

IDENTIFIKASI NILAI EKONOMI EKOSISTEM HUTAN MANGROVE DI DESA TAWIRI, AMBON

Lilian Sarah Hiariey (phall_ian@yahoo.com)
Universitas Terbuka

ABSTRACT

The ecological role of mangrove ecosystem is, economically, socially and physically, highly significant. Despite the many benefits provided by mangroves, they tend to be under intense pressure from competing resource used by local villagers, in particular, as firewood, or charcoal. The ecosystem is typically crucial, hence the benefits and values need to identify and estimate economically. The objectives of this research are: (1) to identify economic values of mangroves based on ecosystem benefits; and (2) to estimate total economic value (TEV) of "use-value" and "non-use value" of mangroves. The method of economic valuation was applied to estimate TEV based on the benefits of mangroves ecosystem (direct-use value, indirect-use, option use, and existence use values). Results of this research are as follows. (1) Functions and benefits of the mangrove ecosystem in the Village of Tawiri consisted of direct-use (fuel wood collection for the subsistence needs of local villagers, wild animals used by humans for subsistence purposes, near by fishing activities); indirect-use (natural barrier to shoreline erosion, highly nutritious food source for animals in the mangrove area), option use (biodiversity benefits), and existence use (WTP). (2) The TEV of mangrove was Rp 24,887,887 per year, consisting of direct-use value of Rp 11,299,500 per year (45.40%), indirect-value of Rp 9,098,077 per year (36.56%), existence value of Rp 4,083.750 per year (16.41%) and option value of Rp 406,560 per year (1.63%).

Key words: economics value, mangroves forest, non-use values, use values.

Sumberdaya alam merupakan aset penting suatu negara dalam melaksanakan pembangunan, khususnya pembangunan di sektor ekonomi. Selain dipergunakan untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia, sumberdaya alam juga memberikan kontribusi yang cukup besar bagi kesejahteraan suatu bangsa (*wealth of nation*). Oleh karena itu, pemanfaatan dan pengelolaan sumberdaya alam secara optimal, lestari dan berwawasan lingkungan sudah semestinya dilakukan (Sukmawan, 2004).

Keberadaan sumberdaya alam hayati di tengah-tengah masyarakat merupakan suatu fenomena yang kompleks. Pemanfaatannya sangat diperlukan dalam upaya pemenuhan kebutuhan hidup ataupun untuk proses produksi guna menghasilkan output dalam bentuk dan manfaat yang lain. Namun, pemanfaatan tersebut terkadang tidak memperhatikan batas-batas kemampuan atau daya dukung lingkungan dalam proses regenerasi untuk keberlanjutan siklus hidupnya baik secara biologis, fisik, ekologis maupun secara ekonomis.

Semakin tinggi permintaan terhadap barang dan jasa yang dihasilkan dari sumberdaya hayati sebagai dampak dari meningkatnya pertumbuhan penduduk akan mengakibatkan terjadinya eksploitasi sumberdaya alam secara berlebihan. Diperlukan upaya pemanfaatan dan pengelolaan

sumberdaya alam hayati secara optimal dan berwawasan lingkungan untuk menunjang kelestarian sumberdaya alam termasuk sumberdaya mangrove.

Indonesia memiliki ekosistem mangrove terluas di dunia yaitu sekitar 27% dari total hutan mangrove dunia (16,9 juta ha). Jenis mangrove yang tercatat mencapai 158 jenis, terdiri dari 89 jenis pohon, 5 jenis palem, 19 jenis liana, 44 jenis epifit dan 1 jenis sikas (Bengen, 1999). Luas hutan mangrove di Maluku mencapai $\pm 1,19$ juta ha dan tersebar luas di seluruh pulau, serta terdiri dari 40 jenis pohon dari 24 suku (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Ambon, 1996). Di Pulau Ambon khususnya perairan Teluk Ambon luas hutan mangrove mencapai ± 52 ha dengan tingkat kerusakan diperkirakan 10-15 % (Pemerintah Kota Ambon, 2003).

Hutan mangrove merupakan sumberdaya alam yang penting di lingkungan pesisir, dan memiliki tiga fungsi utama yaitu fungsi fisik, biologis, dan ekonomis (Romimotarto, 2001). Fungsi fisik adalah sebagai penahan angin, penyaring bahan pencemar, penahan ombak, pengendali banjir dan pencegah intrusi air laut ke daratan. Fungsi biologis adalah sebagai daerah pemijahan (*spawning ground*), daerah asuhan (*nursery ground*), dan sebagai daerah mencari makan (*feeding ground*) bagi ikan dan biota laut lainnya. Fungsi ekonomis adalah sebagai penghasil kayu untuk bahan baku dan bahan bangunan, bahan makanan dan obat-obatan. Selain itu, fungsi tersebut adalah strategis sebagai produsen primer yang mampu mendukung dan menstabilkan ekosistem laut maupun daratan.

Keberadaan ekosistem mangrove memberikan fungsi dan manfaat penting bagi kehidupan masyarakat di Desa Tawiri. Fungsi dan manfaat tersebut adalah tidak terlepas dari ancaman kerusakan oleh masyarakat. Secara tidak sengaja hutan mangrove di Desa Tawiri seringkali disalahgunakan oleh masyarakat lokal melalui berbagai macam bentuk pemanfaatan yang cenderung berlebihan sehingga dapat merusak ekosistemnya. Bentuk-bentuk pemanfaatan yang dilakukan oleh masyarakat lokal di dalam maupun di sekitar hutan mangrove berupa penebangan hutan untuk perluasan areal pemukiman dan produksi kayu bakar, aktivitas penangkapan ikan, bameti, rekreasi, pembuangan sampah dan pembuangan hajat.

Berdasarkan hasil penelitian Profil Sumberdaya Perikanan dan Kelautan Kota Ambon (Pemerintah Kota Ambon, 2003), pada Perairan Teluk Ambon Luar (TAL), terdapat vegetasi mangrove yang hanya terkonsentrasi di pesisir desa Tawiri. Vegetasi mangrove di desa tersebut dikategorikan ke dalam 3 famili, 4 genus dan 5 spesies (Wattimury, 2003). Ekosistem mangrove sering kali dianggap sebagai sumberdaya milik umum yang dimanfaatkan oleh siapa saja tanpa memperhatikan aspek kelestariannya. Pemanfaatan berlebihan mengakibatkan sumberdaya mangrove semakin menipis dan kemampuan ekosistem untuk menyediakan jasa-jasa lingkungan semakin menurun.

Mengingat masih rendahnya penghargaan masyarakat lokal terhadap potensi hutan mangrove sebagai aset ekonomi, maka perlu dilakukan penilaian (valuasi) ekonomi terhadap besarnya manfaat dan fungsi hutan mangrove. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui manfaat dan nilai ekonomi ekosistem hutan mangrove di kawasan Tawiri, dan mengkuantifikasi total nilai pemanfaatan (*use value*) dan nilai bukan pemanfaatan (*non-use value*) ekosistem hutan mangrove. Hasil penelitian dapat digunakan bagi masyarakat lokal dalam pengelolaan kawasan mangrove sehingga memberikan manfaat maksimal.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi kasus. Menurut Nazir (2004), studi kasus atau penelitian kasus merupakan penelitian tentang status subjek penelitian yang berkenaan dengan suatu fase spesifik atau khas dari keseluruhan personalitas. Tujuan studi kasus adalah memberikan gambaran secara mendetail tentang latar belakang, sifat-sifat serta karakter yang khas

dari kasus ataupun status individu yang kemudian dari sifat-sifat khas di atas akan dijadikan suatu hal yang bersifat umum.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, (i) roll-meter untuk mengukur luasan hutan mangrove; (ii) kamera untuk membuat dokumentasi penelitian; dan (iii) alat tulis menulis untuk mencatat data lapangan. Daftar pertanyaan kunci disusun sesuai tujuan untuk menjaring data dan informasi dari masyarakat.

Penelitian ini menggunakan data primer dan data sekunder. Data primer dijarah secara langsung di lapangan melalui (i) observasi lapangan yaitu mengamati obyek penelitian secara langsung dan pengambilan data, dan (ii) wawancara yaitu pengambilan data dengan cara mengadakan tanya jawab dengan responden. Data sekunder diperoleh dari berbagai tulisan dan sumber-sumber data yang relevan dengan penelitian.

Sampel penelitian ditentukan sebagai bagian dari jumlah karakteristik yang dimiliki oleh populasi penelitian (Sugiyono 1999). Populasi dalam penelitian ini merupakan kumpulan kasus yang perlu memenuhi syarat-syarat tertentu yang berkaitan dengan masalah hutan mangrove di lokasi penelitian. Penetapan populasi dimaksudkan agar pengukuran adalah sesuai dengan kasus penelitian.

Proses seleksi sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah metode pengambilan sampel tidak secara acak tetapi berdasarkan pertimbangan-pertimbangan tertentu secara sengaja. Menurut Kusmayandi dan Ender (2001), teknik pengambilan sampel secara *purposive sampling* digunakan karena pertimbangan identifikasi fungsi dan manfaat ekosistem mangrove dalam penentuan sampel sesuai tujuan penelitian. Selain itu, dasar pertimbangan pemilihan sampel adalah responden yang bersifat spesifik, sehingga penentuannya harus dilakukan dengan sengaja (*purposive*).

Responden yang diambil dalam penelitian adalah masyarakat lokal yang melakukan aktivitas sehari-hari berkaitan dengan hutan mangrove secara langsung maupun tidak langsung. Jumlah sampel ditetapkan sebanyak 28 responden, terdiri dari 4 orang penangkap soa-soa, 4 orang penangkap kusu, 2 orang pencari kayu bakar, 8 orang penangkap ikan, 4 orang penangkap kepiting dan 6 orang pencari kerang. Pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi dan wawancara, menggunakan panduan daftar pertanyaan.

Selain itu informasi desa dan kondisi hutan mangrove diperoleh melalui wawancara dengan beberapa informan dan aparat desa dan penduduk masyarakat desa Tawiri. Sedangkan untuk mengetahui berapa besar biaya yang dibutuhkan untuk membangun sebuah *breakwater* diperoleh melalui pegawai kantor PU.

Penilaian ekonomi dari seluruh manfaat sumberdaya hutan mangrove menggunakan tahap pendekatan seperti dilakukan oleh Ruitenbeek (1991).

1. Identifikasi manfaat dan fungsi ekosistem mangrove

Bertujuan untuk memperoleh data tentang berbagai macam manfaat dan fungsi ekosistem hutan mangrove, yaitu terdiri dari :

a. Manfaat Langsung (ML)

Manfaat langsung adalah nilai yang dihasilkan dari pemanfaatan langsung dari hutan mangrove seperti menangkap ikan, kayu bakar dan wisata (Fauzi, 2002).

$$ML = ML1 + ML2 + ML3 + \dots + MLn \text{ (dimasukkan kedalam nilai Rupiah)}$$

Dimana :

- ML = Manfaat Langsung
- ML1 = Manfaat Langsung soa-soa
- ML2 = Manfaat Langsung kusu
- ML3 = Manfaat Langsung kayu bakar
- ML4 = Manfaat Langsung ikan
- ML5 = Manfaat Langsung kerang
- ML6 = Manfaat Langsung kepiting

b. Manfaat Tidak Langsung (MTL)

Manfaat tidak langsung adalah nilai yang dirasakan secara tidak langsung terhadap barang dan jasa yang dihasilkan sumberdaya dan lingkungan (Fauzi, 2002). Manfaat tidak langsung dari hutan mangrove diperoleh dari suatu ekosistem secara tidak langsung seperti penahan abrasi pantai (Fahrudin, 1996); dan penyedia bahan organik bagi biota-biota yang hidup didalamnya (Meilani, 1996).

$$MTL = MTL1 + MTL2 + \dots + MTLn \text{ (dimasukkan kedalam nilai Rupiah)}$$

Dimana:

- MTL = Manfaat Tidak Langsung
- MTL1 = Manfaat Tidak Langsung sebagai peredam gelombang (*breakwater*).
- MTL2 = Manfaat Tidak Langsung sebagai penyedia bahan pakan alami untuk biota yang hidup di dalam hutan mangrove.

c. Manfaat Pilihan

Manfaat pilihan adalah suatu nilai yang menunjukkan kesediaan seseorang untuk membayar guna melestarikan ekosistem mangrove bagi pemanfaatan di masa depan, (Fahrudin, 1996). Nilai ini didekati dengan mengacu pada nilai keanekaragaman hayati (*biodiversity*) hutan mangrove di Indonesia, yaitu US\$ 1.500/km²/tahun atau US\$15/ha/tahun (Ruitenbeek, 1991 *dalam* Fahrudin 1996).

$$MP = MPb$$

$$= \text{US\$ } 15 \text{ per ha} \times \text{Luas hutan mangrove (dimasukkan kedalam nilai Rupiah)}$$

d. Manfaat Eksistensi (ME)

Manfaat eksistensi adalah manfaat yang dirasakan oleh masyarakat dari keberadaan ekosistem yang diteliti setelah manfaat lainnya (manfaat langsung, tidak langsung dan manfaat pilihan). Manfaat ini adalah nilai ekonomis keberadaan (fisik) dari ekosistem yang diteliti. Formulasinya adalah sebagai berikut:

$$ME = \sum_{i=1}^n (ME_i) / n$$

(dimasukkan kedalam nilai Rupiah)

Dimana :

ME = Manfaat Eksistensi

ME_i = Manfaat Eksistensi dari responden ke-1 sampai ke 28

n = Jumlah responden (28 orang).

2. Kuantifikasi seluruh manfaat dan fungsi ke dalam nilai uang (rupiah)

a. Nilai Pasar

Pendekatan nilai pasar digunakan untuk komponen sumberdaya yang langsung diperdagangkan, misalnya kayu mangrove dan ikan. Pendekatan ini sebagian besar digunakan untuk mengetahui nilai uang bagi manfaat langsung dari ekosistem mangrove.

b. Harga Tidak Langsung

Pendekatan ini digunakan apabila mekanisme pasar gagal memberikan nilai suatu komponen sumberdaya, karena komponen tersebut belum memiliki pasar. Pendekatan ini digunakan untuk manfaat tidak langsung misalnya menilai manfaat fisik (peredam gelombang) dan manfaat biologis (penyedia pakan).

c. *Contingent Valuation Method (CVM)*

Pendekatan ini digunakan untuk mengkuantifikasikan manfaat pilihan (keberadaan) dari suatu komponen sumberdaya, cara ini dipakai untuk memperoleh nilai eksistensi hutan mangrove dari responden terpilih. Menurut Fauzi (2002), tahap terakhir dari CVM adalah dengan mengagregatkan rata-rata tersebut. Proses ini melibatkan konversi rata-rata sampel kerataan populasi secara keseluruhan, salah satunya adalah dengan mengalikan rata-rata sampel dengan jumlah rumah tangga dalam populasi (N), dalam hal ini untuk populasi desa Tawiri.

d. Nilai Ekonomi Total (NET)

Pendekatan ini merupakan penjumlahan dari nilai pemanfaatan dan nilai bukan pemanfaatan hutan mangrove yang telah diidentifikasi dan dikuantifikasikan. Nilai Ekonomi Total diformulasikan sebagai berikut :

$$NET = ML + MTL + MP + ME$$

Dimana :

ML = nilai manfaat langsung

MTL = nilai manfaat tidak langsung

MP = nilai manfaat pilihan

ME = nilai manfaat eksistensi.

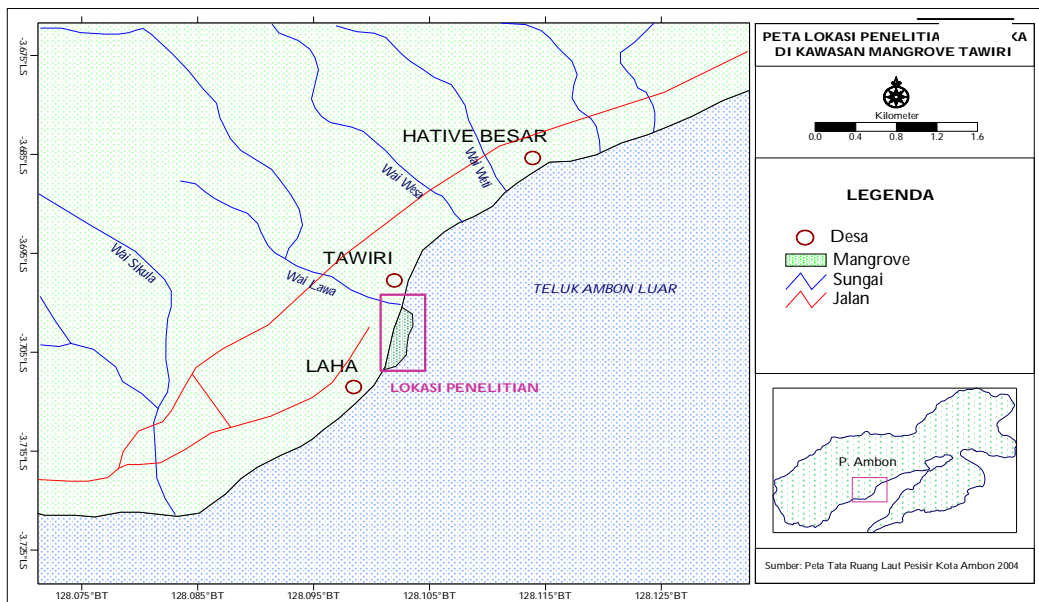
HASIL DAN PEMBAHASAN

Desa Tawiri secara kewilayahan termasuk dalam wilayah Kecamatan Teluk Ambon, dengan luas ±12 Ha, terbentang dari pesisir pantai sampai dengan daerah perbukitan. Secara astronomi, pesisir pantai desa Tawiri, Teluk Ambon bagian luar terletak antara posisi 03°41'46,7"LS sampai 03°41'32,7"LS dan 128°06'12,7"BT sampai 128°06'27,7"BT. Aksesibilitas yang menghubungkan desa ini dengan desa-desa sekitar bahkan sampai ke kota kecamatan dan kota propinsi ialah akses secara fisik melalui jalur transportasi.

Penduduk desa Tawiri berdasarkan data monografi desa tahun 2008 tercatat jumlah penduduk sebanyak 4.855 jiwa, yang terdiri dari perempuan sebanyak 2.426 jiwa dan laki-laki sebanyak 2.429 jiwa, sedangkan jumlah Kepala Keluarga (KK) sebanyak 1.089 jiwa.

Wilayah pesisir pantai desa Tawiri memiliki potensi sumberdaya alam yang cukup potensial untuk dikembangkan dalam menunjang taraf kehidupan masyarakat setempat, sehingga dapat membantu meningkatkan pendapatan masyarakat yang berada di desa tersebut. Masyarakat desa Tawiri berakses memanfaatkan potensi sumberdaya alam yang ada di laut. Aktifitas pemanfaatan potensi sumberdaya laut seperti mencari kerang (bameti) untuk memenuhi kebutuhan gizi dari sumberdaya laut setiap harinya dan aktivitas penangkapan ikan. Dalam memanfaatkan sumberdaya alam yang ada di laut, masyarakat desa khususnya nelayan di desa Tawiri ini masih menggunakan alat tangkap atau teknologi penangkapan yang masih sederhana.

Kawasan hutan mangrove yang merupakan objek penelitian berada pada desa Tawiri Kecamatan Teluk Ambon. Pesisir desa Tawiri terletak pada kawasan pesisir Teluk Ambon Luar (TAL). Kondisi lingkungan penelitian ini berada pada lingkungan pesisir dalam wilayah pasang surut. Secara geografis lokasi penelitian di sebelah Utara berbatasan dengan PT. DOK dan Perkapalan, di sebelah Selatan berbatasan dengan perkampungan desa Tawiri, sebelah Timur berbatasan dengan Teluk Ambon bagian luar dan sebelah Barat berbatasan dengan perbukitan. Peta lokasi penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian.

Dari batas garis pantai kearah darat itu ditanami oleh jenis mangrove dan dari garis pantai kearah laut yang berjarak ± 50 m, ditanami oleh jenis-jenis mangrove. Daerah ini memiliki pantai yang landai yang ditanami oleh hutan mangrove dengan luas 3,08 ha yang dibatasi oleh dua buah aliran sungai yaitu Wai Lawa dan Wai Wesa. Kawasan mangrove yang menjadi daerah penelitian, tempatnya terpisah dari pemukiman penduduk, namun penduduk setempat sering memanfaatkannya

di sekitar maupun di dalam hutan mangrove untuk memperoleh sumberdaya yang ekonomis seperti menangkap "soa-soa", "kusu", ikan, kepiting juga mencari kayu bakar dan kerang.

Berdasarkan hasil inventarisasi, tercatat lima (5) jenis mangrove: *Avicennia alba*, *Bruguiera gimnorhiza*, *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata* dan *Sonneratia alba* (Wattimury, 2003). Adapun klasifikasi jenis mangrove dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 . Komposisi Jenis Mangrove di Pesisir Desa Tawiri

Famili	Genus	Spesies
<i>Rhizophoraceae</i>	<i>Rhizophora</i>	<i>Rhizophora apiculata</i>
		<i>Rhizophora mucronata</i>
	<i>Bruguiera</i>	<i>Bruguiera gimnorhiza</i>
<i>Sonneratiaceae</i>	<i>Sonneratia</i>	<i>Sonneratia alba</i>
<i>Verbenaceae</i>	<i>Avicennia</i>	<i>Avicennia alba</i>

Famili *Rhizophoraceae* memiliki jumlah terbesar yang terdiri dari 2 genus dan 3 spesies. Hal ini didukung oleh tingkat kemampuan adaptasi morfologi dan anatomi dari Famili *Rhizophoraceae* yang lebih baik. Sedangkan famili-famili lainnya seperti *Sonneratiaceae* dan *Verbenaceae* hanya dengan satu genus saja. Spesies mangrove di lokasi penelitian, paling banyak didominasi oleh *Sonneratia alba*.

Secara umum, hutan mangrove desa Tawiri mempunyai fungsi dan manfaat adalah sebagai berikut :

- Peredam gelombang dan angin laut, penahan dan perangkap sedimen
- Daerah asuhan (*nursery grounds*), daerah mencari makan (*feeding grounds*), daerah pemijahan (*spawning grounds*) bagi berbagai jenis ikan, kepiting, kerang dan biota laut lainnya.
- Penghasil kayu bakar, pemasok larva ikan, kepiting, kerang dan biota laut lainnya.
- Tempat hidup dan berkembang biak ikan, kepiting, kerang dan satwa liar lainnya yang di antaranya endemik.
- Tempat praktek kerja lapangan dan penelitian bagi mahasiswa maupun pihak yang terkait.

Fungsi dan manfaat dari ekosistem mangrove ini, merupakan mata rantai utama dalam menopang keseimbangan ekosistem perairan pantai daerah ini.

Pada kawasan hutan mangrove di desa Tawiri, terlihat bahwa masyarakat sekitar memanfaatkan kawasan tersebut dengan berbagai macam bentuk pemanfaatan, baik pemanfaatan yang berdampak positif maupun yang negatif. Berdasarkan survei dan wawancara dengan para responden ditemukan bahwa bentuk-bentuk pemanfaatan di dalam maupun disekitar hutan mangrove selain dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar juga dimanfaatkan oleh masyarakat yang berada di dekat desa Tawiri. Berdasarkan hasil wawancara, maka dapat diidentifikasi bentuk-bentuk pemanfaatan kawasan hutan mangrove, yaitu; (1) aktivitas penangkapan, (2) aktivitas pengumpulan kerang (bameti), (3) aktivitas pembuangan sampah. Adapun gambar bentuk-bentuk pemanfaatan kawasan hutan mangrove dapat dilihat pada Gambar 2.



(1). Aktivitas penangkapan ikan

2) Aktivitas pengumpulan kerang (bameti)

Gambar 2. Bentuk-bentuk pemanfaatan kawasan hutan mangrove.

Pada kawasan hutan mangrove di desa Tawiri, masyarakat tidak memanfaatkan kawasan tersebut sebagai objek wisata. Hal ini disebabkan kondisi lingkungan kawasan hutan mangrove yang relatif tidak baik untuk mendukung objek wisata dan kurang adanya peran pemerintah terhadap pengelolaan dan pemanfaatan kawasan mangrove tersebut.

Identifikasi manfaat dan fungsi ekosistem hutan mangrove di desa Tawiri, pada saat ini dikelompokkan ke dalam 4 (empat) kategori manfaat, yaitu: manfaat langsung, manfaat tidak langsung, manfaat pilihan, dan manfaat eksistensi.

1. Manfaat Langsung (ML)

Manfaat langsung dari hutan mangrove desa Tawiri yang dimanfaatkan oleh masyarakat setempat terdiri atas 3 jenis manfaat yaitu, (1) manfaat hasil hutan, berupa kayu bakar; (2) manfaat satwa berupa soa-soa dan kusu; dan (3) manfaat penangkapan hasil perikanan, yaitu kepiting, kerang, ikan.

Berdasarkan analisis manfaat biaya dari setiap jenis manfaat tersebut, secara keseluruhan nilai total manfaat langsung (ML) ekosistem hutan mangrove desa Tawiri pada saat ini (seluas 3,08 ha) diperoleh nilai sebesar Rp 11.299.500,00/tahun atau rata-rata Rp 3.668.668,83/ha/tahun (Tabel 2).

Tabel 2. Nilai Manfaat Langsung Ekosistem Hutan Mangrove

Jenis Manfaat	Nilai Manfaat (Rp/ha/thn)	Total Biaya (Rp)	Manfaat Bersih (Rp/ha/thn)	Persentase (%)
Kayu Bakar	1.440.000,00	120.000,00	1.320.000,00	18,22
Soa-soa	240.000,00	210.500,00	29.500,00	0,41
Kusu	1.087.500,00	445.500,00	642.500,00	8,87
Ikan	6.300.000,00	3.308.000,00	2.992.000,00	41,30
Kepiting	840.000,00	13.000,00	827.000,00	11,41
Kerang	1.440.000,00	6.000,00	1.434.000,00	19,79
Jumlah	11.347.500,00	4.103.000,00	7.245.000,00	100,00

Sumber : Hasil Pengolahan Data Primer, 2008

2. Manfaat Tidak Langsung (MTL)

Manfaat ini meliputi: (1) manfaat fisik sebagai peredam gelombang; dan (2) manfaat biologis sebagai tempat penyedia pakan (*feeding ground*). Pendekatan penilaiannya adalah dengan metode penggantian.

Nilai manfaat fisik sebagai peredam gelombang diestimasi melalui pendekatan pembuatan *breakwater*.

Menurut wawancara dengan salah seorang pegawai Dinas PU Propinsi Maluku, nilai pembuatan *breakwater* untuk ukuran 1 m x 0,15 m x 1 m (p x l x t) dengan daya tahan 10 tahun adalah Rp 278.679,00. Berdasarkan panjang garis pantai ekosistem hutan mangrove desa Tawiri adalah 451 m, maka dibutuhkan *breakwater* sejumlah 225 buah. Nilai pembuatan *breakwater* untuk 225 *breakwater* dengan daya tahan 10 tahun seluruhnya adalah Rp 62.702.775,00. Nilai tersebut dibagi dengan 10 tahun untuk mendapatkan nilai per tahun. Dengan demikian, nilai manfaat fisik hutan mangrove sebagai peredam gelombang (*breakwater*) adalah sebesar Rp 6.270.277,50/tahun.

Nilai manfaat biologis sebagai sebagai tempat penyedia pakan (*feeding ground*). Fungsi hutan mangrove sebagai penyedia pakan (*feeding ground*) untuk berbagai jenis biota seperti jenis kepiting. Dengan adanya hutan mangrove yang tumbuh maka suplai makanan akan tersedia dengan berlimpah.

Perhitungan dari manfaat ini dengan menggunakan rumus model hubungan regresi antara luasan hutan mangrove dengan produksi kepiting. Manfaat hutan mangrove sebagai penyedia pakan didekati dengan menggunakan model regresi luasan hutan mangrove dengan menghitung produksi kepiting pada ekosistem hutan mangrove (Walpole, 1988 dalam Tupan, 2005) yaitu:

$$Y = a + bX$$

di mana: Y = Produksi kepiting (gram)

X = Luas hutan mangrove (Ha)

Jenis-jenis kepiting yang ditangkap pada perairan hutan mangrove sebanyak 3 (tiga) jenis, terdiri dari : *Scilla ocellata* sebanyak 14 ekor, *Portunus sanguinolentus* sebanyak 40 ekor dan *Mucir longicarpus* sebanyak 60 ekor. Tiga jenis sampel tersebut merupakan data primer dan kemudian diidentifikasi berdasarkan jenis atau spesiesnya. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan metode kuadran (pasang tertinggi-surut terendah) dengan jarak 20 meter kearah laut. Jenis-jenis kepiting dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Jenis Kepiting.

Luas ekosistem hutan mangrove desa Tawiri adalah sebesar 3,08 ha. Diperkirakan dengan luasan hutan mangrove tersebut, dapat diperoleh produksi kepiting sebesar 62,84 gram/tahun.

Menurut penelitian yang dilakukan Pieter (2006), didapatkan harga pakan kepiting sebesar Rp 7.500,00/gram dengan kebutuhan pakan adalah 6 gram/kepiting. Berdasarkan data tersebut, maka dapat diperoleh nilai manfaat sebagai penyedia pakan alami dengan mengalikan produksi kepiting dengan harga pakan dan kebutuhan pakan/kepiting, sehingga didapatkan nilai sebesar Rp 2.827.800,00/tahun. Dengan metode pendekatan penilaian tersebut, maka ekosistem hutan mangrove desa Tawiri pada saat ini memberikan nilai total manfaat tidak langsung bersih sebesar Rp 9.098.077,50/tahun.

3. Manfaat Pilihan

Nilai manfaat pilihan 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 dalam Fahrudin, 1996). Dengan nilai tukar Rupiah rata-rata terhadap Dollar yaitu Rp 9.200,00 (Juni, 2008), maka nilai manfaat pilihan hutan mangrove desa Tawiri saat ini sebesar Rp 138.000,00/ha/tahun dikalikan dengan luasan hutan mangrove 3,08 ha, maka diperoleh nilai manfaat sebesar Rp 425.040,00/tahun.

4. Manfaat Eksistensi

Berdasarkan pendekatan penilaian dengan menggunakan CVM (*Contingent Valuation Method*) terhadap 28 responden, dapat diketahui bahwa nilai manfaat eksistensi (keberadaan) ekosistem hutan mangrove desa Tawiri adalah sebesar Rp1.325.892,85/ha/tahun atau nilai manfaat eksistensi total Rp. 4.083.750,00/tahun.

Hasil identifikasi seluruh manfaat hutan mangrove yang diperoleh dari ekosistem hutan mangrove desa Tawiri, sebagai berikut.

Tabel 3. Kuantifikasi Manfaat Ekosistem Hutan Mangrove Desa Tawiri

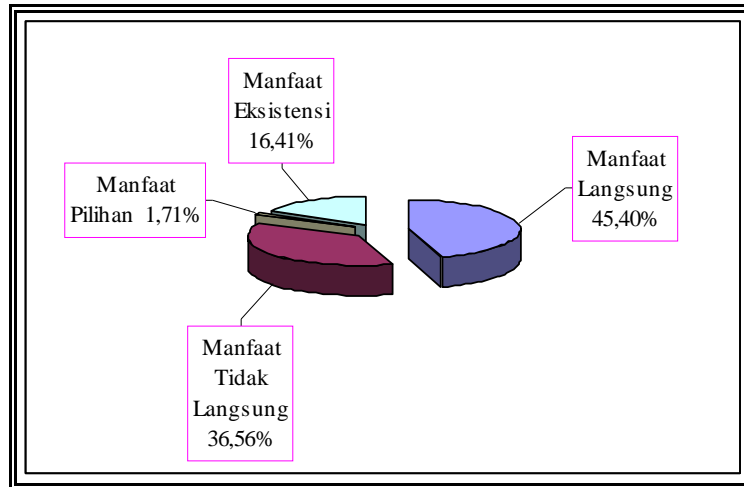
Jenis Manfaat	Nilai Manfaat (Rp/Ha/tahun)	Nilai Manfaat (Rp/tahun)	Persentase (%)
Manfaat Langsung	3.668.668,83	11.299.500,00	45,40
Manfaat Tidak Langsung	2.035.804,38	9.098.077,50	36,56
Manfaat Pilihan	138.000,00	425.040,00	1,71
Manfaat Eksistensi	1.325.892,85	4.083.750,00	16,41
Total Nilai Manfaat Ekonomi	7.162.366,06	24.887.887,50	100,00

Sumber : Hasil Pengolahan Data Primer, 2008

Jenis manfaat ekosistem hutan mangrove Desa Tawiri terdiri dari manfaat langsung (ML), manfaat tidak langsung (MTL), manfaat pilihan (MP) dan manfaat eksistensi (ME). Pada Tabel 2 terlihat bahwa, nilai manfaat total hutan mangrove desa Tawiri adalah sebesar Rp 24.887.887,50 /tahun atau rata-rata sebesar Rp 7.162.366,06/ha/tahun.

Dari nilai ekonomi total (NET) tersebut diketahui bahwa manfaat langsung memiliki nilai yang lebih besar dibandingkan dengan manfaat lainnya, yakni sebesar Rp 11.299.500,00/tahun (45,40%). Kuantifikasi manfaat lainnya yang diperoleh berturut-turut setelah manfaat langsung yaitu manfaat tidak langsung sebesar Rp 9.098.077,50/tahun (36,56%), nilai manfaat eksistensi atau keberadaan sebesar Rp 4.083.750,00/tahun (16,41%) dan nilai manfaat pilihan sebesar Rp 425.040,00/tahun (1,71%).

Proporsi dan presentase nilai manfaat ekonomi total hutan mangrove desa Tawiri dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Proporsi nilai manfaat TEV ekosistem mangrove Desa Tawiri, Tahun 2008

Berdasarkan Gambar 4, memperlihatkan bahwa nilai masing-masing manfaat hutan mangrove memiliki peran yang sangat penting bagi lingkungan. Manfaat langsung yang selama ini dimanfaatkan oleh masyarakat ternyata merupakan sebagian dari keseluruhan manfaat hutan mangrove. Untuk manfaat tidak langsung, manfaat eksistensi (keberadaan), dan manfaat pilihan yang apabila digabungkan menjadi satu memiliki nilai yang lebih besar. Hal ini jelas terlihat bahwa hutan mangrove di samping memberikan keuntungan ekonomi bagi masyarakat, juga memiliki fungsi ekologis yang sangat besar.

Besaran nilai manfaat yang diperoleh pada kajian ini dapat saja berubah pada masa mendatang, karena adanya perubahan jenis pemanfaatan, terutama nilai manfaat langsung yang perhitungannya atas dasar pemanfaatan ekstraktif sumberdaya hayati yang berlangsung di lokasi penelitian sampai saat ini.

PENUTUP

1. Manfaat ekosistem mangrove di kawasan Tawiri terdiri atas manfaat langsung berupa hasil hutan (kayu bakar), manfaat satwa ("soa-soa" atau biawak, "kusu"), dan penangkapan ikan (kepiting, kerang dan ikan); manfaat tak langsung berupa *breakwater* dan tempat penyedia pakan; manfaat pilihan berupa nilai keragaman hayati; dan manfaat eksistensi yaitu nilai yang diberikan oleh masyarakat di lokasi penelitian.
2. Nilai Ekonomi Total (NET) hutan mangrove kawasan Tawiri dengan luas 3,08 ha pada saat ini adalah sebesar Rp 24.887.887,50/tahun. Nilai tersebut terdiri atas nilai manfaat langsung Rp 11.299.500,00/tahun, manfaat tidak langsung Rp 9.098.077,50/tahun, manfaat eksistensi Rp 4.083.750,00/tahun, dan manfaat pilihan Rp 406.560,00/tahun. Kawasan hutan mangrove Desa Tawiri memiliki manfaat langsung dan tak langsung serta cukup berperan bagi masyarakat lokal. Kawasan tersebut hendaknya dimanfaatkan secara berkelanjutan sesuai fungsi, manfaat, dan keberadaan ekosistem. Dengan demikian diperlukan peran serta masyarakat dan Pemerintah Desa dalam pengelolaan dan pemanfaatan hutan mangrove agar memberikan manfaat yang lebih maksimal bagi masyarakat.

REFERENSI

- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. (1996). *Kelestarian hutan bakau di Maluku*. Lembar Informasi Pertanian. Ambon.
- Bengen, G.D. (1999). *Pedoman teknis pengenalan dan pengelolaan ekosistem mangrove*. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan, IPB.
- Fahrudin, A. (1996). Analisis ekonomi pengelolaan pesisir Kabupaten Subang, Jawa Barat. *Tesis*. Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Fauzi, A. (2002). Valuasi ekonomi sumberdaya pesisir dan lautan. *Makalah pada Pelatihan Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Lautan*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Kusmayandi & Ender. (2001). *Metode penelitian kepariwisataan*. Jakarta: Gramedia.
- Meilani, M.M. (1996). Studi pola pemanfaatan hutan mangrove untuk usaha perikanan (Studi kasus di Desa Mayangan, Kecamatan Pamanukan, Kabupaten Subang, Jawa Barat). *Skripsi*. Bogor: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Nazir, M. (1988). *Metode penelitian*. Cetakan ke 3. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Pemerintah Kota Ambon. (2003). *Profil sumberdaya perikanan dan kelautan kota Ambon*. Kerjasama Dinas Perikanan Kota dengan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Unpatti. Ambon.
- Pieter, M.P.P. (2006). *Valuasi ekonomi ekosistem hutan mangrove (Studi kasus di desa Passo Kecamatan Teluk Ambon Baguala)*. *Skripsi*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Pattimura. Ambon.
- Romimotarto, K. (2001). *Biologi laut: Ilmu pengetahuan tentang biota laut*. Jakarta: Penerbit Djambatan.
- Ruitenbeek, H.J. (1991). *Mangrove management: An economic analysis of management option with a focus on Bituni Bay, Irian Jaya*. Environmental Management Development in Indonesia (EMD) Project. EMDI Environmental. Reports No. 8. Jakarta.
- Sugiyono. (1999). *Metode penelitian bisnis*. Bandung: Penerbit CV ALFABETA.
- Sukmawan, D. (2004). Penilaian ekonomi manfaat hutan mangrove di Desa Karangjaladri, Kecamatan Parigi Kabupaten Ciamis, Propinsi Jawa Barat. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Tupan, Ch.I. (2005). Hubungan kepadatan kepiting bakau (*Scylla spp*) dengan karakteristik habitat pada hutan mangrove perairan pantai desa Passo, Ambon. *Ichthyos: Jurnal Penelitian Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Pattimura*, 4 (2), hal. 81-86.
- Wattimury, M.F.J. (2003). *Analisis strategis pengelolaan wilayah pesisir pantai desa Tawiri Induk*. (Skripsi). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Pattimura. Ambon.