sedang (Unit)	Rusak Berat (Unit)	Hanyut/Hancur (Unit)	Rusak Ringan (Rp)	Rusak Sedang (Rp)	Rusak Berat (Rp)	Hanyut/Hancur (Rp)	
Hinekombe	32	1	4	3	13.550.000	2.100.000	8.800.000	245.000.000	269.450.000
Sentani Kota	20	3	-	2	7.850.000	2.050.000	-	370.000.000	379.900.000
Dobonsolo	27	1	5	2	9.570.000	1.800.000	10.150.000	60.000.000	81.520.000
Jumlah	79	5	9	7	30.970.000	5.950.000	18.950.000	675.000.000	730.870.000

Sumber : Data Primer diolah, (2009).

Tabel 7 Total Nilai Ekonomi Kerusakan Hutan Cycloops di Distrik Sentani

No.	Dampak Kerugian	Kerugian persatuan (Rp/ha/unit/org)	Nilai Kerugian (Rp)
1.	Kerusakan Sarana dan Prasarana ⁽¹⁾		
a.	Bangunan	1.810	11.240.000.000
b.	Infrastruktur	1.775	20.370.785.000
c.	Barang Non Bangunan	1.944	2.689.915.000
Jumlah -1		5.529	35.681.064.000
2.	Dampak Banjir/Longsor Cycloops ⁽²⁾		
a.	Perubahan Produktivitas (Pertanian, Peternakan dan Perikanan)	15.214	35.725.262.500
b.	Usaha Perdagangan	13	1.211.130.000
c.	Kesehatan Masyarakat	2.592	152.325.000
d.	Penduduk Tidak Bekerja	100	15.102.600
e.	Kerusakan Perumahan Masyarakat	100	730.870.000
Jumlah -2		15.527	37.834.690.100
3.	Kenyamanan ⁽³⁾	172.500	14.886.000.000
Total Kerugian (1-3)		193.556	88.401.754.100

Sumber : Data Primer diolah, (2009).

Keterangan: ⁽¹⁾ Perunit; ⁽²⁾ Perhektar; ⁽³⁾ Perkilogram dan Rupiah

bahwa total kerugian masyarakat akibat banjir/longsor Cycloops Tahun 2007 adalah sebesar Rp 88.401.754.100.

Analisis Hirarki Proses (AHP)

Analisis Konsistensi Antara Variabel Secara Horizontal

Hasil analisis AHP menunjukkan bahwa stakeholder LMA dan Masyarakat yang berperan penting dalam mengatasi kerusakan hutan Cycloops nilai 0.30 (Tabel 8).

Pendekatan kebijakan yang paling tepat adalah pendekatan Hutan Lestari dan Ramah Lingkungan sebesar 0.66. Nilai rasio konsistensi sebesar 0.04 artinya terdapat konsistensi pendapat para Stakeholder sehingga tidak perlu direvisi kembali (Tabel 9).

Alternatif kebijakan pengembangan hutan Cycloops adalah kebijakan Pemberdayaan Masyarakat Hutan dengan bobot nilai rata-rata 0.34 (tabel 10).

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

1. Tingkat kerusakan hutan CAPC mengalami peningkatan, yang disebabkan oleh kegiatan penebangan liar, konversi lahan menjadi lahan pertanian, pembangu-

Tabel 8 Tataran Kepentingan Stakeholder

No.	Stakeholder	Bobot	Prioritas
1.	Lembaga Masyarakat Adat (LMA)	0.30	1
2.	Masyarakat	0.30	2
3.	Pemerintah Daerah	0.25	3
4.	Akademisi/LSM Lingkungan	0.09	4
5.	Swasta/Pengusaha	0.06	5

Inkonsistensi Rasio = 0,04

Sumber : Data Primer diolah, (2009)

Tabel 9 Pendekatan Kebijakan

No.	Pendekatan Kebijakan	Bobot	Prioritas
1.	Hutan Lestari dan Ramah Lingkungan	0.66	1
2.	Pencegahan Konflik Pengelolaan	0.24	2
3.	Pengembangan Ekonomi, Sosial dan Budaya	0.10	3

Inkonsistensi Ratio = 0,04

Sumber : Data Primer diolah, (2009)

Tabel 10 Alternatif Kebijakan Dalam Mengatasi Kerusakan Hutan CAPC

No.	Pendekatan Kebijakan	Bobot	Prioritas
1.	Pemberdayaan Masyarakat Hutan	0.34	1
2.	Pengembangan Lembaga Ekonomi	0.29	2
3.	Penguatan Lembaga Masyarakat Adat	0.17	3
4.	Penegakan Hukum	0.13	4
5.	Pengembangan Hutan Wisata/Pendidikan	0.07	5

Inkonsistensi Rasio = 0 04

Sumber : Data Primer diolah, 2009

nan rumah, dan perburuan flora dan fauna yang dilaksanakan oleh masyarakat sekitar hutan.

- Total kerugian masyarakat akibat longsor/banjir Cycloops yakni Rp 88.401.754.100 yang terdiri dari Rp 35.725.262.500 kerugian penurunan produktivitas pertanian, Rp 152.325.000 kerugian pada kesehatan masyarakat, Rp 15.102.600 kerugian ekonomi penduduk akibat tidak bekerja, Rp 730.870.000 kerugian ekonomi kerusakan perumahan masyarakat, Rp 35.681.064.000 kerugian kerusakan sarana dan prasarana, Rp 1.211.130.000 kerugian usaha perdagangan, dan Rp 14.886.000.000 kerugian kehilangan kenyamanan yang dirasakan masyarakat.
- Hasil analisis AHP menunjukkan stakeholder LMA dan Masyarakat yang berperan penting dalam kelestarian Cycloops dengan nilai 0.30. Metode pendekatan kebijakan hutan lestari dan ramah lingkungan bobot nilai 0.66, nilai rasio konsistensi sebesar 0.04. Serta alternatif kebijakan yakni pemberdayaan masyarakat hutan dengan bobot nilai rata-rata 0.34.

Saran

- Keseriusan pihak BKSDA Papua sebagai pihak yang bertanggung jawab terhadap pengelolaan, pengamanan dan pengawasan hutan Cycloops lebih ditingkatkan lagi dan berkoordinasi dengan satuan pengamanan swakarsa masyarakat, dan tokoh-tokoh masyarakat.
- Penyuluhan tentang manfaat keberadaan hutan Cy-

cloops dalam kehidupan masyarakat perlu dilakukan secara berkelanjutan sampai pada munculnya kesadaran untuk menjaga dan melestarikan Cycloops oleh masyarakat itu sendiri.

- Dibutuhkan keterlibatan masyarakat setempat dalam kegiatan pemeliharaan dan pengawasan hutan Cycloops.
- Rekomendasi stakeholder berdasarkan hasil analisis AHP yakni masyarakat setempat harus diberdayakan. Program pemberdayaan dapat berupa pemberian hewan ternak, modal kerja, koperasi usaha kecil, dan kegiatan ekonomi kerakyatan yang sifatnya produktif, mandiri dan berkesinambungan.

DAFTAR PUSTAKA

[Dephut] Departemen Kehutanan. 2005. Laju Kerusakan Hutan dan Lahan di Indonesia. Jakarta: Dephut.

[Dephut] Departemen Kehutanan. 2008. *Statistik Kehutanan Indonesia*. Jakarta: Dephut.

[Dinhu LH] Dinas Kehutanan dan Lingkungan Hidup Kabupaten Jayapura. 2008. *Status Lingkungan Hidup Daerah Kabupaten Jayapura Tahun 2008*. Jayapura: Dinhu LH.

[Dinkes] Dinas Kesehatan Kabupaten Jayapura. 2008. Rekapitulasi Penyakit akibat longsor Cycloops di Kota Sentani. Jayapura. Dinkes.

Dunn WN. 2003. *Pengantar Analisis Kebijakan Publik*. Penerjemah; Yogyakarta: UGM Press.

Dye TR. 1978. *Understanding Public Policy*, Edisi ketiga, Prentice - Hall, Inc, USA.

EEPSEA, WWF. 1998 *The Indonesian Fires and Haze of 1997: The Economic Toll*. Economic and Environmental Program for SE Asia and The World Wide Fund for Nature (WWF).

Glover D, Timothy J. 1999. *Indonesi's Fires and Haze, The Cost of Catastrophe*. Institute of Southeast Asian Studies, Singapore and International Development Research Center, Canada.

Miles MB, Huberman AM. 1992. *Analisis Data Kualitatif: Buku Sumber Tentang Metode-Metode Baru*. Jakarta: UI Press.

Munangsihe M. 1993. *Environmental Economics and Sustainable Development*. *World Bank Environment Paper Number 2*.

UNDP, KLH. 1998. *Laporan Kebakaran Hutan dan Lahan di Indonesia Jilid 1: Dampak, Faktor dan Evaluasi*. UNDP-KLH. Jakarta.

Pearce DW, Turner RK. 1990. *Economics of Natural Resources and The Environment*. Harvester Wheatsheaf. New York. London. Sidney.

Pearce D, Moran D. 1994. *The Economics Value of Biodiversity*. Earthscan Publication Limited. London. IUCN.

Saaty TL. 1991. *Pengambilan Keputusan Bagi Para Pemimpin*. PT. Pustaka Binaman Pressindo. Jakarta.

Turner RK, Pearce D, Bateman I. 1994. *Environmental Economics: An Elementary Introduction*. Harvester Wheatsheaf.