

VALUASI EKONOMI HUTAN MANGROVE DAN SKENARIO PENGELOLAANNYA DI DESA MUARA BENGALON KECAMATAN BENGALON KABUPATEN KUTAI TIMUR

Rusmiyati dan Bambang Indratno Gunawan

Laboratorium Sosial dan Ekonomi FPIK Unmul, Samarinda

ABSTRACT. *Economical Valuation of Mangrove Forest and Its Management Scenario at the Village of Muara Bengalon Subdistrict of Bengalon Regency of East Kutai.* The biggest part of mangrove area at the village of Muara Bengalon had been converted to brackishwater pond. This conversion however, can cause serious damage to the mangrove area when its process is not well-programmed or well-planned. One thing that had been done so far to protect what was left of the mangrove area was, among others, raising the society's awareness of the ecological and economical benefits the area brings to their lives. The benefits of mangrove ecosystem area had been proven by economical valuation approach. The problem that such a valuation was very important though as it was, had never been undertaken before in the village of Muara Bengalon. It is therefore, urgent to make. This research aimed at (1) identifying how the mangrove area at the village of Muara Bengalon had been so far utilized or exploited; (2) estimating today's total economic value of the ecosystem of mangrove area; (3) finding out and thus determining a pattern of mangrove areas utilization that was well-combined with the brackishwater pond endeavors so that it would generate the highest Net Present Value (NPV). The results of this research showed that yearly benefits of mangrove area ecosystem at the village of Muara Bengalon could be further grouped into: (1) direct benefit of Rp2,114,916,195,-; (2) indirect benefits of Rp17,212,313,-; (3) optional benefits of Rp41,909,175,-; (4) existence benefits of Rp1,537,500,000,-. Meanwhile, total economic value of the mangrove area with total width of 307.5 ha and brackishwater pond of 1,008.85 ha in width was Rp3,711,537,683,-/year. The utilization of mangrove area when combined with brackishwater pond endeavors as shown by scenario Pattern A (the today's condition), where the width of the fishpond is 1,008.85 ha and the width of the mangrove area is 307.5 ha, term of time of 20 year and opportunity cost of capital rate at 10% generates net present value (NPV) that was higher than any other scenarios.

Kata kunci: valuasi ekonomi, mangrove, Muara Bengalon

Konversi terbesar hutan mangrove di Desa Muara Bengalon adalah untuk usaha pertambakan. Potensi kerusakan kawasan hutan mangrove di daerah ini karena pemanfaatan yang tidak terencana. Usaha yang telah dilakukan untuk mempertahankan hutan mangrove yang tersisa satu di antaranya adalah dengan menyadarkan masyarakat pengguna akan manfaatnya baik secara ekologis maupun ekonomis.

Nilai manfaat ekosistem hutan mangrove dapat diketahui dengan pendekatan valuasi ekonomi. Valuasi ekonomi hutan mangrove di Desa Muara Bengalon belum pernah dilakukan dan hal ini sangat penting untuk diketahui, sehingga dilakukan

dilakukan penelitian valuasi ekonomi ini.

Tujuan penelitian adalah (1) mengidentifikasi pemanfaatan sumberdaya hutan mangrove di Desa Muara Bengalon; (2) mengestimasi nilai ekonomi total ekosistem hutan mangrove untuk berbagai pemanfaatan pada saat ini; (3) menentukan pola pemanfaatan sumberdaya hutan mangrove yang dikombinasikan dengan usaha pertambakan yang memberi Net Present Value (NPV) tertinggi.

Hasil yang diharapkan dari penelitian ini adalah: (1) diperoleh gambaran umum pemanfaatan hutan mangrove di Desa Muara Bengalon pada saat ini; (2) diperoleh nilai ekonomi total ekosistem hutan mangrove untuk berbagai pemanfaatan pada saat ini; (3) sebagai bahan masukan dalam penentuan kebijakan pengelolaan hutan mangrove untuk keberlanjutan secara ekologis dan ekonomis; (4) sebagai bahan informasi bagi penelitian selanjutnya dalam pengembangan ilmu pengetahuan tentang hutan mangrove.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Desa Muara Bengalon Kecamatan Bengalon, Kabupaten Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur. Kegiatan penelitian dilaksanakan selama 5 bulan, mulai bulan Agustus tahun 2006 sampai dengan Januari 2007.

Objek penelitian adalah kawasan hutan mangrove Desa Muara Bengalon, Kecamatan Bengalon, Kabupaten Kutai Timur. Populasi dalam penelitian ini adalah masyarakat pesisir Muara Bengalon yang memanfaatkan hutan mangrove.

Penetapan responden berpedoman kepada teknik sampling Disproportionate Stratified Random Sampling dengan stratum terdiri atas para pemanfaat hutan mangrove. Jumlah sampel sebanyak 85 responden, terdiri dari 67 orang petambak, 16 orang nelayan, 1 orang penener, 1 orang pemanfaat daun nipah dan 85 orang penerima manfaat keberadaan.

Analisis data dilakukan melalui 5 tahapan:

1. Tahap identifikasi potensi dan pemanfaatan ekosistem hutan mangrove terhadap: (a) Manfaat langsung (ML) yang terdiri atas: manfaat pertambakan, manfaat daun nipah, manfaat penangkapan benur dan nener serta manfaat penangkapan ikan dan udang; (b) Manfaat Tidak langsung (MTL) yaitu manfaat biologis sebagai penjaga siklus pakan ikan. Nilai manfaat ini didekati dengan nilai unsur hara dari serasah hutan mangrove berdasarkan hasil penelitian Sukardjo (1995), di Muara Angke-Kapuk, Jakarta; (c) Manfaat pilihan (MP), nilai manfaat ini didekati dengan menggunakan nilai dari keanekaragaman hayati (biodiversity). Nilai keanekaragaman hutan mangrove di Indonesia adalah US\$1.500/km²/tahun atau US\$15/ha/tahun (Ruitenbeek, 1991); (d) Manfaat eksistensi (ME), pendekatan penilaian dengan menggunakan Contingent Valuation Method (CVM).
2. Kuantifikasi seluruh manfaat dan fungsi ke dalam nilai uang (rupiah), dengan teknik kuantifikasi: (a) Nilai pasar: untuk merupiahkan komoditas-komoditas yang dapat dipasarkan; (b) Harga tidak langsung: untuk merupiahkan manfaat ekosistem hutan mangrove karena belum memiliki nilai pasar; (c) Contingent Valuation Method: untuk memperoleh nilai manfaat keberadaan hutan

mangrove, dalam survei digunakan tiga model pertanyaan yaitu: pertanyaan terbuka, pertanyaan pilihan dan pertanyaan setuju atau tidak setuju (binom choice) kepada responden.

3. Nilai Ekonomi Total (NET): merupakan penjumlahan dari seluruh manfaat dengan rumus sebagai berikut: $NET = ML + MTL + MP + ME$
ML = Nilai Manfaat Langsung. MTL = Nilai Manfaat Tidak Langsung. MP = Nilai Manfaat Pilihan. ME = Nilai Manfaat Eksistensi (keberadaan).
4. Penilaian Alternatif pemanfaatan ekosistem hutan mangrove dengan membuat empat skenario, yaitu: skenario A (kondisi saat ini), skenario B (100% mangrove), skenario C (kondisi 50% tambak sekarang) dan skenario D (50% mangrove, 50% tambak).
5. Analisis manfaat biaya dalam jangka waktu 20 tahun dengan tingkat OCC (Opportunity Cost of Capital) sebesar 10%. Kebijakan pengelolaan dilakukan dengan menghitung net present value (NPV) dan benefit cost ratio (BCR) tertinggi dari 4 skenario dengan rumus NPV seperti diungkapkan oleh Muljadi (1988) sebagai berikut:

$$NPV = \left\{ \frac{\sum_{t=1}^n (B_t - C_t)}{(1-r)^t} \right\}$$

$$BCR = \left\{ \frac{\sum_{t=1}^n (B_t / (1-r)^t)}{\sum_{t=1}^n (C_t / (1-r)^t)} \right\}$$

B_t = Manfaat penggunaan lahan mangrove Desa (Rp). C_t = Biaya untuk memperoleh manfaat (Rp). t = kurun waktu penilaian (20 tahun). r = tingkat OCC 10%. NPV = net present value. BCR = benefit cost ratio (rasio manfaat biaya).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Valuasi Manfaat Ekosistem Hutan Mangrove

1. Manfaat Langsung

Hasil identifikasi bahwa manfaat langsung hutan mangrove di Desa Muara Bengalon diestimasi meliputi: usaha tambak, penangkapan ikan dan udang, penangkapan benur dan nener dan pemanfaatan daun nipah (Tabel 1).

Pendapatan bersih per tahun pada usaha tambak di desa tersebut dengan jumlah petambak sebanyak 427 orang dan luas seluruh tambak diestimasi 1088,85 ha, tambak berproduksi sekali setahun diestimasikan sebesar Rp167.489.295,-.

Pendapatan bersih per tahun pada usaha penangkapan ikan dan udang dengan jumlah nelayan sebanyak 102 rumah tangga dengan jumlah melaut setahun diperkirakan sebanyak 196 kali, diestimasikan sebesar Rp1.459.308.900,-.

Pendapatan bersih per tahun pada usaha penangkapan benur dan nener dengan jumlah penener sebanyak 4 orang dan frekuensi penangkapan sebanyak 177 kali setahun diestimasikan sebesar Rp110.288.000,-.

Pendapatan bersih per tahun pada usaha atap nipah dengan jumlah pengrajin sebanyak 3 rumah tangga dan produksi atap nipah 60.000 lembar per tahun, diestimasikan sebesar Rp377.830.000,-.

Tabel 1. Nilai Ekonomi Manfaat Langsung Hutan Mangrove

Jenis manfaat	Pendapatan per tahun (Rp)	Biaya per tahun		Pendapatan bersih/tahun (Rp)
		Investasi (Rp)	Cost (Rp)	
Tambak	2.400.598.484	1.613.130.031	619.979.158	167.489.295
Penangkapan ikan dan udang	4.049.379.600	433.627.500	2.156.443.200	1.459.308.900
Penangkapan benur dan nener	111.240.000	952.000	-	110.288.000
Atap nipah	450.000.000	1.250.000	70.920.000	377.830.000
Jumlah	7.011.218.084	2.048.959.531	2.847.342.358	2.114.916.195

2. Manfaat Tidak Langsung

Nilai manfaat tidak langsung hutan mangrove di Desa Muara Bengalon memberikan manfaat biologis sebagai penjaga kestabilan siklus pakan ikan. Nilai manfaat ini didekati dengan nilai unsur hara dari serasah hutan mangrove hasil penelitian Sukardjo (1995) di hutan mangrove Muara Angke – Kapuk, Jakarta. Hasil penelitiannya, bahwa setiap hektar hutan mangrove menghasilkan guguran serasah sebanyak 13,8 ton per tahun, atau sekitar 4,85 ton berat kering yang mengandung unsur hara Nitrogen (N) seberat 10,5 kg/ha atau setara dengan pupuk Urea seberat 23,33 kg dan Phospor (P) seberat 4,72 kg/ha atau setara pupuk SP-36 seberat 13,11 kg atau pupuk TSP seberat 10,49 kg. Desa Muara Bengalon dengan luas hutan mangrove 307,5 ha diperkirakan mengandung unsur hara Nitrogen seberat 3228,75 kg atau setara dengan Urea seberat 7.173 kg dan Fosfor seberat 1.451,4 kg atau setara dengan TSP seberat 3225,68 kg. Harga pupuk Urea di Desa Muara Bengalon Rp1.500,-/kg dan TSP Rp2.000,-/kg, sehingga ekosistem hutan mangrove diperkirakan memberikan manfaat tidak langsung sebesar Rp55.975,-/ha/tahun atau Rp17.212.313,-/tahun.

3. Manfaat Pilihan

Nilai manfaat ini didekati dengan menggunakan nilai keanekaragaman hayati (biodiversity). Nilai keanekaragaman hutan mangrove di Indonesia adalah US\$1.500/km²/tahun atau US\$15/ha/tahun (Ruitenbeerk, 1991). Pada saat penelitian nilai tukar dolar rata-rata Rp9.086,- per US\$ (Bank Indonesia bulan Agustus 2006), sehingga dengan luas hutan mangrove 307,5 ha diperkirakan memberikan manfaat pilihan sebesar Rp136.290,-/ha/tahun atau Rp41.909.175,-/tahun.

4. Manfaat Eksistensi

Berdasarkan penilaian dengan menggunakan contingent valuation method (CVM) terhadap 85 responden sebagai pemanfaat langsung hutan mangrove, rata-rata responden memberikan nilai manfaat keberadaan hutan mangrove sebesar Rp5.000.000,-/ha, sehingga dengan luas 307,5 ha diperkirakan memberikan manfaat eksistensi sebesar Rp1.537.500.000,-/tahun.

Kuantifikasi seluruh nilai manfaat ekosistem hutan mangrove di Desa Muara Bengalon pada tahun 2006 ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kuantifikasi Seluruh Nilai Manfaat Ekosistem Hutan Mangrove di Desa Muara Bengalon pada Tahun 2006

Jenis manfaat	Nilai manfaat rata-rata (Rp/ha/tahun)	Nilai manfaat kawasan (Rp/tahun)	Persentase (%)
Manfaat langsung	6.877.776	2.114.916.195	56,98
Manfaat tidak langsung	55.975	17.212.313	0,46
Manfaat pilihan	136.290	41.909.175	1,13
Manfaat eksistensi	5.000.000	1.537.500.000	41,42
Jumlah	12.070.041	3.711.537.683	100,00

Skenario Alternatif Pengelolaan

1. Skenario A (Kondisi Saat Ini)

Skenario A dengan luas tambak 1088,5 ha dan luas hutan mangrove yang tersisa 307,5 ha, diestimasikan memberikan nilai manfaat langsung sebesar Rp2.114.916.195,-/tahun dan manfaat ekonomi total sebesar Rp3.711.537.683,-/tahun. Analisis perhitungan NPV pada tingkat OCC 10% dalam waktu 20 tahun menghasilkan NPV sebesar Rp20.120.389.983,-.

2. Skenario B (Kondisi 100% Hutan Mangrove)

Skenario B dengan asumsi tidak ada tambak sehingga luas hutan mangrove menjadi 1396,35 ha menghasilkan nilai manfaat langsung sebesar Rp1.947.426.900,-/tahun dan manfaat ekonomi total sebesar Rp9.170.773.377,50/tahun. Analisis perhitungan NPV pada tingkat OCC 10% dalam waktu 20 tahun menghasilkan NPV sebesar Rp18.526.969.903,-.

3. Skenario C (Kondisi 50% Tambak)

Skenario C dengan asumsi luas tambak 544,425 ha dan luas hutan mangrove 851.925 ha, menghasilkan nilai manfaat langsung sebesar Rp2.031.262.547,-/tahun dan manfaat ekonomi total sebesar Rp6.438.288.860,-/tahun. Analisis perhitungan NPV pada tingkat OCC 10% dalam waktu 20 tahun menghasilkan NPV sebesar Rp19.324.545.673,-.

4. Skenario D (Kondisi 50% Tambak & 50% Mangrove)

Skenario D dengan luas tambak sama dengan luas hutan mangrove yaitu sebesar 698,175 ha, menghasilkan nilai manfaat langsung sebesar Rp2.054.821.710,-/tahun dan manfaat ekonomi total sebesar Rp5.666.494.948,75/tahun. Analisis perhitungan NPV pada tingkat OCC 10% dalam waktu 20 tahun menghasilkan NPV sebesar Rp19.548.677.271,-.

5. Alternatif Pengelolaan dengan Dasar NPV dan B/C Ratio

Alternatif pengelolaan dengan dasar NPV dan B/C ratio dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. NPV Manfaat Langsung 4 Skenario dan Analisis B/C Ratio

Skenario	Pendapatan bersih (Rp)	NPV (Rp)	B/C Ratio
A (kondisi sekarang)	2.114.916.195	20.120.389.983	15,0000
B (100% mangrove)	1.947.426.900	18.526.969.903	14,1596
C (50% tambak sekarang)	2.031.262.547	19.324.545.672	14,6175
D (50% tambak & 50% mangrove)	2.054.821.710	19.548.677.271	14,7180

Skenario A menghasilkan NPV dan B/C ratio tertinggi, sehingga skenario A paling tepat menjadi arahan kebijakan pengelolaan hutan mangrove di Desa Muara Bengalon. Bila dirangkum manfaat ekonomi total ekosistem hutan mangrove di Desa Muara Bengalon adalah seperti ditampilkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rangkuman Manfaat Ekonomi Total Ekosistem Hutan Mangrove

Skenario	Manfaat total ekosistem (Rp)	Persentase (%)
A (kondisi sekarang)	3.711.537.683,00	14,85
B (100% mangrove)	9.170.773.377,50	36,70
C (50% tambak sekarang)	6.438.288.860,00	25,77
D (50% tambak & 50% mangrove)	5.666.494.948,75	22,68

Manfaat ekonomi total tertinggi adalah pada skenario B dengan skenario tidak ada tambak seluruh ekosistem berupa hutan mangrove.

Penelitian Paryono (1999) di Segara Anakan Cilacap menghasilkan nilai manfaat eksistensi tertinggi, sama halnya hasil penelitian di Desa Muara Bengalon, bahwa skenario B, C dan D, kecuali skenario A menghasilkan manfaat eksistensi tertinggi. Manfaat eksistensi dipengaruhi oleh luas hutan mangrove dan pemberian nilai manfaat keberadaan oleh responden, sehingga penambahan luas hutan mangrove dan tingginya nilai keberadaan akan membuat nilai manfaat eksistensi menjadi tinggi.

Penelitian Paryono (1999) menunjukkan, bahwa perhitungan NPV dengan OCC 10% dalam waktu 20 tahun skenario pengelolaan hutan mangrove di Segara Anakan dengan luas tambak 618,8 ha dan hutan mangrove 9363,25 ha, dengan komoditas tambak udang windu, telah memberikan NPV tertinggi. Penelitian di Desa Muara Bengalon, NPV tertinggi pada skenario A dengan komposisi luas tambak 1088,85 ha dan luas hutan mangrove 307,5 ha, dengan komoditas tambak ikan bandeng. Luas tambak Desa Muara Bengalon lebih besar dibandingkan di Segara Anakan, namun juga telah menghasilkan NPV tertinggi, hal ini diperkirakan komoditas udang windu di Segara Anakan menghasilkan NPV tertinggi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan, bahwa pemanfaatan ekosistem hutan mangrove di Desa Muara Bengalon mencakup: (1) nilai manfaat langsung Rp2.114.916.195,-/tahun; (2) nilai manfaat tidak langsung Rp17.212.313,-/tahun; (3) nilai manfaat pilihan Rp41.909.175,-/tahun; (4) nilai manfaat keberadaan Rp1.537.500.000,-/tahun, sedangkan nilai ekonomi total manfaat hutan mangrove dengan luas 307,5 ha dan tambak 1088,85 ha adalah Rp3.711.537.683,-/tahun.

Pemanfaatan sumberdaya hutan mangrove yang dikombinasikan dengan usaha pertambakan sebagaimana pola skenario A (kondisi saat ini) yakni dengan luas tambak 1088,85 ha dan luas hutan mangrove 307,5 ha jangka waktu 20 tahun dan tingkat opportunity cost of capital 10% menghasilkan net present value tertinggi dibanding skenario lainnya.

Saran

Upaya dalam mempertahankan kelestarian lingkungan hutan mangrove yang tersisa adalah dengan tidak membuka tambak-tambak di wilayah hutan mangrove. Manfaat langsung tambak dapat ditingkatkan dengan cara merehabilitasi tambak-tambak yang kurang produktif.

DAFTAR PUSTAKA

- Muljadi, P. 1988. Evaluasi Proyek Uraian Singkat dan Soal Jawab. Liberty, Yogyakarta.
- Paryono, T.J. 1999. Kajian Ekonomi Pengelolaan Tambak di Kawasan Mangrove Segara Anakan, Kabupaten Cilacap, Jawa Tengah. Jurnal Pesisir dan Lautan. PKSL-IPB.
- Ruitenbeek, H.J. 1991. Mangrove Management: An Economic Analysis of Management Options with a Focus on Bintumi Bay, Irian Jaya. Environmental Management Development in Indonesia Project (EMDI). EMDI Enviromental Report No. 8, Jakarta.
- Sukardjo, S. 1995. Gugur Serasah dan Unsur Hara di Hutan Mangrove Muara Angke-Kapuk, Jakarta. Dalam prosiding Seminar V Ekosistem Mangrove di Jember, 3-4 Agustus 1994 (Editor: Soemodihardjo, Wiroatmodjo, Bandijono, M. Sudomo dan Suhardjono). Panitia Program MAB Indonesia LIPI.

