

**VALUASI EKONOMI SUMBERDAYA ALAM TAMAN HUTAN RAYA BUKIT SOEHARTO DI
PROVINSI KALIMANTAN TIMUR**
(Economic Valuation of Natural Resources of Bukit Soeharto Forest Park at East Borneo Province)

Erfan Noor Yulian¹Lailan Syaufina²Eka Intan Kumala Putri³

¹Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor, Jalan Raya Dramaga, Kampus IPB Dramaga, Bogor 16680

²Departemen Silviculture, Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor, Jalan Lingkar Kampus IPB, Kampus IPB Dramaga, Bogor 16680

³Departemen Ekonomi Sumberdaya Lingkungan, Fakultas Ekonomi dan Manajemen, Institut Pertanian Bogor, Jalan Lingkar Kampus IPB, Kampus IPB Dramaga, Bogor 16680

Abstract

Bukit Soeharto Forest Park at East Borneo Province has benefits for community in around it, not only direct use (tangible benefit) but also indirect use (intangible benefit). In order to identify the economic value benefit of the forest park, calculation of the total economic value of forest park Bukit Soeharto is required. By using productivity, substitution value and contingency approaches, any commodities such as tree, firewood, medicinal plant, fauna, rattan, fruit, honey, vegetables, water, carbon sink, coal, flood control, damage caused by forest fires, forest damage due to illegal logging and forest damage caused by coal mining the forest park, have total economic value of Rp. 141,390,367,264,492.00. This result of the research is expected give input for the Bukit Soeharto forest park community, for them to have high motivation to preserve the existent of the forest. For any stakeholders such as Regional Government, Forest Department, NGO, this research is expected to give inputs for the potential development of Bukit Soeharto forest park.

Keyword: valuation, economic, forest park, Bukit Soeharto, benefit, productivity, substitution value contingency

Pendahuluan

Pengelolaan sumberdaya alam termasuk hutan terkait erat dengan ekonomi, dimana pemanfaatan sumberdaya alam memerlukan biaya dan memberikan manfaat ekonomi. Apabila areal hutan akan dikonversi ke penggunaan lain, maka akan mengakibatkan hilangnya fungsi ekologi dan sosial seperti keanekaragaman hayati, pengatur tata air, tempat melakukan upacara adat dan sebagainya. Sebaliknya apabila areal hutan tersebut dikonservasi maka akan mengakibatkan timbulnya biaya seperti biaya pengelolaan dan biaya hilangnya kesempatan untuk pemanfaatan (*opportunity cost*).

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki sumberdaya alam berupa hutan tropis terbesar di dunia. Luas kawasan hutan di Indonesia pada saat ini mencapai 120,35 juta ha, dimana 17,03 % atau 20,50 juta ha dari luas kawasan tersebut merupakan kawasan konservasi (Baplan 2006). Namun, dari luas kawasan hutan konservasi yang ada, 32.672,39 ha diantaranya telah mengalami kerusakan akibat perambahan dan pemukiman liar dan 4.956,00 ha akibat perladangan berpindah/liar (Ditjen PHKA 2007). Keberadaan kawasan hutan konservasi memiliki peranan yang sangat penting dalam menjaga kelestarian keanekaragaman hayati dan jasa lingkungan lainnya yang dimiliki dan dihasilkan oleh kawasan tersebut. Pada tahun 2007 kawasan hutan konservasi di Indonesia berjumlah 530 unit dengan luas 28.007.753

ha, yang terdiri dari cagar alam sebanyak 245 unit dengan luas 4,61 juta ha, suaka margasatwa sebanyak 77 unit dengan luas 5,43 juta ha, taman nasional sebanyak 50 unit dengan luas 16,38 juta ha, taman wisata alam sebanyak 123 unit dengan luas 1,03 juta ha, taman hutan raya sebanyak 21 unit dengan luas 332.000 ha dan taman buru sebanyak 14 unit dengan luas 225.000 ha (Ditjen PHKA 2008). Berdasarkan SK Menteri Kehutanan No.79/Kpts-II/2001, tanggal 15 Maret 2001 tentang penetapan kawasan dan perairan Provinsi Kalimantan Timur terdiri dari: (a) Cagar Alam seluas 173.272 ha, (b) Taman Nasional seluas 1.930.076 ha, (c) Wisata Alam seluas 61.850 ha, (d) Hutan Lindung seluas 2.751.702 ha, (e) Hutan Produksi Terbatas seluas 4.612.965 ha, (f) Hutan Produksi Tetap seluas 5.121.688 ha.

Kawasan hutan konservasi didefinisikan sebagai kawasan hutan yang memiliki ciri khas tertentu, yang mempunyai fungsi pokok pengawetan keanekaragaman tumbuhan, satwa beserta ekosistemnya, yang terdiri atas kawasan hutan suaka alam, kawasan hutan pelestarian alam dan taman buru (UU RI No. 41/1999).

Status Tahura Bukit Soeharto sebelumnya adalah Kawasan Hutan Wisata yang ditetapkan dengan SK Menteri Kehutanan Nomor 270/Kpts-II/1991 beralih fungsinya menjadi kawasan konservasi Taman Hutan Raya (Tahura) Bukit Soeharto yang ditetapkan oleh Menteri Kehutanan melalui SK.419/Menhut-II/2004 yang wilayahnya terletak di Kabupaten Pasir Penajam

Utara (PPU) dan Kabupaten Kutai Kartanegara (Kukar) seluas 61.850 ha. Tahura Bukit Soeharto merupakan salah satu bentuk hutan konservasi di Provinsi Kaltim yang di dalamnya terdapat beberapa potensi sumberdaya alam antara lain kayu komersial, batubara, vegetasi yang cukup banyak dan juga terdapat 31 jenis satwa mamalia, beberapa jenis amfibia dan reptilia serta 81 jenis burung yang diantaranya adalah satwa dilindungi. Selain itu kawasan Tahura Bukit Soeharto seluas 61.850 ha terbentang dari wilayah pantai sampai ke wilayah perbukitan yang mencakup 7 (tujuh) Sub-DAS, dengan demikian secara fisik terdiri dari konfigurasi lapangan dan *landscape* yang beragam. Oleh karenanya kawasan konservasi tersebut terdiri dari tipe ekosistem hutan mulai dari formasi pantai sampai ke formasi perbukitan. Dengan potensi yang demikian besar, maka jelas hutan tersebut sangat bermanfaat bagi masyarakat dan juga menarik minat investor untuk mengelolanya.

Saat ini fungsi dan kegunaan dari kawasan Taman Hutan Raya Bukit Soeharto mengalami tekanan sebagai tempat usaha, tempat tinggal, tempat pertanian dan perkebunan serta pertambangan. Hal ini terkait dengan meningkatnya kebutuhan hidup masyarakat sekitar kawasan Tahura Bukit Soeharto dan juga kepentingan Pemda dengan mengusung semangat otonomi daerah dalam rangka peningkatan PAD (pendapatan asli daerah), dengan demikian untuk memenuhi kebutuhan tersebut maka cenderung untuk melakukan pemanfaatan terhadap sumberdaya alam yang ada di lingkungan sekitar Tahura Bukit Soeharto.

Tekanan terhadap kelestarian Tahura Bukit Soeharto selain disebabkan faktor ekonomi, juga disebabkan karena masih rendahnya kesadaran dan apresiasi masyarakat dan *stakeholders* lainnya terhadap pentingnya menjaga kelestarian Tahura Bukit Soeharto. Selain itu, adanya perbedaan cara pandang nilai manfaat dari Tahura Bukit Soeharto sebagai akibat dari belum adanya “ukuran” nilai manfaat yang dapat dimengerti dan difahami oleh semua pihak di sekitarnya. Implikasi dari permasalahan yang ada adalah pertanyaan “ukuran nilai manfaat apa dan yang bagaimana yang mudah dimengerti dan dipahami oleh semua pihak?”. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengestimasi.

Tujuan penelitian ini adalah untuk :

1. Menganalisis potensi sumberdaya alam yang ada pada Tahura Bukit Soeharto.
2. Menganalisis nilai ekonomi sumberdaya alam potensial dari Tahura Bukit Soeharto.

Metode Penelitian

Tempat penelitian ini adalah areal Taman Hutan Raya Bukit Soeharto, dengan waktu penelitian selama 10 bulan, yaitu mulai bulan Oktober 2009 sampai dengan Juli 2010.

Data yang dipergunakan adalah data primer dan data sekunder. Data Primer yang diolah adalah data yang diperoleh dari hasil survey dan *Participatory Rural Appraisal* (PRA) di lapangan seperti data potensi

vegetasi, data biomassa, data *Willingness To Pay* (WTP) masyarakat, serta harga pasar. Adapun untuk data sekunder yang diolah adalah data informasi tentang potensi Tahura Bukit Soeharto lainnya yang telah ada seperti data potensi batubara, data potensi satwa, data informasi kebakaran, data informasi kerusakan, data informasi pencurian, serta data topografi.

Pengambilan data primer meliputi data pohon, rotan, biomassa semak belukar, dan serasah dilakukan dengan inventarisasi langsung di lapangan menggunakan transek.

Jenis dominan. Untuk mengetahui jenis-jenis pohon yang dominan, data vegetasi dilapangan diolah diolah dengan menggunakan rumus:

$$\text{Kerapatan pohon (individu/ha)} = \frac{\text{Jumlah individu suatu jenis}}{\text{Luas seluruh petak}}$$

$$\text{Kerapatan relatif} = \frac{\text{Kerapatan suatu jenis}}{\text{Kerapatan seluruh jenis}} \times 100\%$$

$$\text{Frekuensi (individu/ha)} = \frac{\text{Jumlah petak terisi suatu jenis}}{\text{Jumlah seluruh petak}}$$

$$\text{Frekuensi relatif} = \frac{\text{Frekuensi suatu jenis}}{\text{Frekuensi seluruh jenis}} \times 100\%$$

$$\text{Dominasi (jenis/ha)} = \frac{\text{Luas bidang dasar suatu jenis}}{\text{Luas seluruh petak}}$$

$$\text{Dominasi relatif} = \frac{\text{Dominasi suatu jenis}}{\text{Dominasi seluruh jenis}} \times 100\%$$

Indeks Nilai Penting= Kerapatan Relatif + Frekuensi Relatif + Dominansi Relatif

Khusus untuk tingkat semai dan tumbuhan bawah, Indeks Nilai Penting cukup dihitung dengan rumus :
Indeks Nilai Penting= Kerapatan Relatif + Frekuensi Relatif

Potensi kayu dan rotan. Untuk potensi kayu, dihitung volume batang bebas cabang dari setiap pohon dengan rumus :

$$V = \frac{1}{4} \pi (d/100)^2 t \cdot f,$$

dimana :

V = volume pohon bebas cabang (m³)

D = diameter setinggi dada/1.30 m (cm)

T = tinggi bebas cabang (m)

f = angka bentuk batang (0.8).

Kemudian dihitung potensi rata-rata per hektar serta potensi seluruh lahan hutan. Sedangkan untuk perhitungan potensi rotan dihitung dengan rumus :

$$Rb = \frac{\sum_{i=1}^n y_i}{\sum_{i=1}^n x_i}$$

dimana :

y_i = berat basah rotan jalur ke-I

x_i = luas jalur ukur

n = jumlah jalur

i = nomor jalur ($i=1,2,3 \dots n$)

Emisi karbon. Ketterings *et al.* (2001) dalam Limbong (2009), mengemukakan biomassa total pohon pada hutan campuran sekunder dapat dihitung dengan rumus:

$$W = 0,11 \times \rho \times D^{2,62}$$

dimana:

W = Biomassa (kg/ph)

ρ = Massa jenis pohon (kg/m³)

D = Diameter setinggi dada (130 cm)

Biomass Total = Biomass Pohon + Biomass Semak + Belukar/Serasah

Fraksi Biomassa atas yang terbakar (x)

$$= \frac{\text{Biomassa yang terbakar}}{\text{Biomassa yang tidak terbakar}}$$

Biomassa per satuan waktu diduga dengan rumus:

$$M = A \times B \times a \times b$$

dimana:

M = Berat Biomassa per satuan waktu (gram/tahun)

A = Total luas terbakar per tahun (m²/tahun) B = Rata-rata bahan organik per luas (gr/m²)

a = Fraksi biomassa atas terhadap B (1)

b = Fraksi biomassa atas yang terbakar ($1 - x$)

Emisi Karbon dihitung dengan Rumus :

$$\text{Emisi Karbon} = M \times L \times K$$

dimana :

M = Jumlah Biomassa antar waktu (gram/tahun)

L = Luas Lahan Terbakar (hektar)

K = Kandungan Karbon (0,45 Ton/ha)

Identifikasi manfaat dan fungsi ekosistem hutan.

Identifikasi ini bertujuan untuk memperoleh data tentang berbagai manfaat dan fungsi ekosistem hutan terutama yang diperoleh masyarakat sekitar, yaitu :

Nilai manfaat langsung adalah nilai yang diperoleh dari manfaat hutan seperti kayu baik kayu pertukangan maupun kayu bakar, rotan, hewan buruan, tanaman obat serta sayur dan buah (Bann 1988), yang bisa dihitung dengan menggunakan rumus:

$$ML = MEKB + MEK + METO + MEBB + MER + MEBR + MEBS + MEM + MEL$$

dimana :
 ML = Manfaat Langsung
 $MEKB$ = Manfaat Ekonomi Kayu Bakar
 MEK = Manfaat Ekonomi Kayu
 $METO$ = Manfaat Ekonomi Tanaman Obat
 $MEBB$ = Manfaat Ekonomi Binatang Buruan
 MER = Manfaat Ekonomi Rotan

$MTBR$ = Manfaat Tidak Langsung Batubara

$MEBS$ = Manfaat Ekonomi Buah dan Sayur

MEM = Manfaat Ekonomi Madu

MEL = Manfaat Ekonomi Lahan

Manfaat tidak langsung adalah manfaat yang secara tidak langsung dirasakan, baik barang maupun jasa karena adanya hutan (Fauzi 2002). Manfaat yang tidak secara langsung diperoleh dari areal hutan adalah pengatur tata air, pengendali banjir, penyerap karbon, dan batubara, yang dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$MTL = MTLa + MTLb + MTLc + MTLd$$

dimana:

MTL = Manfaat Tidak Langsung

$MTLa$ = Manfaat Tidak Langsung Pengatur Tata Air

$MTLb$ = Manfaat Tidak Langsung Pengendali Banjir

$MTLc$ = Manfaat Tidak Langsung Penyerap Karbon

$MTLd$ = Manfaat Langsung Batubara

Manfaat pilihan. Manfaat pilihan adalah nilai yang menunjukkan kesediaan seseorang atau individu untuk membayar demi kelestarian sumberdaya (konservasi), bagi pemanfaatan di masa depan dan potensi yang ada (Fahrudin 1996). Manfaat pilihan ini didekati dengan mengacu *Contingen Value Method (Willingness to pay/WTP)* untuk dampak yang dirasakan oleh masyarakat sekitar kawasan Tahura Bukit Soeharto. WTP dipergunakan untuk menilai manfaat pelestarian kawasan Tahura Bukit Soeharto dengan maksud dana yang ada tersebut diperuntukan untuk dana pengelolaan Tahura Bukit Soeharto tersebut seperti kegiatan rehabilitasi lahan, pengamanan hutan, pemadaman kebakaran.

Adapun rumus yang dipergunakan dalam menghitung nilai *Willingness to pay (WTP)* terhadap pelestarian alam adalah :

$$\text{Nilai Pelestarian} = \frac{\sum \text{WTP Pelestarian}}{\sum \text{Respoden}}$$

Kuantifikasi seluruh manfaat dan fungsi secara moneter. Perhitungan *tangible* dan *intangibile* akan manfaat langsung dan tidak langsung dari lahan hutan tersebut dikuantifikasikan dengan beberapa teknik, antara lain yaitu :

1. Nilai Pasar, yang digunakan untuk menilai hasil hutan yang langsung diperdagangkan seperti kayu bulat, kayu pertukangan, kayu bakar, rotan, binatang buruan, buah, madu serta sayur.
2. Harga tidak langsung, yang digunakan untuk menilai manfaat tidak langsung seperti pencegah banjir dengan pendekatan kerugian akibat banjir, penyedia O₂ berdasar pendekatan produksi O₂ dari hutan alam, penyerapan CO₂ dari hutan alam (Anonim 1999). Jika belum ada penelitian tentang penyedia O₂ dan penyerapan CO₂ maka dilakukan dengan analog penelitian yang sudah ada per hektar.
3. Metode Penilaian Kontingensi, yaitu keinginan membayar dari masyarakat yang dapat diketahui

melalui pendekatan Metode Penilaian Kontingensi (*Contingent Valuation Method* atau *CVM*). Pendekatan ini disebut ”*contongat*” (tergantung keadaan), karena pada prakteknya informasi yang diperoleh sangat tergantung pada data yang ada. Pemakaian metode ini dapat juga dikonversi dalam biaya pembangunan hutan yang harus dilakukan jika hutan rusak (Yusran 2001 dalam Askary 2004).

4. Metode Harga Substitusi, yang dipakai untuk menilai manfaat yang tidak diperdagangkan di pasar, tetapi barang substitusinya ada pasarnya, misalnya kayu bakar dengan substitusi harga minyak jika tidak dijual di pasaran (Yusran 2001, Askary 2004).
5. Proses penghitungan nilai keterkinian (*Net Present Value*), dapat digunakan tabel diskonto (*disconto table*) dimana menurut Khan (2006) rumus diskonto suatu komoditas adalah :

$$NPV = \sum \frac{(Bt-Ct)}{(1+i)^t}$$

dimana :

NPV = Selisih antara penerimaan dan pengeluaran tiap tahun,

Bt = *Benefit*/Manfaat tahun ke t,

Ct = *Cost* tahun ke t,

I = tingkat discount factor.

Kemudian dari hasil kuantifikasi di atas, akan didapatkan Nilai Manfaat Ekonomi Total dari lahan Taman Hutan Raya Bukit Soeharto dengan rumus :

NMET = NML + NMTL + NMP - NK,

dimana :

NMET = Nilai Manfaat Ekonomi Total

NML = Nilai Manfaat Langsung

NMTL = Nilai Manfaat Tidak Langsung

NMP = Nilai Manfaat Pilihan

NK = Nilai Kerusakan

Asumsi-asumsi yang digunakan dalam penelitian

Beberapa asumsi yang dipakai adalah :

1. Penduduk yang memanfaatkan hasil hutan sebagai kayu bakar adalah \pm 75%.
2. Pemanenan/pengambilan hasil hutan dilakukan dalam jumlah yang ditetapkan setiap satuan waktu.
3. Hanya masyarakat sekitar lokasi penelitian saja yang memanfaatkan hasil Taman Hutan Raya Bukit Soeharto.
4. Estimasi kemampuan penyerapan karbon ditetapkan menurut Brown dan Peace (1994), yaitu kemampuan penyerapan karbon untuk hutan primer sebesar 263 ton/ha, penyerapan karbon untuk hutan sekunder sebesar 194 ton/ha dan untuk hutan tersier dan semak belukar 115 ton/ha, dimana untuk menghindari perhitungan yang terlalu tinggi (*over estimate*), maka dipergunakan faktor koreksi sebesar 90%.
5. Harga Karbon mengikuti standart Word Bank \$ 10 US/ton, dimana \$ 1 US = Rp. 10.000,00.
6. Harga dihitung dari harga pasar yang berlaku saat penelitian, jika tidak mempunyai nilai pasar maka

dipakai harga barang substitusinya atau WTP/harga estimasi pakar.

7. Nilai kerusakan atau dampak total dari kebakaran hutan hanya kerugian produktivitas selama keadaan kebakaran, pembatalan penerbangan, emisi karbon yang terlepas serta jumlah vegetasi yang hilang.

Potensi Sumberdaya Alam Tahura Bukit Soeharto

Potensi flora. Tipe ekosistem Tahura Bukit Soeharto adalah hutan campuran Dipterocarpaceae dataran rendah, hutan kerangas, hutan pantai, semak belukar, dan alang-alang. Kawasan Taman Hutan Raya Bukit Soeharto pada saat ini telah berubah sebagai ekosistem hutan tanaman yang merupakan upaya rehabilitasi dengan berbagai jenis tanaman seperti *Acasia mangium*, Sengon (*Albizia paraserianthes*), dan Mahoni (*Swietenia mahagoni*). Flora asli didominasi jenis Meranti (*Shorea* spp.), dan sebagian merupakan hutan penelitian berupa persemaian berbagai jenis tumbuhan seperti Mahang (*Macaranga hypoleuca*), Ulin (*Eusideroxylon zwageri*), Kayu arang (*Diospyros borneensis*), dan Kempas (*Koompassia malaccensis*), Palaman (*Iristania* spp.), Resak (*Vatica* spp.), Bayur (*Pterospermum* spp.), Gmelina (*Gmelina arborea*), Karet (*Hevea brasiliensis*), Rotan (*Calamus* spp.), Aren (*Arenga pinnata*), dan Ketapang (*Terminalia catappa*).

Nilai indek Penting (NIP) tertinggi pada hutan sekunder tua untuk tingkat pohon adalah jenis *Shorea leavis* sebesar 53,51%. Hal ini menunjukkan bahwa hutan sekunder tua telah didominasi oleh jenis *Shorea leavis*, dimana jenis ini merupakan salah satu jenis tegakan pada hutan primer, dan boleh dikatakan bahwa hutan sekunder tua ini sudah menuju pada tahap ke hutan primer. Sedangkan nilai NIP tertinggi pada hutan sekunder muda adalah jenis *Acacia mangium* sebesar 97,15%. Jenis *Acacia mangium* merupakan jenis tumbuhan invasife, dimana jenis ini kemungkinan ditanam atau karena disebarkan oleh binatang atau angin.

Nilai indeks keanekaragaman tingkat pohon pada hutan sekunder tua sebesar 2,83, sedangkan pada hutan sekunder muda sebesar 2,10. Hal ini menunjukkan bahwa pada hutan sekunder tua memiliki keanekaragaman yang lebih tinggi dibanding hutan sekunder muda. Sedangkan nilai indeks dominansi tingkat pohon pada hutan sekunder tua sebesar 0,09 dan pada hutan sekunder muda sebesar 0,19. Untuk indeks pemerataan pada hutan sekunder tua sebesar 0,84 dan pada hutan sekunder muda sebesar 0,71. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat penyebaran pemerataan pada hutan sekunder tua lebih tinggi dibandingkan pada hutan sekunder muda.

Potensi kayu yang ada pada hutan sekunder tua Tahura Bukit Soeharto adalah Volume Per Hektar jenis Dipterocarpaceae 16,60 m³/ha, Non Dipterocarpaceae 62,25 m³/Ha, Ulin (*Eusideroxylon zwageri*) 2,90 m³/ha, sedangkan pada hutan sekunder muda adalah volume per Hektar Dipterocarpaceae 0,83 m³/ha, non Dipterocarpaceae 12,89 m³/ha, dan Ulin (*Eusideroxylon zwageri*) 0,78 m³/ha.

Potensi fauna. Jenis fauna yang hidup di kawasan Tahura Bukit Soeharto yang dilindungi adalah Orang Utan (*Pongo Pygmaeus*), Beruang madu (*Helarctos malayanus*), Banteng (*Bos javanicus*), Macan dahan (*Neofelis nebulosa*), Rusa sambar (*Cervus unicolor*), Kua besar (*Lophura spp.*), Owa-owa (*Hylobates*), Burung enggang (*Barenicarnus comatus*). Sedangkan untuk jenis satwa yang tidak dilindungi adalah Landak (*Hystrix brachyuran*), Kera (*Macaca fascicularis*), Trenggiling (*Manis javanica*), Biawak (*Varanus salvator*), Tupai (*Gallasciurus notatus*), Musang (*Cynogale spp.*), Babi hutan (*Sus spp.*), Burung cucak rawa (*Pyonotus zeylanicus*) dengan jenis-jenis burung lainnya, serta Aneka Reptil (Rencana Pengelolaan HPPBS-PPHT Universitas Mulawarman dalam Rencana Pengelelolaan Tahura Bukit Soeharto 2009)

Potensi batubara. Tahura Bukit Soeharto sangat kaya akan sumberdaya alam termasuk sumberdaya alam tambang batubara dengan potensi sekitar 122.168.118 ton batubara (Sumaatmadja dan Pujobroto 2000).

Fungsi hidrologi. Kawasan konservasi Tahura Bukit Soeharto terbagi dalam 7 Sub Daerah Aliran Sungai (Sub-DAS), yaitu Sub-DAS Loa Haur, Sub-DAS Seluang, Sub-DAS Tiram, Sub-DAS Bangsal, Sub-DAS Serayu, Sub-DAS Semoi, dan Sub-DAS Salok Cempedak.

Fungsi Sosial Ekonomi. Kawasan konservasi Tahura Bukit Soeharto dengan luasan 61.850 ha, secara administratif pemerintahan sebagian besar (53.572 ha: 86,6%) terletak dalam wilayah Pemerintah Kabupaten Kutai Kartanegara meliputi 4 (empat) Kecamatan, yaitu : Samboja, Muara Jawa, Loa Janan, dan Loa Kulu. Sedangkan sisanya yaitu seluas 8.278 ha (13,4%) termasuk dalam wilayah Pemerintahan Kabupaten Penajam Paser Utara (PPU), yaitu Kecamatan Sepaku. Rincian posisi kawasan konservasi Tahura Bukit Soeharto dalam wilayah administrasi pemerintahan. (Tabel. 1)

Tabel 1. Luas Lahan Pertanian, Jumlah KK dan Rasio Luas Lahan per KK di Desa-Desa sekitar Tahura Bukit-Soeharto

Kabupaten	Kecamatan	Luas Wilayah (Ha)	Luas Lahan Pertanian (Ha)	Jumlah KK	luas lahan pertanian %	Rasio luas lahan pertanian (Ha/KK)
Kutai Kartanegara	Samboja	104,59	6,375	10.247	6,10	0,02
	Muara Jawa	75,54	3,332	4.267	4,42	0,78
	Loa Janan	64,42	5,544	12.592	8,61	0,44
	Loa Kulu	40,57	16,584	8.157	11,80	2,01
Penajam PaserUtara	Sepaku	117,24	3,548	8.336	3,02	0,43
Jumlah		402,36	35,384	43.036	33,950	4,280

Sumber : Kabupaten Kutai Kartanegara dan Kabupaten Penajam Paser Utara tahun 2008.

Nilai ekonomi manfaat langsung (Direct Use Value). Taman Hutan Raya Bukit Soeharto adalah sebesar Rp.

128,451,726,127,065.00 yang merupakan hasil dari beberapa komoditi atau potensi yang ada. (Tabel. 2)

Tabel 2. Direct Use Value Tahura Bukit Soeharto

Jenis Komoditi	Nilai Ekonomi Per Tahun	NPV 50 Diskonto 10%
<i>Direct Use Value</i>		
Kayu Komersil	42,954,916,760.00	425,890,030,988.73
Tumbuhan obat	94,894,380,000.00	940,860,173,578.34
Hewan	1,035,000,000.00	10,261,832,994.26
Rotan	147,157,776,080.50	1,458,320,115,627.83
Batubara	11,782,857,142,857.10	116,824,842,700,666.00
Bahan Pangan		
Sayuran	249,823,980,000.00	2,476,958,416,155.21
Buah	451,232,460,000.00	4,473,886,131,505.14
Sawah	1,584,050,000.00	15,705,561,888.46
Ladang	172,440,290,000.00	1,709,713,485,469.83

Madu	8,100,000.00	80,309,997.35
<i>Total Direct Use</i>	12,955,607,815,697.60	128,451,726,127,065.00

Nilai ekonomi manfaat tidak langsung (*Indirect Use Value*). Nilai ekonomi manfaat tidak langsung (*Indirect Use Value*) dari Taman Hutan Raya Bukit

Soeharto adalah sebesar Rp. 9,185,441,098,063.79 yang merupakan hasil dari beberapa komoditi atau potensi yang ada. (Tabel. 3)

Tabel 3. *Indirect Use Value* Tahura Bukit Soeharto

Jenis Komoditi	Nilai Ekonomi Per Tahun <i>Indirect Use Value</i>	NPV 50 Diskonto 10%
Nilai Air	17,920,190,400.00	177,675,363,391.39
Nilai pengendali Banjir	217,417,872,000.00	2,155,657,867,082.88
Nilai Penyerapan Carbon	691,097,940,000.00	6,852,107,867,589.52
Nilai Ekonomi Indirect Use	926,436,002,400.00	9,185,441,098,063.79

Nilai ekonomi pilihan (*Option Value*) dari Taman Hutan Raya Bukit Soeharto adalah sebesar Rp 3.753.200.039.362,83 hanya untuk nilai pelestarian Tahura Bukit Soeharto.

Nilai ekonomi kerusakan sumber daya alam. Nilai ekonomi Kerusakan Sumber Daya Alam dari Taman Hutan Raya Bukit Soeharto adalah sebesar Rp. 6,827,810,650,719.90 yang merupakan hasil dari beberapa komoditi atau potensi yang ada (Tabel 4).

Tabel 4. Kerusakan Tahura Bukit Soeharto

Jenis Komoditi	Nilai Ekonomi Per Tahun Kerusakan	NPV 50 Diskonto 10%
Nilai Kebakaran	590,744,906,546.91	5,857,126,157,673.86
Nilai Illegal Logging	4,360,186,228.00	43,230,437,580.29
Nilai Erosi	93,542,250,000.00	927,454,055,465.75
<i>Nilai Ekonomi Kerusakan</i>	688,647,342,774.91	6,827,810,650,719.90

Nilai ekonomi total (*Total Economic Value*) Tahura Bukit Soeharto memiliki potensi sumber daya alam

yang sangat besar, hal ini sebagaimana terlihat dalam nilai ekonomi total pada tabel berikut.

Tabel 5. *Total Economic Value* di Tahura Bukit Soeharto

Manfaat	Nilai
<i>Total Nilai Direct Use</i>	128.451.726.127.065,00
<i>Total Nilai Direct Use</i>	9.185.441.098.063,79
<i>Total Nilai Option Value</i>	3.753.200.039.362,83
<i>Total Economic Value</i>	141.390.367.264.492,00

Implikasi Hasil Penelitian

Berdasarkan nilai total ekonomi yang ada menandakan potensi yang ada di kawasan Tahura Bukit Soeharto cukup besar nilainya dimana di dalamnya mengandung banyak fungsi yaitu fungsi ekologis, fungsi ekonomi, fungsi sosial, fungsi pendidikan dan penelitian. Namun itu semua belumlah keseluruhan dari nilai manfaat yang ada dari Tahura Bukit Soeharto terutama yang *intangible value*. Bila melihat nilai TEV yang ada masih sangat jauh dari estimasi yang sebenarnya hal ini sebagaimana yang diutarakan Pearce dan Moran (1994) tetap mengingatkan bahwa nilai ekonomi total yang didapat dari formula diatas,

sebenarnya tidaklah benar-benar nilai ekonomi total, masih jauh lebih besar lagi. Alasannya adalah pertama, nilai tersebut masih belum mencakup seluruh nilai konservasi hutan kecuali nilai ekonominya saja, dan kedua, banyak ahli ekologi menyatakan bahwa nilai ekonomi total tidak dapat dihitung dengan formula sederhana karena ada beberapa fungsi ekologis dasar yang bersifat sinergis sehingga nilainya jauh lebih besar dari nilai fungsi tunggal.

Dari sudut pandang ekologi, hutan mempunyai fungsi serbaguna yaitu sebagai penghasil kayu, pengaturan tata air, tempat berlindung kehidupan liar, penghasil makanan, jasa lingkungan, penyerapan gas

CO₂, tempat wisata, dan lain-lain. Hilangnya proses-proses alami yang tidak dapat diciptakan manusia juga sulit untuk di ukur dan dinilai serta tergantikan seperti Siklus Hidrologi, Siklus Hara, Siklus Oksigen, Siklus Karbon. Namun demikian semua ahli mengakui sangatlah sulit menetapkan batas-batas fungsi tersebut satu sama lain secara tegas karena fungsi tersebut berinteraksi secara dinamis. *Intangible value* sulit untuk diukur misalnya pengaruh adanya penambangan batubara terhadap kesehatan, terhadap gagal panen akibat matinya bunga buah sebelum berkembang, hilangnya habitat para satwa ataupun bahkan punahnya satwa yang ada dalam kawasan sehingga memutus jaringan rantai makanan, sebagai contoh di Tahura Bukit Soeharto sudah sulit untuk menemui pacet yang pada umumnya hidup di lantai bawah hutan. Hal ini belum termasuk menghitung pencemaran yang disebabkan tambang batubara terhadap aliran sungai akibat pengelolaan asam tambang yang kurang sehingga para peternak ikan keramba yang berada disekitar sungai Miak dan Loa Haur merugi akibat matinya ikan dikarenakan air sungai menjadi asam, selain itu juga dampaknya terhadap kesehatan masyarakat. Dari perihal tersebut maka diperlukan suatu sistem pengelolaan yang harus dilakukan agar kawasan Tahura Bukit Soeharto tetap terjaga atas dasar fungsi-fungsi yang ada, serta merehabilitasi lahan dan pengayaan jenis tanaman perlu dilakukan dimana nantinya akan mampu meningkatkan fungsi dan nilai ekonomi total Taman Hutan Raya Bukit Soeharto.

Perambahan dan okupasi lahan hutan yang terjadi di kawasan Bukit Soeharto terutama pada KHDTK (BDK-Samarinda, BPTP-Samboja dan HPPBS/PPHT Unmul) disebabkan oleh beberapa sebab, antara lain: ketidaktahuan masyarakat akan batas kawasan Tahura Bukit Soeharto, ketidakpahaman terhadap keberadaan dan fungsi konservasi kawasan, adanya motif ekonomi dalam pemanfaatan hutan (hasil hutan kayu) dan sebagai akibat terbatasnya lahan usaha tani dan juga adanya akses jalan poros Samarinda-Balikpapan yang cukup menjanjikan keuntungan sebagai tempat usaha (berdagang). Selain itu kemampuan pengamanan kawasan yang dimiliki oleh pengelola Tahura Bukit Soeharto termasuk 3 (tiga) KHDTK yang ada yang sangat kurang memadai, mengakibatkan terus berlangsungnya proses perusakan terhadap kawasan konservasi Tahura Bukit Soeharto mengingat luasan kawasan yang sangat luas dan diperlukan suatu kelembagaan sendiri untuk mengelolanya, semacam KRPH (Kesatuan Resort Pemangkuhan Hutan) atau UPTD Kehutanan.

Keberadaan kawasan Tahura Bukit Soeharto terus mendapat tekanan akibat perambahan, *illegal logging*, kebakaran dan adanya keinginan alih fungsi sebagian kawasan, diantaranya untuk penambangan batubara. Kondisi ini dapat menyebabkan terganggunya fungsi keseimbangan ekologi dalam pembangunan berkelanjutan pengelolaan Tahura Bukit Soeharto karena keterbatasan kapasitas pengelolaan kebijakan daerah yang berbasis konservasi alam khususnya di

Provinsi Kalimantan Timur, Kabupaten Kutai Kartanegara dan Kabupaten Paser Panajam Utara. Unsur politis, *euforia* otonomi daerah dengan mengatasnamakan pendapatan asli daerah dan mengusung peningkatan kesejahteraan masyarakat daerah seringkali dijadikan alasan untuk melakukan pengelolaan sumberdaya alam yang ada di daerah tersebut (*government failure*). Sehingga yang terfikirkan hanya sekilas diranah ekonomi mikro yang terkadang mengabaikan faktor-faktor lain yang dapat merugikan, misalnya dengan diberi izin Kuasa Penambangan yang mana penikmat hasil dari tambang tersebut adalah orang-orang luar daerah atau kelompok tertentu (*interest groups*) yang dengan memanfaatkan pemerintah untuk mencari keuntungan (*rent seeking*) melalui proses politik, melalui kebijakan dan sebagainya (*governmentality*). Dalam rangka mempertahankan keberadaan kawasan THRBS dan implementasi kebijakan konservasi maka disarankan perlunya peningkatan kapasitas manajemen, untuk itu perlu peningkatan kondisi kapasitas pengelolaan kawasan (institusi sumberdaya manusia dan peraturan serta kebijakan) yang masih kurang mendukung seperti institusi sumberdaya manusia dan mekanisme pengelolanya. Selain itu juga diperlukan peningkatan kemampuan pendidikan ekonomi dan persepsi masyarakat di daerah penyangga, serta adanya dukungan kebijakan dan peraturan daerah tentang pengelolaan kawasan konservasi THRBS, penerapan manajemen kolaboratif yang melibatkan seluruh *stakeholders* dalam perencanaan implementasi dan adanya ketegasan pemerintah daerah untuk tidak mengizinkan penguasaan lahan sebagai tempat usaha yang tidak sesuai dengan fungsi kawasan Tahura Bukit Soeharto.

Keberadaan masyarakat hendaknya dapat dipandang sebagai potensi untuk melakukan pembangunan Taman Hutan Raya Bukit Soeharto dengan cara mengaktifkan peran serta masyarakat disekitar maupun dalam kawasan, dengan membekali pengetahuan yang cukup dan juga menciptakan sistem pembangunan penguatan ekonomi masyarakat sehingga ketergantungan hidup akan hutan berkurang karena meningkatnya kesejahteraan mereka, dengan demikian kelestarian Tahura Bukit Soeharto akan tetap terjaga secara berkelanjutan. Penilaian peranan konservasi ekosistem hutan bagi kesejahteraan masyarakat merupakan pekerjaan yang sangat kompleks, karena melibatkan berbagai faktor yang saling terkait satu sama lain. Tidak hanya faktor teknis akan tetapi juga faktor sosial dan politik. Menurut Munasinghe dan McNeely (1987), nilai kegiatan konservasi hutan sangat tergantung pada model pengelolannya. Dengan kata lain nilai konservasi hutan tidak hanya ditentukan oleh faktor abiotik, biotik dan ekonomi, akan tetapi juga oleh kelembagaan yang dibangun untuk mengelolanya.

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

1. Tahura Bukit Soeharto berdasarkan ketetapan dari pemerintah (Departemen Kehutanan), melalui Surat Keputusan Menteri Kehutanan, SK.419/MENHUT-II/2004 sebagai kawasan konservasi Tahura Bukit Soeharto meliputi kawasan hutan seluas 61,850 ha, memiliki potensi sumberdaya flora jenis endemik maupun eksotik hasil reboisasi, potensi fauna yang dilindungi maupun tidak dilindungi, potensi batubara sebanyak 122 juta ton yang tersebar di seluruh areal kawasan, potensi fungsi hidrologi dimana terdapat 7 Sub Daerah Aliran Sungai (Sub-DAS), yaitu : Sub-DAS Loa Haur, Sub-DAS Seluang, Sub-DAS Tiram, Sub-DAS Bangsal, Sub-DAS Serayu, Sub-DAS Semoi dan Sub-DAS Salok Cempedak dan potensi fungsi sosial ekonomi dimana Tahura Bukit Soeharto masuk ke dalam 2 (dua) wilayah Kabupaten Paser dan Kutai Kartanegara.
2. Tahura Bukit Soeharto memiliki potensi sumber daya alam yang sangat besar dengan nilai *Total Economic Value* Rp. 141.390.367.264.492,00 yang terdiri dari Nilai ekonomi manfaat langsung (*Direct Use Value*) Rp 128.451.726.127.065,00 Nilai ekonomi manfaat tidak langsung (*Indirect Use Value*) Rp. 9.185.441.098.063,79, Nilai ekonomi manfaat pilihan (*Option Value*) Rp 141.390.367.264.492,00, serta Nilai Ekonomi Kerusakan Sumber Daya Alam Rp. 6.827.810.650.719,90
3. Dalam rangka mempertahankan keberadaan kawasan THRBS dan implementasi kebijakan konservasi maka disarankan perlunya peningkatan kapasitas manajemen, untuk itu perlu peningkatan kondisi kapasitas pengelolaan kawasan (institusi sumberdaya manusia dan peraturan serta kebijakan) yang masih kurang mendukung seperti institusi sumberdaya manusia dan mekanisme pengelolaannya.

Saran

1. Melihat potensi sumberdaya alam yang ada di Tahura Bukit Soeharto para *stakeholders* kiranya dapat melakukan pengelolaan, pengamanan dan pemantauan kawasan terhadap segala tekanan dan gangguan yang terjadi pada kawasan ini sehingga potensi yang ada tetap lestari dan terjaga keberadaannya, maka fungsi yang ada dari kawasan tidak hilang.
2. Dari data hasil penelitian ini dapat dijadikan sebuah pertimbangan bagi para *stakeholders* atau pengambil keputusan kebijakan tentang penetapan pengelolaan yang baik. serta perlu adanya dukungan kebijakkan dan peraturan daerah tentang pengelolaan kawasan konservasi Tahura Bukit Soeharto seperti penerapan manajemen koraboratif yang melibatkan seluruh *stakeholders* dalam perencanaan dan implimentasinya serta adanya ketegasan pemerintah daerah untuk tidak mengizinkan kegiatan yang bersifat eksploitatif

apapun termasuk penambangan dalam kawasan Tahura Bukit Soeharto.

Daftar Pustaka

- Anonim. 2002. Valuasi Sumberdaya Alam Segara Anakan untuk Pemantapan Rencana Cost Recovery. Kerjasama Bagian Proyek Konservasi dan Pembangunan Segara Anakan Ditjen Pembangunan Daerah Dep. Dalam Negeri dengan IPB. Bogor.
- Anonim. Journal of Tropical Ecology (1995), 11 : 471-472 Cambridge University Press.
- Askary M. 2004. Panduan Umum Valuasi Ekonomi Dampak Lingkungan untuk Penyusunan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup, Ed. Laksmi Wijayanti, Cet. II. Asisten Deputi Urusan Kajian Dampak Lingkungan. Kementrian Lingkungan Hidup. Jakarta.
- Asmui. 2000. Nilai Ekonomi Air. Skripsi Fakultas Kehutanan UGM. Yogyakarta (tidak dipublikasikan).
- Bann C. 1997. The Economics Valuation of Tropical Forest Land Use Options : A Manual for Researchers. Website : <http://www.idrc.org.sg/eepsea>.
- Brown K, Pearce DW. 1994. The Causes of Deforestation : The Economic and Statistical Analysis of the Factor Giving Rise to Loss of the Tropical Forest, University College Press, London, and the University of British Columbia Press, Vancouver.
- Dinas Kehutanan Provinsi Kalimantan Timur. 2009. Rencana Pengelolaan Tahura Bukit Soeharto. Samarinda.
- [Ditjen PHKA, Dephut] Direktorat Jenderal Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam, Departemen Kehutanan. 1996. Pola Pengelolaan Kawasan Suaka Alam, Kawasan Pelestarian Alam, Taman Buru, dan Hutan Lindung. Direktorat Jenderal Perlindungan Hutan dan Pelestarian Alam, Departemen Kehutanan, Yogyakarta.
- [Ditjen PHKA, Dephut] Direktorat Jenderal Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam, Departemen Kehutanan. 2008. Information of Conservation Areas in Indonesia. Direktorat Jenderal Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam. Departemen Kehutanan. Jakarta.
- Fahrudin. 1996. Analisis Ekonomi Pengelolaan Lahan Pesisir Kabupaten Subang, Jabar. Thesis Program

- Pasca Sarjana IPB. Bogor. (Tidak dipublikasikan).
- Fauzi A. 2004. Ekonomi Sumberdaya Alam dan Lingkungan : Teori dan Aplikasi. Gramedia. Jakarta.
- Khan, A. 2006. Keterkaitan Ekonomi Dan Ekologi. CTRC. Bogor.
- Limbong, Hotbi DH. 2009. Potensi Karbon Tegakan *Acacia crassicarpa* Pada Lahan Gambut Bekas Terbakar (Studi Kasus IUPHHK ± HT PT. SBA Wood Industries, Sumatra Selatan. Tesis Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. (Tidak dipublikasikan).
- Munasinghe M, McNeely J. 1995. Key concepts and terminology of sustainable development. In: Munasinghe, M. and Shearer, W. (eds.), *Defining and Measuring Sustainability: The Biological Foundations*, The International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank, Washington.
- Sumaatmadja, Pujobroto A. 2000. Pemetaan Sebaran Batubara dan Penentuan Titik Api di Kawasan Hutan Wisata Bukit Soeharto dan Sekitarnya Propinsi Kalimantan Timur. Jakarta.
- Pearce D, Moran D.1994. The Economic Value Of Biodiversity, In *Association With Biodiversity Progam Of IUCN*, United Kingdom.