Penilaian Sumber Daya Mangrove di Batu Ampar, Kalimantan Barat[1]

Muhammad Ridwansyah[2], Nyoto Santoso[3] dan Sobar[4]

Abstract

The purpose of this study is to conduct economic valuation of mangrove resources. The study is located in Batu Ampar mangrove, Pontianak District, West Kalimantan Province. This activity was conducted in year 2006. In this study, the approach applied is total economic value consisting of direct use value, indirect use value and non use value (existence value). Technique to count mangrove economic value and environment value is using market price approach, contingent valuation (CV), preventive expenditure, benefit transfer.

Direct value is Rp 55,18 billion,-/year consist of commercial mangrove timber: Rp 26,85 billion/year (44,51 persen), charcoal: Rp 1,829 billion/year (1,7 persen), fire wood: Rp 2,29 billion/year (2,14 persen), nipah leaves: Rp 357,87 million/year (0,33 persen), pole: Rp 673,73 million/year (0,63 persen), fishpond: Rp 8,41 billion/year (7,82 persen), mangrove fruit: Rp 11,80 billion/year (10,98 persen), birds: Rp 1,66 billion/year (1,55 persen), reptile: Rp 114,39 million/year (0,11 persen), and mammals: Rp 1,18 billion (1,10 persen).

[1]Hasil implementasi Demosite Mangrove Batu Ampar, Kabupaten Pontianak dalam kerangka proyek *Reversing Environmental Degradation Trend ini the South China Sea and Gulf of Thailand*, kerjasama LPP. Mangrove dengan UNEP/GEP/SCS Project.

[2]Staf Pengajar Fakultas Ekonomi Universitas Jambi.
[3]Direktur Eksekutif LPP. Mangrove dan Staf Pegajar Fakultas Kehutanan IPB
[4]Economic Valuation Specialist pada LPP. Mangrove

Indirect value is Rp 39,41 billion/year, consist of abrasion barrier value: Rp 10,85 bililon/year (27,52 persen), sea water intrusion barrier: Rp. 4,53 billion/year (4,42 persen), carbon sink value: Rp 6,49 billion/year (16,32 persen) and biological benefit: Rp. 17,54 billion/year. Optional value is direct or indirect values in future obtained from mangrove existence. The optional value gained by CVM (Contingent Valuation Method) is as much as Rp 690,79,-/year (0,64 persen), and existence value is as much as Rp. 12,19 billion/year (11,34 persen). The total economic value of mangrove ecosystem in 65.341,5 ha Batu Ampar area is Rp. 107,47 billion/year.

Direct use and indirect use have the highest portion which is consecutively 51,34 persen and 36,67 persen. The optional values is 0,64 persen and existence value is 11,35 persen. This shows that Batu Ampar mangrove ecosystem has a big role directly or indirectly to the community as the source of income or as quality control.

Keywords: economic value, mangrove resources, total economic value, direct value, indirect value, CVM, market price

1. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Kawasan mangrove (hutan bakau) di Batu Ampar, Kabupaten Pontianak, Kalimantan Barat berada di tiga wilayah kecamatan, yaitu Kecamatan Batu Ampar, Kecamatan Teluk Pakedai, dan Kecamatan Kubu. Kawasan ini merupakan kawasan yang dijadikan lokasi demonstrasi pengelolaan hutan mangrove yang berkelanjutan, dengan mempertimbangkan aspek ekologi dan sosial ekonomi. Kawasan hutan mangrove di Batu Ampar memiliki luas 65.585 hektar terdiri dari hutan lindung seluas 33.401 hektar dan 32.183 hektar hutan produksi. Ekosistem mangrove di Batu Ampar memiliki keanekaragaman yang tinggi pada vegetasi, satwa liar, ikan, krustasea, moluska, dan biota air lainnya.

Sebagian sumber daya tersebut ada yang sudah dimanfaatkan ada pula yang belum dimanfaatkan meskipun memiliki potensi ekonomi tinggi.

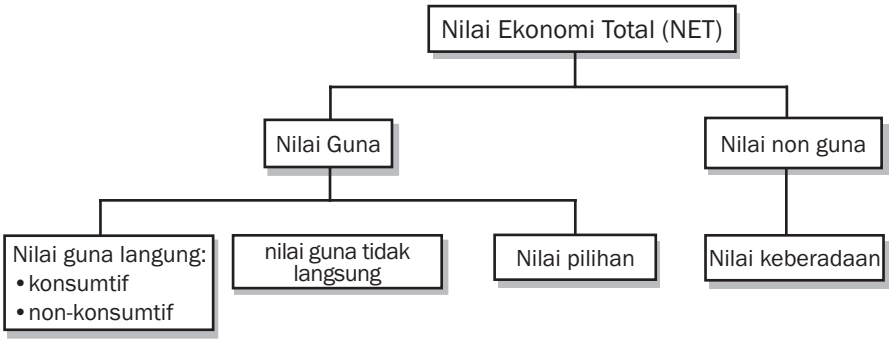
Sumber daya mangrove merupakan sumber daya alam terpulihkan (*renewable resources*) dan menjadi sumber daya modal yang dapat memberikan nilai ekonomi. Nilai ekonomi tersebut antara lain berasal dari nilai kayu komersial dan arang, biologis (ikan dan kepiting), pencegah kerusakan lingkungan (abrasi dan intrusi air laut), perosot karbon yang membantu menurunkan kadar pencemaran udara, budaya, perikanan, rekreasi, pendidikan dan nilai keindahan.

Sejalan dengan arus komersialisasi sumber daya alam, telah terjadi penurunan luasan hutan mangrove secara dramatis yang sering melebihi daya dukung pemulihannya. Hal ini menimbulkan konsekuensi negatif baik bagi lingkungan maupun perekonomian masyarakat sekitar. Hal serupa terjadi juga pada kawasan mangrove di Batu Ampar, dari tahun ke tahun telah mengalami tekanan yang cukup tinggi dari berbagai kepentingan ekonomi yang bersifat ekstraktif yang apabila dibiarkan berlarut-larut akan menjurus kepada penurunan kualitas fungsi ekologis dan habitatnya.

Konflik pemanfaatan yang terjadi di kawasan mangrove, umumnya disebabkan oleh belum diketahuinya nilai manfaat dan fungsi dari potensi sumber daya alam untuk sekarang dan masa datang. Dalam tataran inilah, dipandang perlu melakukan pendugaan nilai ekonomi ekosistem hutan mangrove baik melalui kajian empiris di lokasi studi maupun menggunakan hasil-hasil penelitian di beberapa wilayah di Indonesia.

1.2. Tujuan

Tujuan studi ini adalah melakukan penilaian ekonomi terhadap sumber daya mangrove, serta kontribusinya terhadap masyarakat di wilayah lokasi penelitian mangrove di Batu Ampar, Kalimantan Barat. Hasil penelitian diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan masukan bagi pengambil kebijakan dalam perencanaan dan pengelolaan sumber daya mangrove di Batu Ampar secara khusus, serta pengelolaan ekosistem mangrove di Indonesia pada umumnya.



Gambar 1. Tipologi Barang dan Jasa Sistim Sumber Daya dan Lingkungan: *Total Economic Value* (Pagiola et.al , 2004)

2. Metodologi

Dalam studi ini, pendekatan yang digunakan dalam penilaian adalah Nilai Ekonomi Total (*Total Economic Value*) yang meliputi (Gambar 1):

a) **Nilai penggunaan langsung** adalah nilai barang dan jasa sumber daya dan lingkungan mangrove yang digunakan langsung oleh manusia. Nilai penggunaan langsung yang dihitung dalam studi ini meliputi: nilai kayu komersial, arang, tiang pancang, kayu bakar, nipah, obat-obatan, kerang, kayu untuk konstruksi, tanaman obat-obatan.

b) **Nilai penggunaan tidak langsung** adalah nilai ekonomi yang diterima oleh masyarakat dari sumber daya alam dan lingkungan mangrove secara tidak langsung, seperti manfaat ekologis dari hutan mangrove sebagai penahan abrasi, penahan intrusi, dan penyerapan karbon.

c) **Nilai pilihan** diperoleh dari nilai manfaat pilihan untuk melakukan preservasi bagi penggunaan barang dan jasa sumber daya dan lingkungan mangrove di masa yang akan datang yang tidak dapat digunakan pada saat sekarang.

d) **Nilai bukan penggunaan** merupakan nilai keuntungan yang dapat dinikmati manusia sehubungan dengan keberadaan sumber daya alam dan lingkungan mangrove.

Manusia dapat memberikan nilai pada sumber daya hutan dengan tanpa maksud untuk memanfaatkannya pada masa yang akan datang, yaitu mereka memberikan nilai secara murni pada sumber daya hutan, dengan harapan keberadaan sumber daya hutan tersebut dapat dipertahankan terus-menerus. Banyak pihak ingin memberi uang, waktu, ataupun barang untuk membantu melindungi jenis ekosistem yang langka dan akan terancam punah.

3. Hasil Pendugaan Nilai Ekonomi dan Pembahasan

Pendugaan nilai ekonomi sumber daya adalah suatu upaya melihat manfaat dan biaya dari sumber daya dalam bentuk moneter. Valuasi ekonomi sumber daya ini bertujuan untuk menemukan macam kebijakan pengelolaan sumber daya alam yang efisien dan berkelanjutan. Nilai ekonomi total merupakan instrumen yang dianggap tepat untuk menghitung manfaat dan biaya/beban bagi masyarakat sebagai akibat dari pengalokasian sumber daya alam.

Penilaian barang dan jasa diperoleh melalui beberapa pendekatan antara lain pendekatan biaya pengganti (*replacement cost*), serta pendekatan nilai pasar, yaitu berdasarkan kekuatan permintaan dan penawaran. Penilaian sumber daya hutan secara total khususnya, melalui penilaian semua fungsi dan manfaat hutan baik yang *marketable* mapun *non marketable*, yang merupakan upaya peningkatan informasi yang dapat memberikan kontribusi terhadap sumber daya hutan yang lestari.

Hutan mangrove di Batu Ampar baik secara langsung maupun tidak langsung telah memberikan manfaat kepada masyarakat di sekitarnya. Berdasarkan hal tersebut maka diperlukan suatu konsep pengelolaan, yang diawali dengan mengetahui besarnya nilai ekonomi total dari hutan mangrove yang menjamin keberlanjutan ekonomi, sosial dan lingkungan. Nilai ekonomi total hutan mangrove di Batu Ampar dihitung dari manfaat langsung, manfaat tidak langsung, manfaat pilihan dan manfaat keberadaan.

3.1. Manfaat Langsung

3.1.1 Nilai Manfaat Kayu Mangrove Komersial

Hutan mangrove di Batu Ampar tersebar dari Kecamatan Batu Ampar hingga Kecamatan Teluk Pakedai. Distribusi potensi kayu mangrove dan nilai ekonominya cukup bervariasi (Tabel 1). Dari Tabel 1 tampak bahwa potensi kayu tertinggi berada di wilayah hutan lindung Pulau Panjang 3 (350,11 m^3/ha) dan Selat She (341 m^3/ha), disusul wilayah Sungai Seruat (227 m^3/ha) dan Tanjung Harapan (222,37 m^3/ha). Perbedaan volume kayu ini disebabkan perbedaan diameter dan tinggi pohon.

Nilai manfaat kayu mangrove komersial dapat dihitung yaitu sebesar Rp 26,85 miliar per tahun) atau sekitar Rp 8,22 juta per hektar (Rp 410.928,-/ha/tahun) pada daur ekonomis sebesar 20 tahun. Nilai tegakan kayu komersial secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 1.

3.1.2 Nilai Manfaat Arang Bakau

Dari 253 orang pengrajin arang di seluruh wilayah Batu Ampar dan Kubu diketahui bahwa rata-rata produksi total per tahun sebesar 2.031,12 ton arang dengan nilai manfaat ekonomi Rp 4,69 miliar per tahun. Biaya pengusahaan arang sebesar Rp 2,48 miliar per tahun. Dalam perhitungan biaya pengusahaan arang, faktor tenaga kerja sudah diperhitungkan. Dari hasil perhitungan diperoleh nilai manfaat ekonomi arang sebesar Rp 1,829 miliar per tahun. Arang tersebut dijual ke Pontianak, Singkawang dan sekitar Batu Ampar dengan harga sekitar Rp 300,-

Tabel 1. Nilai Manfaat Kayu Komersial pada Ekosistem Hutan Mangrove Batu Ampar, 2006

No.	Uraian	Jumlah
1.	Luas hutan (Ha)	65.341,5
2.	Potensi kayu komersil (m3/ha)	170,26
3.	Harga (Rp/m^3)	200.000
4.	Nilai (Rp/tahun)	111.250.437.900
5.	Biaya (Rp/tahun)	73.391.108.875
6.	Pendapatan (Rp/tahun)	26.850.662.693

Sumber: Hasil Pengolahan Data Primer (LPP Mangrove, 2006)

sampai Rp 1500,- per kilogram. Uraian nilai ekonomi arang di hutan mangrove Batu Ampar disajikan pada Tabel 2.

3.1.3 Nilai Manfaat Kayu Bakar

Bentuk interaksi tradisional masyarakat secara langsung dengan kawasan hutan mangrove Batu Ampar adalah pengambilan kayu bakar untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga di sekitar kawasan. Nilai penerimaan total dari pemungutan kayu bakar di seluruh kawasan mangrove di Batu Ampar adalah Rp 2.98 miliar per tahun, sedangkan besarnya total biaya pemungutan kayu bakar adalah sebesar 700,25 juta per tahun. Kecilnya proporsi biaya pemungutan kayu bakar terhadap nilai total penerimaan kayu bakar disebabkan oleh faktor tenaga kerja untuk mengumpulkan kayu bakar belum diperhitungkan. Nilai ekonomi kayu bakar yang dikonsumsi oleh penduduk di desa sekitar hutan mangrove di Batu Ampar adalah sebesar Rp 2,29 miliar per tahun. Ini dapat diartikan sebagai pendapatan buruh dari pengusahaan kayu bakar.

3.1.4 Nilai Manfaat Nipah

Nipah tersebar luas di dalam kawasan hutan mangrove di Batu Ampar. Pemanfaatannya oleh masyarakat digunakan untuk membuat atap bangunan. Pengusahaan nipah dilakukan oleh penduduk dalam skala kecil dan hasilnya dijual kepada pedagang pengumpul. Pemanfaatan daun nipah untuk atap bangunan memberikan manfaat ekonomi secara langsung kepada masyarakat. Nilai penerimaan total dari pemungutan daun nipah mencapai Rp 477,44 juta per tahun, sedangkan total biayanya mencapai

Tabel 2. Nilai Ekonomi Arang di Hutan Mangrove Batu Ampar, 2006

No.	Uraian	Jumlah
1.	Jumlah Pengrajin Arang	117
2.	Jumlah Dapur (unit)	253
3.	Total Kapasitas Produksi (ton/tahun)	2.031,12
4.	Nilai (Rp/tahun)	4.685.459.760
5.	Biaya (Rp/tahun)	2.483.293.673
6.	Pendapatan (Rp/tahun)	1.829.672.036

Sumber: Hasil Pengolahan Data Primer, 2006

Rp 103,98 juta per tahun. Pada perhitungan biaya total, belum memperhitungkan biaya tenaga kerja pemungutan daun nipah. Nilai manfaat ekonomi pemungutan daun nipah sebesar Rp 357,87 juta per tahun. Nilai ini dapat diartikan sebagai pendapatan buruh dari pengusahaan daun nipah.

3.1.5 Nilai Manfaat Tiang Pancang

Jenis mangrove yang banyak dipakai untuk keperluan bangunan (tiang dan pancang) adalah bakau, tumu, nyirih, dan nibung. Mayoritas bangunan rumah yang berada di pesisir pantai menggunakan kayu dari mangrove sebagai tiang penyangga. Hal ini menunjukkan permintaan akan tiang pancang cukup tinggi. Nilai penerimaan total tiang pancang adalah sebesar Rp 1,04 miliar per tahun, sedangkan total biayanya sebesar Rp 318,29 juta per tahun. Kecilnya proporsi biaya terhadap nilai penerimaan total disebabkan oleh belum diperhitungkannya faktor tenaga kerja pengambilan tiang dan pancang dari hutan. Nilai manfaat ekonomi yang diperoleh sebesar Rp 673,73 juta per tahun, menunjukkan pendapatan buruh dari pengusahaan tiang pancang.

3.1.6 Nilai Manfaat Tambak di Batu Ampar

Tambak yang sudah dikembangkan di kawasan mangrove di Batu Ampar adalah seluas 350 hektar yaitu terletak di Desa Dabung, Kecamatan Kubu. Tambak ini dikelola masyarakat secara semiintensif. Lahan yang dipakai untuk budidaya tambak tersebut merupakan lahan mangrove yang dikonversi. Pembukaan tambak di hutan mangrove ini sangat rentan terhadap perubahan lingkungan serta mengingat kondisi tipologi ekosistem mangrove di Batu Ampar adalah dataran pantai dan pulau. Areal tambak sendiri terbagi dalam petak-petak yang setiap petaknya mempunyai luas 1-4 hektar, atau rata-rata 2 hektar. Frekuensi panen dilakukan sebanyak 3x per tahun. Jenis komoditi yang dibudidayakan adalah udang windu.

Nilai penerimaan total budidaya tambak adalah sebesar Rp 16,8 miliar per tahun atau setiap hektar tambak sebesar Rp 60 juta per hektar per tahun. Biaya total yang diperlukan sebesar Rp 7,29 miliar per tahun (Rp 26,06 juta/ha/tahun). Nilai manfaat ekonomi yang diperoleh dari pengelolaan tambak mencapai Rp 8,41 miliar

Tabel 3. Nilai Manfaat Ekonomi Tambak, 2006

No.	Uraian	Jumlah
1.	Luas tambak (ha)	350
2.	Jumlah Produksi (ton/tahun)	336
3.	Nilai (Rp/tahun)	16.800.000.000
4.	Biaya (Rp/tahun)	7.296.823.333
5.	Pendapatan (Rp/tahun)	8.408.653.167

Sumber: Hasil Pengolahan Data Primer,2006

per tahun. Secara lengkap nilai ekonomi tambak dapat dilihat pada Tabel 3.

3.1.7 Nilai Manfaat Buah Mangrove

Nilai manfaat berdasarkan pada nilai buah mangrove dalam hutan. Jumlah buah mangrove dihitung berdasarkan pada jumlah anakan (semai) yang tumbuh dalam tegakan mangrove. Perhitungan anakan dalam tegakan didasarkan pada hasil inventarisasi vegetasi. Potensi semai per hektar hutan mangrove di Batu Ampar adalah sebanyak 8.500 batang per hektar. Harga buah mangrove diasumsikan sebesar Rp 50 per batang. Berdasarkan pada pendekatan ini, nilai penerimaan total bibit mangrove adalah Rp 27.770.137.500 per tahun. Biaya total pengambilan buah/ bibit dari hutan mangrove sebesar Rp 13.885.068.750 per tahun. Nilai manfaat ekonomi buah mangrove Rp 11.802.308.437 per tahun. Nilai ekonomi buah mangrove secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 4.

3.1.8 Nilai Manfaat Satwa (Burung, Mamalia dan Reptil)

Nilai manfaat langsung satwa yang hidup di hutan mangrove menggunakan pendekatan benefit transfer. Satwa yang dihitung berasal dari kelompok burung, mamalia dan reptil. Potensi burung per hektar 28 ekor per ha dengan harga Rp 2.750 sampai Rp. 17.500,- per ekor. Nilai manfaat ekonomi burung adalah Rp. 1.663.708.000,- (Rp. 26.834 per ha). Potensi reptil per hektar 2 ekor per ha dengan harga Rp 15.000 sampai Rp. 20.000 per ekor. Nilai manfaat ekonomi burung adalah Rp 114.390.000,-

Tabel 4. Nilai Manfaat Ekonomi Buah Mangrove, 2006

No.	Uraian	Jumlah
1.	Luas hutan (ha)	65.341,5
2.	Jumlah semai (batang/ha)	8.500
3	Potensi semai (batang)	555.402.750
4	Nilai penerimaan	27.770.137.500
5.	Biaya (Rp/tahun)	13.885.068.750
6.	Pendapatan (Rp/tahun)	11.802.308.437

Sumber: Hasil Pengolahan Data Primer, 2006

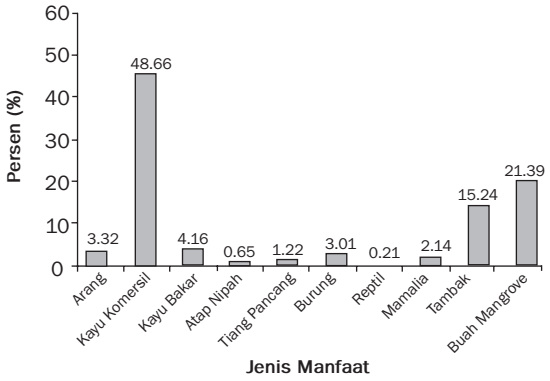
(Rp 1.845, per ha). Sedangkan Potensi mamalia per hektar 3 ekor per ha dengan harga Rp 15.000 sampai 60.000 per ekor. Nilai manfaat ekonomi burung adalah Rp 1.182.650.000,- (Rp 41.912 per ha).

Dari hasil analisis, maka total nilai manfaat langsung kotor ekosistem hutan mangrove di Batu Ampar pada saat ini (seluas 65.341,5 ha) adalah sebesar 168.087.371.964,- per tahun dengan nilai manfaat langsung bersih sebesar Rp. 55.181.732.932,- Persentase masing-masing jenis manfaat langsung terhadap jumlah nilai manfaat langsung total disajikan pada Gambar 2. Dapat dilihat bahwa proporsi masing-masing jenis manfaat terhadap nilai manfaat langsung hutan mangrove di Kawasan Batu Ampar menunjukkan manfaat potensi kayu komersil adalah yang tertinggi yaitu sebesar 48,66 persen, kemudian disusul oleh manfaat buah mangrove sebesar 21,39 persen, dan manfaat tambak sebesar 15,24 persen. Sedangkan manfaat arang hanya 3,32 persen di bawah nilai manfaat kayu bakar sebesar 4,16 persen.

3.2. Manfaat Tidak Langsung

3.2.1 Nilai Manfaat Penahan Abrasi

Manfaat tidak langsung mangrove sebagai penahan abrasi diestimasi melalui *replacement cost* dengan pembangunan pemecah gelombang (*break water*). Biaya pembangunan fasilitas pemecah gelombang (*break water*) untuk ukuran panjang 1 km adalah Rp 3 miliar (Kanwil PU Subdin Pengairan Kalbar, 2000). Berdasarkan panjang pantai ekosistem hutan mangrove di kawasan Batu Ampar sekitar 127.600 m (127,6 km), maka biaya



Gambar 2. Presentase Nilai Manfaat Langsung Mangrove Batu Ampar

pembuatan pemecah gelombang seluruhnya Rp. 382.800.000.000,-. Nilai manfaat per tahun ekonomi dengan umur ekonomis sebesar 30 tahun adalah Rp 10,85 miliar per tahun.

3.2.2 Nilai Manfaat Pencegah Intrusi Air Laut

Manfaat sebagai penahan intrusi air laut, diestimasi setara dengan nilai turunnya produktivitas usaha tani padi sawah akibat lahan sawah terintrusi air laut. Intrusi air laut di daerah hilir Desa Nipah Panjang dan Teluk Nibung diduga akibat adanya penebangan vegetasi mangrove oleh salah satu perusahaan swasta yang beroperasi di Batu Ampar.

Di Desa Nipah Panjang produksi padi rata-rata 2 ton/ha/tahun sebelum terjadi intrusi air laut. Setelah terjadi intrusi air laut, produksi padi rata-rata menurun menjadi 0,74 ton/ha/tahun, sehingga terjadi penurunan produksi padi sekitar 1,26 ton/ha/tahun. Nilai penerimaan kotor yang hilang akibat intrusi air laut adalah sebesar Rp 3.150.000,-/ha/tahun (harga padi berlaku Rp 2.500, per kg). Biaya produksi berdasarkan hasil wawancara sebesar Rp 1.760.000,-/ha/tahun. Nilai keuntungan bersih Rp 1.126.000,-/ha/tahun.

Apabila luas panen yang terkena intrusi sebanyak 4.026 ha,

diperoleh total turunnya nilai produksi dan kualitas padi akibat intrusi air laut adalah sebesar Rp 4.533.276.000,- per tahun. Berdasarkan perhitungan tersebut, maka pada saat ini ekosistem hutan mangrove Batu Ampar memberikan manfaat tidak langsung dari fungsi pencegahan intrusi air laut sebesar Rp. 4.533.276.000,-per tahun.

3.2.3 Manfaat Tidak Langsung Penyerap Karbon

Jumlah atau stok karbon yang dihasilkan oleh hutan mangrove Batu Ampar adalah 106,8 ton untuk jangka waktu 10 tahun atau 10,68 ton/tahun. Pada harga karbon di pasaran dunia sebesar US$ 10 per ton (nilai tukar rupiah terhadap dollar Rp 9.000,-), maka nilai penerimaan kotor dari manfaat penyerap karbon adalah Rp 20.935.416.600,- per tahun. Dengan menggunakan asumsi bahwa biaya pengelolaan hutan mangrove sebesar 60 persen dari nilai penerimaan kotor, maka nilai manfaat bersih penyerap karbon sebesar 6.489.979.146,- per tahun.

3.2.4 Manfaat Tidak Langsung Jasa Biologis

Manfaat tidak langsung biologis sebagai penjaga kestabilan siklus makanan di ekosistem hutan mangrove perhitungannya didekati dengan potensi hasil tangkapan ikan, udang dan kepiting di perairan sekitar hutan mangrove Batu Ampar. Hasil tangkapan ikan berasal dari seluruh alat tangkap yang beroperasi di perairan mangrove Batu Ampar, antara lain: jala, pukat, trawl, blat, jermal, ambai togok, rangkang/bubu dan pancing.

Nilai bersih manfaat tidak langsung dari tangkapan ikan rata-rata pertahun sebesar Rp. 8.267.276.792,- Nilai bersih manfaat dari tangkapan udang sebesar Rp 8.604.252.389,-/ ha/tahun, sedangkan nilai bersih manfaat dari tangkapan kepiting sebanyak Rp 667.965.947,- per tahun. Dari hasil perhitungan beberapa komponen manfaat tidak langsung biologis maka diperoleh nilai total manfaat tidak langsung sebesar Rp. 17.539.495.127,- per tahun. Secara lengkap nilai manfaat tidak langsung disajikan pada Tabel 5.

Apabila dilihat dari proporsi masing-masing manfaat terhadap nilai total, manfaat tidak langsung hutan mangrove di Kawasan Batu Ampar ternyata manfaat tidak

Tabel 5. Manfaat Tidak Langsung Ekosistem Hutan Mangrove di Kawasan Batu Ampar

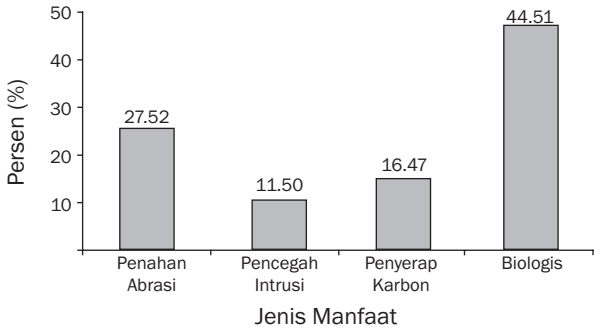
No.	Jenis Manfaat	Nilai Manfaat (Rp/tahun)	persen
1.	Penahan Abrasi	10.846.000.000	27,52
2.	Penyerap Karbon	4.533.276.000	11,50
3.	Jasa Biologis	17.539.495.127	44,51
4.	Jasa Biologis	17.539.495.127	44,51
Jumlah		39.408.750.273	100,00

Sumber: Hasil Pengolahan Data Primer, 2006

langsung biologis menunjukkan nilai tertinggi yaitu sebesar 44,51 persen (Rp 17.539.495.127,- per tahun) disusul nilai manfaat tidak langsung penahan abrasi sebesar 27,52 persen (Rp 10.846.000.000,- per tahun). Nilai manfaat tidak langsung total ekosistem mangrove Batu Ampar diperoleh sebesar Rp 39.408.750.273,- per tahun. Secara grafis presentase nilai manfaat tidak langsung dapat dilihat pada Gambar 3.

3.3. Nilai Pilihan

Nilai pilihan merupakan manfaat nilai langsung atau tidak langsung di masa akan datang yang diperoleh dari keberadaan sumber daya mangrove. Manfaat pilihan



Gambar 3. Presentase Nilai Manfaat Tidak Langsung Mangrove Batu Ampar

ekosistem hutan mangrove di Kawasan Batu Ampar diperoleh dengan menggunakan teknik kontingensi/CVM (*Contingent Valuation Method*) melalui wawancara masyarakat. Pemilihan responden dilakukan secara sengaja (*purposive*). Nilai pilihan dari ekosistem mangrove Batu Ampar adalah sebesar 690.793.547,- per tahun.

3.4. Manfaat Keberadaan

Nilai keberadaan ekosistem hutan mangrove di Kawasan Batu Ampar dihitung dengan menggunakan metode kontingensi. Nilai keberadaan ekosistem hutan mangrove yang diberikan oleh masyarakat sebesar Rp 12.193.070.178,- per tahun.

3.5. Nilai Ekonomi Total Sumber Daya Mangrove

Nilai ekonomi total bermanfaat untuk mengilustrasikan hubungan timbal balik antara ekonomi dan lingkungan yang diperlukan untuk melakukan pengelolaan sumber daya mangrove yang baik, dan menggambarkan keuntungan pengelolaan sumber daya alam yang sekaligus bermanfaat dalam menciptakan keadilan dalam distribusi manfaat sumber daya mangrove. Berdasarkan hasil identifikasi manfaat-manfaat yang dapat diperoleh dari ekosistem hutan mangrove di Kawasan Batu Ampar, selanjutnya dilakukan perhitungan nilai ekonomi total. Nilai ekonomi total ekosistem hutan mangrove yang diperoleh terdiri dari manfaat jangka pendek yaitu manfaat langsung, serta manfaat jangka panjang yaitu manfaat pilihan dan manfaat keberadaan. Rekapitulasi hasil kuantifikasi seluruh manfaat ekosistem hutan mangrove Kawasan Batu Ampar tercantum pada Tabel 6.

Hasil kuantifikasi seluruh nilai manfaat ekonomi ekosistem hutan mangrove di Kawasan Batu Ampar seperti tercantum pada Tabel 6, menunjukkan bahwa nilai ekonomi total dari ekosistem hutan mangrove di Kawasan Batu Ampar seluas 65.341.5 ha diperoleh sebesar Rp. 107.474.346.929,- per tahun. Secara grafis, persentase nilai manfaat ekosistem hutan mangrove Batu Ampar disajikan pada Gambar 4 dan secara rinci besarnya nilai ekonominya per komponen dilukiskan pada Gambar 5.

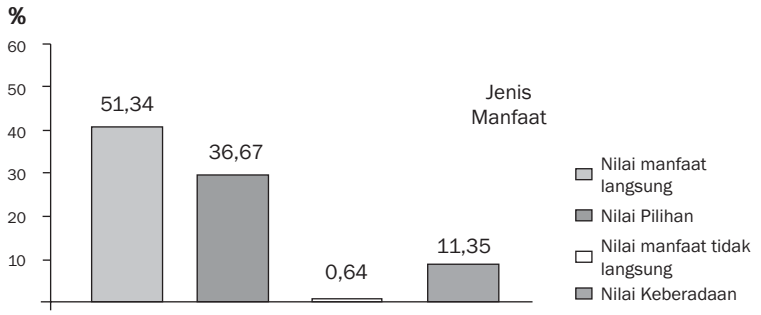
Apabila dilihat dari proporsi masing-masing manfaat terhadap nilai total ekonomi hutan mangrove di Kawasan Batu Ampar ternyata

Tabel 6. Kuantifikasi Seluruh Nilai Manfaat Ekosistem Hutan Mangrove Batu Ampar

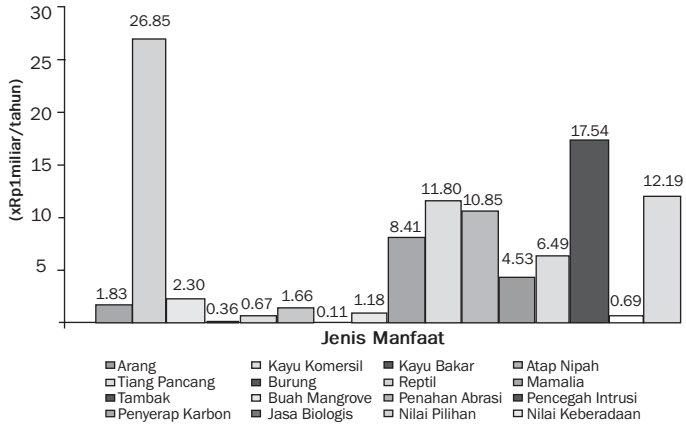
No.	Jenis Manfaat	Nilai Manfaat (Rp/thn)	Persentase
1.	Nilai Manfaat Langsung	55,181,732,932	51.34
2.	Nilai Manfaat Tidak Langsung	39,408,750,273	36.66
3.	Nilai Pilihan	690,793,547	0.64
4.	Nilai Keberadaan	12,193,070,178	11.34
Jumlah		107,474,346,929	100.00

Sumber: Hasil Pengolahan Data Primer, 2006

manfaat langsung dan manfaat tidak langsung memiliki porsi yang tertinggi yaitu masing-masing 51,34 persen dan 36,67 persen. Sedangkan manfaat pilihan hanya 0,64 persen dan manfaat keberadaan sebesar 11,35 persen (Gambar 6). Hal ini menunjukkan bahwa ekosistem hutan mangrove di Batu Ampar ternyata mempunyai peranan cukup besar yang dirasakan secara langsung maupun tidak langsung oleh masyarakat selama ini, terutama sebagai sumber penghasilan untuk memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari yang telah dilakukan secara turun temurun sejak leluhurnya serta sebagai pengendalian kualitas lingkungan terutama



Gambar 4. Persentase Nilai Ekonomi Total Ekosistem Mangrove Batu Ampar



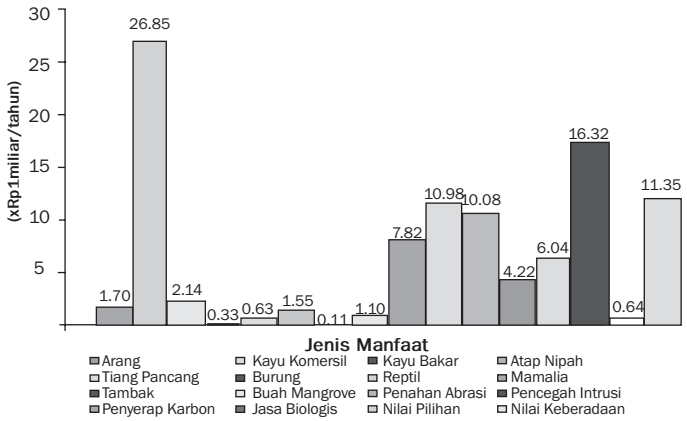
Gambar 5. Besarnya Nilai Manfaat Ekonomi Mangrove Batu Ampar per Komponen

sebagai penahan abrasi pantai, penahan intrusi air laut, penghasil jasa serapan karbon maupun jasa biologis sebagai penjaga kestabilan siklus makanan bagi biota perairan.

Nilai ekonomi total ekosistem hutan mangrove apabila dilihat dari setiap komponen nilai manfaat, maka nilai kayu komersial memiliki bagian tertinggi dalam pemanfaatan sumber daya mangrove oleh masyarakat Batu Ampar. Seperti ditunjukkan pada Gambar 4 dan 5, proporsi nilai manfaat kayu komersial adalah sebesar 24,98 persen (Rp 26,85 miliar per tahun) dari nilai manfaat ekonomi totalnya. Sedangkan proporsi nilai manfaat ekonomi terbesar kedua yaitu nilai jasa biologis sebesar 16,32 persen (Rp 17,54 miliar per tahun. Nilai manfaat reptil memiliki proporsi yang paling kecil terhadap nilai ekonomi total yaitu sebesar 0,11 persen (Rp 114,39 juta per tahun). Hal ini menunjukkan bahwa ekosistem hutan mangrove sangat penting peranannya sebagai tempat bertelur dan pemijahan bagi berbagai ikan, udang dan kepiting.

4. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh nilai ekonomi total hutan mangrove di Batu Ampar yang dihitung dari manfaat langsung,



Gambar 6. Persentase Nilai Manfaat Ekonomi Mangrove Batu Ampar per Komponen

manfaat tidak langsung, manfaat pilihan dan manfaat keberadaan. Nilai manfaat langsung sebesar Rp 55,18 miliar,- per tahun dengan rincian: kayu mangrove komersial Rp 26,85 miliar per tahun (44,51 persen), arang Rp 1,829 miliar per tahun (1,7 persen), kayu bakar Rp 2,29 miliar per tahun (2,14 persen), daun nipah Rp 357,87 juta/ per tahun (0,33 persen), tiang pancang Rp 673,73 juta per tahun (0,63 persen), tambak Rp 8,41 miliar per tahun (7,82 persen), buah mangrove Rp 11,80 miliar per tahun (10,98 persen), burung Rp 1,66 miliar per tahun (1,55 persen), reptil Rp 114,39 juta per tahun (0,11 persen), dan mamalia Rp 1,18 miliar (1,10 persen). Nilai manfaat tidak langsung sebesar Rp 39,41 miliar per tahun, terdiri dari nilai manfaat penahan abrasi Rp 10,85 miliar per tahun (27,52 persen), penahan intrusi air laut Rp. 4,53 miliar per tahun (4,42 persen), nilai perosot karbon Rp 6,49 miliar per tahun (16,32 persen) serta nilai manfaat biologis Rp. 17,54 miliar per tahun. Nilai manfaat pilihan merupakan manfaat nilai langsung atau tidak langsung di masa akan datang yang diperoleh dari keberadaan sumber daya mangrove. Manfaat pilihan yang diperoleh dengan menggunakan teknik CVM (*Contingent Valuation Method*) sebesar Rp 690,79 per tahun (0,64 persen), serta nilai keberadaan sebesar Rp. 12,19 miliar per tahun (11,34 persen).

Nilai ekonomi total ekosistem hutan mangrove di Kawasan Batu Ampar seluas 65.341.5 ha adalah sebesar Rp. 107,47 miliar per tahun.

Nilai manfaat langsung dan manfaat tidak langsung memiliki porsi yang tertinggi yaitu masing-masing 51,34 persen dan 36,67 persen. Sedangkan manfaat pilihan hanya 0,64 persen dan manfaat keberadaan 11,35 persen. Hal ini menunjukkan bahwa ekosistem hutan mangrove Batu Ampar ternyata mempunyai peranan cukup besar yang dirasakan secara langsung maupun tidak langsung oleh masyarakat sebagai sumber penghasilan dan sebagai pengendalian kualitas lingkungan.

Dengan memperhatikan nilai ekonomi total yang diperoleh dari ekosistem hutan mangrove di Kawasan Batu Ampar, ternyata hutan mangrove mempunyai manfaat dan fungsi yang penting sebagai sumber daya ekonomi maupun sumber daya ekologi bagi kehidupan masyarakat yang berada di sekitarnya. Oleh karena itu keberadaan (kondisi fisik) ekosistem hutan mangrove harus tetap dipelihara sebagai aset pembangunan, baik itu oleh masyarakat setempat maupun pihak lain, seperti pemerintah, swasta, peneliti dan LSM, sehingga kegiatan pembangunan dapat berjalan dengan baik dan ketersediaan sumber daya ekosistem mangrove tetap terjamin.

Daftar Pustaka

Asian Development Bank. 1996. *Economic Evaluation Environmental Impact: Work Book Part I and II. Environment Division*, Asian Development Bank, Manila.

Bishop, J.T. 1999. *Valuing Forests: A Review of Methods and Applications in Developing Countrie*s. International Institute for Environment and Development, London.

Chomitz, M.K. and K. Kumari. 1998. T*he Domestic Benefits of Tropical Forests: A Critical Review*. The World Bank Research Observer, 13(1): 13-35.

Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor. 1999. *Kajian Sistem Nilai Hutan Produksi*. Laporan Hasil Penelitian Kerjasama Departemen Kehutanan – Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Fauzi, A. 2004. *Ekonomi Sumber Daya dan Lingkungan*. Gramedia, Jakarta.

Freeman III, M. 1992. *The Measurement of Environmental and Resource Values: Theory and Methods*. Resource for the Future, Washington, D.C.

Godoy, R. 1992. *Some Organizing Principles in the Valuation of Tropical Forests*. For. Eco. And Mgt, 50(No): 171-180. Elsevier. Amsterdam.

Kim, Y.C. 2002. *Pola Pengelolaan Hutan Tropika berdasarkan pada Konsep Nilai Ekonomi Total*. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

Krieger, D.J. 2001. *Economic Value of Forest Ecosystem Services: A Review. The Wilderness Society*, Washington, D.C.

Mitchell, R. and M.T. Carson. 1989. *Using Surveys to Value Public Goods*. The Contingent Valuation Method. Resource for the Future, Washington, D.C.

Munasinghe, M. 1994. *Environmental Economics and Sustainable Development*. Environmental Department Working Paper. World Bank, Washington, D.C.

Pagiola, S., V.K. Ritter and J. Bishop. 2004. *Millennium Ecosystem Assessment*. The International Bank for Reconstruction and Development, The World Bank, Washington, D.C.

Panayotou, T. 1997. *Basic Concept and Common Valuation Errors in Cost-Benefit Analysis. International Environment Program*, Harvard Institute for International Development, Harvard University, Cambridge.